

GestioPolis^{com}
CONOCIMIENTO EN NEGOCIOS

**Título: Diagnóstico sobre la gestión de la innovación
tecnológica en el Instituto de Investigaciones de
Mecanización Agropecuaria.**

Autor: M.Sc. Hella Eskenazi Flores

Diciembre 2007

Resumen

Con el objetivo de dar a conocer la necesidad de la gestión de la innovación tecnológica para lograr un mejor desempeño en nuestra organización se realizó este trabajo. El mismo presenta el diagnóstico realizado a las áreas de I+D de la institución, el Análisis del capital intelectual, el Diagnóstico sobre aprendizaje organizacional y un análisis del entorno sirviendo este diagnóstico como criterio para tener una idea de cómo está nuestro instituto en materia de gestión de la innovación tecnológica. Se utilizó la matriz de la General Electric y se pudo conocer que en lo referente al marketing nuestra institución debe invertir para estructurar en su producto de estrella. De esta manera se da a conocer la necesidad de diseñar en el futuro un modelo de gestión de la innovación tecnológica que permita transformar el conocimiento del investigador en tecnología y su exitosa implantación en la producción, satisfaciendo así las demandas de los productores agrícolas e indirectamente, las demandas de la población.

Introducción

Los procesos mundiales de globalización están provocando cambios acelerados en los órdenes económicos, social y medioambiental mundiales, incluyendo aquellos que se están operando en la esfera propia de la ciencia y la tecnología. De ahí la introducción, en diferentes países del Sistema Nacional de Innovación (CITMA, 2001).

La necesidad de innovación, de realizar una eficaz gestión y de valorar adecuadamente los resultados del trabajo científico, son temas de actualidad que conciernen e interesan a todos los que hoy día, de una manera u otra, están vinculados con el sector de la ciencia y la tecnología. En un mundo donde la competencia se ha vuelto tan multifacética e impredecible ninguna ventaja será capaz de durar, sino que deberá regenerarse constantemente. Como resultado, el ritmo actual de renovación organizacional, sencillamente no es adecuado para lidiar con la velocidad y complejidad del cambio creado por el advenimiento de la nueva era del conocimiento-valor (Castro Díaz- Balart, 2000).

Los países capitalistas de gran desarrollo industrial en los últimos 30 años, han avanzado hacia modelos de innovación cada vez más efectivos; sin embargo, los denominados países en vías de industrialización, se han mantenido, en su gran mayoría, dentro del modelo ofertista y solo algunos han comenzado a avanzar hacia otros modelos. Según García Capote, (1987), en estos últimos la demanda del sector productivo es aun muy débil o inexistente, por lo que el modelo ofertista queda como una única opción, hasta que no se tomen medidas de políticas adecuadas (Brito Viñas 2000).

Diferentes países han abordado el tema de la gestión de la Innovación tecnológica, en España, por ejemplo, el nuevo escenario empresarial, industrial y tecnológico es cada vez más complejo y plantea unas exigencias de Innovación y Competitividad crecientes para las Empresas en general y para las PYMEs en particular (Guía Básica para la aplicación de las TICs en PYMES 2001). Mantener un producto competitivo exige innovar permanentemente, mejorar la calidad, reducir precios, mejor servicio postventa, mejores prestaciones, mejor adaptación del producto al mercado, etc. Sólo de esta forma será posible aumentar las ventas, ofreciendo productos cada vez más útiles e innovadores a los clientes. En la (Guía Básica para la aplicación de las TICs en PYMES 2001) queda claro que aquellas empresas que incorporen innovaciones con regularidad y empleen técnicas avanzadas para su gestión, serán mucho más estables que las que desarrollen su actividad en sectores tradicionales y poco innovadores, porque podrán ofrecer siempre lo que el mercado necesita y en el momento que lo necesita. Esto demuestra que el factor innovador actúa como un criterio de selección y, por eso, para que la Empresa sobreviva, tiene que innovar.

Un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) señala, a este respecto, que en EE.UU. un 85% de las empresas pertenecientes a industrias en las que existe un fuerte imperativo tecnológico siguen en pie tras diez años de funcionamiento mientras que un 80% de las empresas que recurren a tecnologías convencionales desaparecen con prontitud al transcurrir

sólo dos años de existencia. De esta forma, se constata que el factor innovador actúa como un criterio de selección y las empresas que sobreviven son las que hacen una mejor lectura de estos condicionantes tecnológicos que impulsan el desarrollo de la industria (ETSIT, 2005).

La situación actual y las perspectivas de la economía cubana son muy complejas. La nación tiene ante sí numerosas necesidades de capital, mercado y tecnología y una gran urgencia de elevar su competitividad.

En estado de competencia se encuentran normalmente los países y empresas, tengan o no capacidades que los hagan competentes. En este caso, se trata de la búsqueda de una competitividad, rasgo muy característico del proceso contemporáneo que se hace tomando muy en cuenta el sentido humano del empleo laboral, y tiene entre sus objetivos primordiales combinar eficiencia económica con un justo tratamiento social (Bases del Perfeccionamiento Empresarial, 1999).

Como antecedentes de necesaria y obligada mención en esta investigación que se resume en este Forum de Ciencia y Técnica, deben destacarse los estudios desarrollados por Delgado Fernández (2001) y Castro Díaz-Balart (2000), vinculados con la Gestión de la innovación tecnológica en la industria básica introduciendo un sistema de gestión y financiamiento de la I+D basado en el *Project Management*. Por su parte Brito Viñas (2000) y Nogueira Rivera (2002) establecen en un modelo conceptual y procedimiento de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de la gestión tecnológica y el control de gestión.

Como plantea Estrada Ballate y otros (2000) en el artículo Innovación Tecnológica: variable determinante en la Competitividad; "la empresa cubana debe ser competente. No hay razón para excepciones, ya que la eficiencia del sector estatal es una necesidad específica de nuestra economía. Este es un asunto que ocupa prioritariamente a los ejecutivos de las empresas, a los directivos de éstas y a la dirección del país en los diferentes niveles. Es por ello que la misión de la ciencia y la innovación tecnológica en Cuba en el momento actual debe estar dirigida hacia esa línea, constituyendo un elemento dinamizador del desarrollo sostenible del país".

Según Castro Díaz-Balart (2000), el hecho de que exista una sustitución prematura de un sistema por otro antes que el primero agote sus posibilidades reales de existencia, es una forma novedosa de manifestación del proceso de desarrollo. Plantea que en este entorno *la Innovación tecnológica* requiere de una adecuada *gestión*, lo que a su vez consiste en premisa para el óptimo desempeño empresarial en las condiciones actuales del mercado y en presencia de nuevos paradigmas del conocimiento existente. Es por ello, que considera la necesaria integración entre estrategia, gestión

de la innovación tecnológica y competitividad. Sin embargo, el propio autor plantea que a pesar de la comprensión de esta realidad no está del todo claro como lograrla. Por lo que consideramos que cada organización tiene sus particularidades y deberá adaptarse a los nuevos cambios en el entorno. En el caso particular de los centros de I + D, resulta un reto lograr cerrar el ciclo de manera tal que pongamos en manos del cliente lo que realmente le satisface. De este modo estaremos trabajando en función de una mejor gestión de la Innovación tecnológica en aquellas entidades donde el principal recurso es el talento humano.

También Castro-Díaz-Balart (2001) reflexiona acerca de que la dificultad para incorporar los logros derivados de la investigación al sector empresarial, se debe principalmente a que faltan ingredientes (como son la valoración y utilización adecuadas de las expectativas creadas por las instituciones de I+D), así como la presencia de profesionales con suficiente capacidad y experiencia, pero cuyos conocimientos, no llegan a impactar el proceso productivo. Agrega que no se jerarquiza debidamente el tiempo, como factor primordial, soslayándose que en todo proceso de innovación, la inversión de recursos es recuperable solo dentro de ciertos plazos razonables de tiempo.

En nuestra opinión, consideramos que a este factor primordial se le debe agregar el hecho de que falta un elemento interfase que realmente viabilice lo que necesita la producción de la ciencia. Es este uno de los retos de nuestras instituciones científicas y sobre la obtención del mismo se centrará el esfuerzo principal de esta investigación.

El presente trabajo forma parte de la etapa número uno de la tesis doctoral (*Diagnosticar la Innovación Tecnológica en el IIMA*), y en el mismo aparecen los resultados que hasta el momento se han obtenido.

Se planteó como **hipótesis general de investigación** la siguiente: El nuevo modelo de Gestión en la Innovación Tecnológica del IIMA será capaz de crear un enfoque sistémico entre los investigadores y el programa ramal de mecanización, implementando una agricultura orgánica, sostenible y de precisión, así como canalizar de manera eficiente la innovación tecnológica a manos de los productores. Además este modelo de gestión garantizará los principios de transferencia tecnológica vinculados a la actividad de la maquinaria agrícola.

El **objetivo general** de esta Tesis Doctoral consiste en establecer un modelo de gestión de la innovación tecnológica en el Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria que permita transformar el conocimiento del investigador en tecnología y su exitosa implantación en la producción, satisfaciendo así las demandas de los productores agrícolas e indirectamente, las demandas de la población.

Es por ello que el **objetivo de este trabajo** es realizar un diagnóstico sobre la gestión de la innovación tecnológica en el IIMA.

Materiales y métodos empleados

Dentro de los materiales empleados para la elaboración de este trabajo se encuentran los siguientes:

- Se revisaron más de 20 bibliografías referidas a la temática (libros).
- Artículos de Internet.
- 8 Tesis Doctorales.

Dentro de los métodos empleados para el desarrollo de este trabajo se emplearon los siguientes.

- Análisis documental
- Análisis Síntesis
- Encuestas
- Entrevistas
- Observación
- Matriz de la GE y Matriz DAFO

Desarrollo del trabajo

Como se dijo anteriormente este trabajo forma parte de la primera etapa de desarrollo de una tesis doctoral. El mismo toma como estudio de caso el Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria (IIMA).

El *Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria* (IIMA) surgió en 1976, inicialmente llamado *Centro de Mecanización Agrícola*. Se organizó con el mismo personal, medios técnicos y tareas que antes tenían la Dirección de Desarrollo de la DINAME y la Estación de Pruebas de Máquinas Agrícolas (EPMA), con estos dos frentes muy definidos: por una parte la Investigación y Desarrollo, y por otra la de Evaluaciones y Pruebas de máquinas. Se comenzó a considerar la mecanización de la Agricultura en forma integral, y para ello se elaboraron los primeros Sistemas de Máquinas, o sea, los listados de medios técnicos a utilizar por cada uno de los cultivos y actividades, con sus características y variantes según las condiciones de producción, recomendados teniendo en cuenta los resultados de las pruebas e investigaciones, y definiendo aquellos equipos que aún no existían en el país pero que había que desarrollar o importar. Con ello también se definían los trabajos ulteriores de investigación y prueba. Se comenzó a trabajar también en las investigaciones sobre explotación técnica y organización

de la maquinaria, la reparación, el mantenimiento, la recuperación de piezas, el ahorro de combustible, etc (Sistema de Funcionamiento Interno IIMA, 2006).

Los trabajos de investigación y prueba de maquinaria agrícola realizados durante todos estos años en condiciones reales de producción evidenciaron poco a poco un grave problema: la mecanización en gran escala, el uso de equipos e implementos inadecuados y el abuso en el uso de productos químicos y otros insumos contribuye gradualmente a la degradación del suelo. Esto también, ha sido comprobado también en la práctica mundial. Desde la década del ochenta el IIMA, conjuntamente con el Instituto de Suelos y otras instituciones se dio a la tarea de desarrollar tecnologías conservacionista de laboreo y restauradora de las propiedades del suelo.

La escasez de recursos para la compra de combustible, maquinaria y piezas producida a inicios de la década del 90 por la caída del campo socialista trajo también una nueva concepción: buscar la correcta relación entre el uso de tractores y tracción animal, teniendo en cuenta criterios económicos, ecológicos y de tradición. También se han obtenido resultados importantes en el desarrollo de nuevos esquemas de organización de la explotación de la maquinaria con vistas al ahorro de combustibles y al aprovechamiento más racional de los tractores, implementos, máquinas, animales y obreros.

La capacitación y recalificación del personal ligado a la mecanización agrícola: dirigentes, científicos, técnicos, mecanizadores y obreros, ha sido una de las actividades más destacadas en esta esfera. En los últimos años hay que destacar la labor de solidaridad de instituciones de muchos países en el financiamiento de Proyectos de investigación y de desarrollo para la introducción de nuevas tecnologías mecanizadas y la conservación de los recursos, así como las estancias de especialistas de alta calificación que han colaborado con sus contrapartes cubanas en este campo.

Sin embargo, a pesar de que en el IIMA se han realizado acciones encaminadas a lograr un mayor desarrollo en todo el proceso Científico - Técnico, desde que se concibe la idea hasta que se convierte en producto, no se ha podido lograr un modelo de Gestión que permita, de manera eficiente, canalizar la innovación, desde que surge hasta que se comercializa.

A continuación se expondrán los elementos obtenidos del diagnóstico hasta el momento los cuales respaldan el criterio anterior.

Diagnóstico realizado a las áreas vinculadas a la I+D del IIMA

Se comenzó el diagnóstico en aquellas áreas relacionadas con la investigación desarrollo. Hasta el momento se han valorado los siguientes aspectos:

Conocimiento por parte de los trabajadores de la misión de la institución, objetivos estratégicos, objetivos de trabajo del año.

- Plan de relevo,
- contenido de trabajo y funciones del grupo,
- vinculación a proyectos de investigación,
- liderazgo de proyectos,
- capacitación en los últimos 2 años,
- publicaciones en los últimos 2 años,
- nivel de conocimiento sobre la temática de innovación tecnológica y su gestión,
- motivo por el cual realiza un proyecto de investigación,
- interés por parte de los jefes e investigadores de la superación profesional del personal,
- criterio sobre el potencial científico,
- criterio sobre infraestructura técnica,
- valoración sobre el proceso desde I + D, inversiones necesarias, gastos iniciales de producción, promoción y venta.

Con la realización de este diagnóstico hasta el momento se han podido detectar algunos problemas que evidentemente indican que la gestión de la innovación tecnológica en la institución es insuficiente.

Se realizó la matriz DAFO del área de investigaciones y se detectó que la amenaza mas grande es que la edad promedio de los investigadores es de 51 años y un 57,1% del personal técnico dedicado a la actividad de I + D cuenta con una edad entre 47-69 años (Anexo 1).

Elementos identificados

- Falta de enfoque sistémico entre el programa ramal y las investigaciones.
- Hay falta de recursos para la realización de las innovaciones.
- Existen muy pocos proyectos de generalización dado que resulta difícil la introducción de los resultados.
- Violación por parte de organizaciones económicas como Tabaco y Cítricos de la Res 295-97 del Ministro de la Agricultura que establece la introducción de maquinaria agrícola a partir del dictamen técnico del IIMA.
- No existe una adecuada estrategia de comercialización

Se unió a estos criterios una Información obtenida a partir de un análisis del entorno. Por razones obvias no serán publicados un número de criterios obtenidos en el diagnóstico.

Criterios para conocer el estatus de nuestro producto estrella en el mercado.

Uno de los procedimientos seguidos para valorar como se encuentra nuestra organización con nuestros productos en el mercado fue el que aparece en la tabla No. 1 donde se hace una valoración de diferentes criterios en correspondencia con el peso y la calificación. Para esto se siguió el criterio de la General Electric (Notas de clase de Mercadotecnia) con el análisis de su matriz. El producto evaluado a continuación es una de las innovaciones mas importantes de nuestra institución hasta el momento.

Tabla No.1. Criterios para valorar el grado de atractivo del mercado.

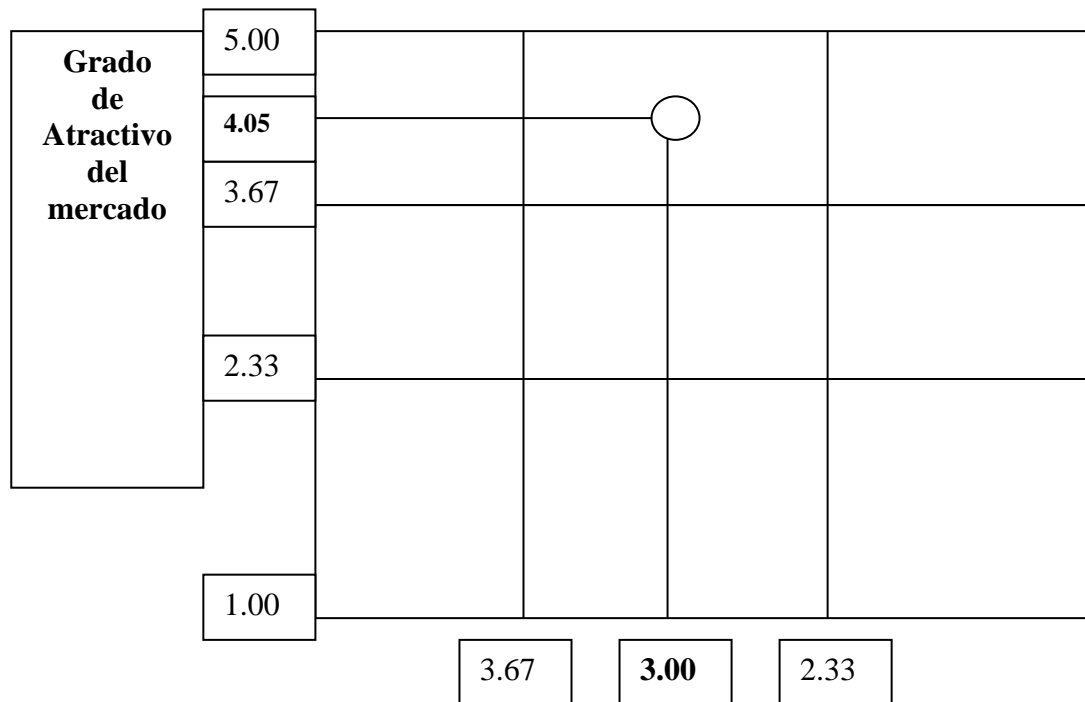
Criterios para valorar el grado de atractivo del mercado	Peso	Calificación (1-5)	Valor
Tamaño del mercado	0.20	4	0.80
Índice anual de crecimiento del mercado	0.15	4	0.60
Versatilidad de los productos	0.15	4	0.60
Intensidad competitiva	0.15	3	0.45
Requerimientos tecnológicos	0.15	4	0.60
Impacto ambiental	0.20	5	1
Total	1.00		4.05

Siguiendo el análisis de la General Electric corresponde valorar los puntos fuertes de la organización. Para ello se tomaron diferentes criterios que ayudan a dar una idea clara de en que condiciones está nuestra organización para llegar al estado deseado y cumplir los objetivos. Estos criterios fueron obtenidos a partir de expertos y sobre todo a partir de productores que usaron el producto. A continuación aparece la valoración de estos criterios con el correspondiente peso y calificación en la tabla No.3 (Matriz de la General Electric).

Criterios par valorar los puntos fuertes de la organización	Peso	Calificación (1-5)	Valor
Participación en el mercado	0.15	2	0.3
Crecimiento de la participación	0.10	1	0.4
Calidad de los productos	0.10	4	0.4
Reputación de la Marca	0.10	3	0.3
Eficiencia en la Promoción	0.05	3	0.15
Capacidad productiva	0.10	4	0.4
Eficiencia productiva	0.10	3	0.3
Costos unitarios	0.10	3	0.3
Desempeño en I +D	0.15	4	0.6
Personal administrativo	0.05	3	0.15
Total	1.00		3.00

Teniendo ambos resultados, ubicamos los mismos en la rejilla de la General Electric y se puede tener una idea de la posición de nuestro producto en el mercado. Esto aparece en la figura No. 1.

Grado de Fortaleza de la Organización



Analizando la matriz vemos que en el criterio para valorar el grado atractivo del mercado, se le dio un peso importante al tamaño del mercado, la competencia y el impacto ambiental. Esto está dado ya que estos criterios ayudaron a definir nuestro estatus en el mercado. Analizando los puntos fuertes de la organización podemos apreciar que el de mayor calificación fue calidad del producto. Este resultado hace resaltar que nuestro producto potencialmente tiene calidad para superar la competencia basándonos en la novedad científica y en un producto altamente ecológico, económico y versátil.

Al extrapolar los resultados de las tablas anteriores al Grill de la General Electric apreciamos que cae en el cuadrante *Invertir para estructurar* lo cual indica que nuestro producto necesita una estrategia de promoción para poder establecerse en el mercado. Debe seguirse la siguiente estrategia:

- Plantear desafíos en cuanto a liderazgo
- Estructurar en forma selectiva en los puntos fuertes de la organización
- Reforzar las áreas vulnerables

Análisis del capital intelectual del IIMA

Se realizó una comparación entre el nivel de escolaridad de los recursos humanos del IIMA y el nivel de escolaridad de los recursos humanos en el SINCITA (Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Agricultura) y se pudo conocer que los resultados están en correspondencia con los del Sistema, no obstante a esto se conoció, en cuanto a los trabajadores de nivel medio, la institución

está por encima en un **5%** y en cuanto a los universitarios por debajo en un **4%**, los trabajadores de otros niveles están en un 41% para el IIMA y 42% para el SINCITA.

Sin embargo al realizar el cálculo de los indicadores se obtuvo que con respecto al SINCITA se aprecia un deterioro del indicador. El nivel de escolaridad del instituto está por debajo del nivel en el SINCITA.

En cuanto al **comportamiento de los recursos humanos por género**, se concluyó que la institución en cuanto al género se encuentra por debajo de la media del SINCITA, tiene un 33% de mujeres contra un 38% en el SINCITA y también en cuanto los niveles escolares Medio Superior y Superior, pero donde más se aprecia la diferencia es en el superior, donde está por un 15% por debajo de la media del sistema. Este aspecto puede estar condicionado por el tipo de actividad que se investiga en la institución.

Con relación al **análisis de los universitarios de acuerdo con su formación académica**, se pudo conocer lo siguiente: aunque los trabajadores con el grado científico de doctores en ciencia la diferencia no fue tan significativa si se hace más notable en los Master donde hay un 12% de diferencia entre la cantidad de master del IIMA comparado con el sistema.

Diagnóstico sobre aprendizaje organizacional en el IIMA

También se realizó un estudio sobre el aprendizaje organizacional de la entidad a través de una encuesta realizada a 7 miembros del consejo de dirección de la entidad. A continuación se reflejan los resultados en cuanto a este aspecto:

Para realizar este estudio se tuvieron en cuenta 9 variables que se definieron de la siguiente manera:

1. Experimentación: la aplicación en la empresa de formas diferentes o novedosas de gestión.
2. Benchmarking: el proceso de estudiar y adecuar a la gestión propia prácticas exitosas procedentes de otras entidades.
3. Difusión del conocimiento: mecanismos de propagación e intercambio del conocimiento disponible.
4. Retención del conocimiento: proceso retransferencia de conocimientos de quienes abandonan la entidad a los miembros que permanecen.
5. Actitud ante los errores: reconociendo y análisis de los errores para su evitación posterior.
6. Dominio de factores clave del éxito: identificación y manejo eficaz de los determinantes de un desempeño exitoso en el sector de actividad.
7. Actualización: El monitoreo de tendencias y variables relevantes del entorno para el desempeño en el sector de actividad de la empresa.
8. Capacitación: proceso de preparación y superación de los miembros de la organización a partir de la detección de necesidades de aprendizaje.
9. Estimulación: reconocimiento y premiación de las contribuciones individuales y colectivas al aprendizaje organizacional.

Según los resultados la variable que más afecta la institución es la de estimulación que aunque el promedio es 4 es que más frecuencia de 3 tiene, un 57%.

Las otras variables tienen una frecuencia alta entre 4 y 5, destacándose la identificación por parte de la empresa de factores claves que determinan los resultados exitosos en su sector de actividad con una frecuencia de siempre de un 86%, al igual que la capacitación donde se observa alta responsabilidad con la preparación y superación del personal de la organización.

El 56% de las variables tiene una frecuencia promedio de 5.

Profundizando en el análisis de los factores claves que deben dominar la organización para lograr resultados de éxito: un 71% de los encuestados es la extensión de los resultados a la base productiva, el 49% entiende que se debe conocer las demandas del sector, estar actualizado en las últimas tecnologías, lograr una organización eficiente y cumplir con el objeto social, el 14% dice que para lograr el éxito la entidad debe: conocer los costos del mercado, satisfacer las necesidades de los trabajadores, aumento de proyectos de investigación, lograr resultados de impacto, lograr la certificación de contabilidad, trabajar en estrategias por objetivos lograr fuentes de financiamiento que garanticen el desarrollo eficiente de las investigaciones.

Análisis de los resultados

Con relación al diagnóstico realizado en las áreas de I+D de la institución, así como el análisis del entorno, puede apreciarse que la institución necesita encaminarse hacia las nuevas tendencias mundiales en lo referente a la gestión de la innovación tecnológica y la transferencia tecnológica.

Contamos con un personal altamente calificado en la esfera de la mecanización agropecuaria y el talento humano es el recurso más importante para el éxito de una entidad. Por tanto si se integra a la estrategia institucional las acciones encaminadas a lograr un modelo de gestión de la innovación tecnológica, la organización tomaría a la altura de las exigencias actuales.

Sobre la información obtenida en la Matriz de la General Electric se pudo conocer que nuestra organización debe plantearse desafíos como líder en la esfera, debe trabajar sobre los puntos fuertes de nuestra institución y fortalecer aquellos elementos que resulten más vulnerables. Consideramos que a pesar de que existe un elevado nivel técnico en nuestro potencial científico hay que establecer un plan de acción encaminado a renovar ese potencial ya que el mismo está envejecido.

Otra información que nos aporta el análisis de la General Electric es que nuestros productos deben necesitar una estrategia de promoción para poder establecerse en el mercado, solo que se debe trabajar de acuerdo al MIX del marketing en el producto, en el servicio y en los precios. Es precisamente que la Innovación tecnológica se pone de manifiesto en el producto, por lo que un modelo de gestión adecuado en la institución ayudaría al éxito.

Con relación al análisis del capital intelectual y del diagnóstico sobre aprendizaje organizacional en el IIMA las reflexiones se fueron realizando en el propio acápite.

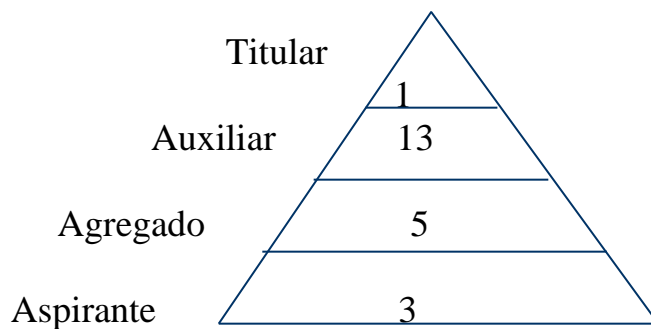
Conclusiones

1. El diagnóstico realizado aporta los elementos mas importantes que debe tenerse en cuenta para posteriormente establecer el modelo gestión de la innovación tecnológica deseado.

ANEXO 1
Tabla resumen del estudio estadístico por edades.
Subdirección de Investigaciones

Conceptos	Rango de edades (años)						Edad Promedio
	25-35	36-46	47-57	58-68	+69	Total	
Cantidad de trabajadores Inv+Esp+Tec+Adiestrados	5	7	10	5	1	28	48
%	17.8	25	35.7	17.8	3.6	100	-
Suma por grupo de edades	12		16			28	-
%	42.8		57.1			100	-
Investigadores							
Cantidad	2	2	8	5	-	17	51
%	11.1	11.7	44.4	27.7	-	100	-

Pirámide de Categoría Científica



Conceptos	Cantidad	%
Investigadores	17	60.7
Especialistas	5	17.8
Adiestrados	3	10.7
Técnicos	3	10.7
Total	28	100
Grados Científicos		
Doctores	3	
Master	2	

Bibliografía

1. Abell, P. Política y estrategia de empresa. DEADE, Comisión Europea, 1995.
2. Acevedo, José A. et al. Modelo General de la Organización. Ciudad Habana: Editorial ISPJAE; 1996.
3. Aválos, Ignacio: Aproximación a la gerencia de tecnología en la empresa. Estrategia planificación y gestión de la ciencia y tecnología. (compilación) pp. 471-500Ed. N S, Caracas Venezuela.
4. Brito, Viñas, B. Modelo conceptual y procedimiento de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de gestión tecnológica y de la innovación en la empresa manufacturera cubana. Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de Villa Clara "Martha Abreu". Cuba. 2000.
5. COTEC. El sistema Español de Innovación. Diagnósticos y recomendaciones. Fundación COTEC para la Innovación tecnológica. 1998.
6. Castro, A.M.G. A systems simulation to determining priorities on natural rubber research in Brasil. Ph. D. Thesis. University of Reading, England. 1998.
7. Castro Díaz-Balart, F. Ciencia e Innovación un reto de la industria cubana mas allá del 2000. Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas.
8. Chiavenato, I. Introducción a la teoría general de la administración. 3ra edición. México: McGraw Hill. 1993.
9. CONCYTEC. Innovación tecnológica. <http://www.concytecgob.pe>. Obtenida el 22 de Dic 2004.
10. Curso de Maestría de Dirección. Aprendizaje organizacional y organizaciones que aprenden. Blanco, H.
11. D. Horton, P. Ballantyne y otros. Seguimiento y Evaluación de la Investigación Agropecuaria. La Haya, Holanda. 1994. 230 pp.
12. Delgado Fernández, M. Revista Ingeniería Industrial. Enfoques integrados de la gestión. Vol. 22 No. 4. 2001.pag 29-37.
13. ETSIT (2005). Gestión de la innovación. <http://www.bizkaia.net>. Obtenida el 20 Ene 2005 03:10:05 GMT.
14. El perfeccionamiento empresarial en Cuba, 1999, 209p.

15. Estrada Ballate y otros (2000) en el artículo Innovación Tecnológica: variable determinante en la Competitividad
16. Fermín de la Sierra. Estrategia de la Innovación Tecnológica. Un análisis en la empresa. Universidad Politécnica de Madrid, 1985, 315pp.
17. Fernández de Bulnes,C. El capital humano en Cuba: realidad y alternativas. 2004.
18. Guía Básica para la aplicación de las TICs en PYMES. Robotiker. 2001. <http://www.monografias.com/> obtenida el 24 Ene 2005 04:55:05 GMT.
19. Hidalgo, A. (La gestión de la innovación tecnológica en la empresa virtual. Vol. 17 (2) 1996. <http://www.revistaespacios.com> obtenida el 9 Ene 2005 19:20:12 GMT
20. ISNAR. La dimensión de “Futuro “en la construcción de la sostenibilidad institucional. 2001.
21. Kotler, Philip. Principles of Marketing. Prentice Hall 6 Edición 1994.
22. Nogueira Rivera, D. Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las empresas cubanas. Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Cuba. 2002.
23. Pérez Cabaña, M. Contribución al control de Gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimiento para organizaciones comercializadoras. Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central “Martha Abreu” Villa Clara. 2005.
24. Nueno, P. La evolución de los conceptos del management. Management Review, (enero-abril). Barcelona. pp.73-78, 1996.
25. Pavón Julián y Antonio Hidalgo: Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico, Ediciones Pirámides, Madrid 1997.
26. Porter, Michael E, La ventaja competitiva de las naciones, Editora Vergara S.A, Argentina, 1991.
27. IIMA. Sistema de Funcionamiento Interno. 2007.

