

## MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

### ARTÍCULO ORIGINAL

# Diagnóstico de los recursos de producción en un taller de atención a productores agropecuarios

## *Diagnostic of the production resources in a shop services to agricultural producers*

Ing. Leynis Rosales Naranjo<sup>1</sup>, Ing. Fabienne Torres Menéndez<sup>11</sup>, Dr.C. Liudmila Shkiliova<sup>11</sup>,  
Dr.C. Manuel Fernández Sánchez<sup>1</sup>, MSc. Reynaldo Cun González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAgric), Boyeros, La Habana, Cuba.

<sup>11</sup> Universidad Agraria de La Habana (UNAH), Facultad de Ciencias Técnicas, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

**RESUMEN.** La investigación fue desarrollada en el taller Atención a Productores Agropecuarios de la Unidad Empresarial de Base (UEB) “Héctor Molina Riaño” perteneciente al municipio de San Nicolás de Bari, provincia de Mayabeque, con el objetivo de realizar un diagnóstico de la situación actual de los recursos de producción para la actividad de asistencia técnica. Los resultados de este trabajo evidencian que la base para la realización de los mantenimientos y las reparaciones de la técnica agrícola en el taller no está lo suficientemente preparada para garantizar los niveles de calidad que exigen estas actividades y mantener el buen estado de capacidad de trabajo a la técnica agrícola en explotación.

**Palabras clave:** mantenimiento, reparación, equipamiento tecnológico, capacidad de trabajo.

**ABSTRACT.** The present paper was carried out in the shop Attention to Agricultural Producers belonging to the UEB “Héctor Molina Riaño” located at San Nicolás of Bari municipality, Mayabeque province, with the objective to carry out a diagnosis of the current situation of the production resources for the activity of technical services in this entity. The results of this work evidence that the base for the maintenances and the repairs of the agricultural technique in the shop is not sufficiently prepared to guarantee the levels of quality that demand these activities and to maintain in good state of work capacity the agricultural machinery in exploitation.

Keywords: maintenance, repair, technological equipment, work capacity.

## INTRODUCCIÓN

La Agroindustria Azucarera es parte indisoluble de la nacionalidad cubana, base de su economía y un elemento significativamente vinculado a su desarrollo social, a su cultura y a sus tradiciones (Fortaleza *et al.*, 2008; Morejón y Revé, 2013). Durante más de 400 años constituyó la locomotora de la economía nacional, representando durante largos períodos entre el 70 - 85 % de las exportaciones, cifras que se mantuvieron desde mediados del siglo XIX hasta casi finales del XX (Gálvez, 2010<sup>1</sup>). Esto por un lado contribuyó en gran medida al desarrollo nacional, aunque hicieron muy dependiente a la economía a un solo rubro productivo, rasgo que se mantuvo durante gran parte del período revolucionario a pesar de los ingentes esfuerzos llevados a cabo por el estado cubano para

diversificar nuestra economía.

Esta dependencia se puso de manifiesto en la década de los noventa del pasado siglo a raíz de la desintegración del bloque socialista, que implicó para Cuba más que la pérdida de un mercado, pues dejó al país con una inmensa Agroindustria Azucarera diseñada para servir a un cliente que ya no existía y dependiente en cuanto a maquinarias e insumos para su mantenimiento y reparación. Esto último conllevó a la caída de las producciones en los talleres dedicados al mantenimiento de la técnica agrícola y al consecuente deterioro técnico del parque de máquinas agrícolas.

Basados en esta problemática, el gobierno cubano trabaja en el redimensionamiento de la agroindustria azucarera como parte

<sup>1</sup> GÁLVEZ, G.: La agroindustria azucarera, alimentos y biocombustibles. El caso de Cuba. En: memoria Evento Universidad 2010, 5pp., Universidad de la Habana, versión en disco compacto CD-ROM ISBN No: 978-959-16-1137-6. La Habana, 2010.

de un diseño de su estructura para reducir los costos y elevar la eficiencia de los procesos, los cuales se recogen en los Lineamientos 209 y 211 de la Política Económica y Social aprobada por el VI Congreso del Partido en el 2011, donde se orienta aumentar de forma gradual la producción de azúcar y derivados de la caña, asegurando una correcta organización y planificación de la zafra, por lo que se ha visto en la necesidad de buscar alternativas para el arribo de nuevas tecnologías con una alta fiabilidad técnica y de esta manera dar respuesta a esta situación teniendo como premisa la obtención de altos niveles de producción. (Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, 2011<sup>2</sup>).

En la actualidad el Grupo Azucarero AZCUBA ha experimentado una baja significativa de los rendimientos cañeros, debido entre otras cosas a: deficiente organización y planificación de los mantenimientos técnicos y las reparaciones, insuficiente disponibilidad de piezas de repuesto y medios tecnológicos, factores que han conllevado a las mermas en las producciones de azúcar, así como el aumento de los costos de producción (Rodríguez *et al.*, 2007). El taller Atención a Productores Agropecuarios perteneciente a la UEB "Héctor Molina Riaño" no ha estado ajeno a esos problemas, debido a que la base de mantenimientos y reparaciones no puede garantizar un servicio técnico eficiente, no solo al parque de maquinaria actual, sino también a las nuevas tecnologías que se introduzcan (Fernández y Shkiliova, 2006).

De esta manera se hace necesario resaltar la importancia que juega el diagnóstico empresarial; que según definen algunos autores como Fischer y Espejo (2004); Duarte (2005); Pin (2005); Malebranch (2006) y Romagnoli (2007) es una herramienta con la que se puede determinar la situación real en la que se encuentra la empresa e identificar situaciones problemáticas y áreas de oportunidad.

Partiendo de las problemáticas descritas, se realizó un diagnóstico empresarial del estado de los recursos de producción al taller Atención a Productores Agropecuarios, con el objetivo de determinar los factores que inciden en la calidad de los servicios técnicos y en los bajos niveles de eficiencia de la maquinaria agrícola existente.

## MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en el taller Atención a Productores Agropecuarios de la UEB "Héctor Molina Riaño" ubicada en el municipio San Nicolás de Bari, provincia Mayabeque. El período de estudio abarcó los meses de enero a marzo del 2014, utilizándose la metodología desarrollada por Fernández *et al.* (2011) para el diagnóstico de los talleres de mantenimiento y reparaciones en las empresas agropecuarias, ajustada a las condiciones propias de esta entidad con vista a obtener un mayor volumen de información y precisión en los datos recopilados. Esta metodología se basa en la determinación de los principales aspectos que caracterizan la actividad productiva en el taller, teniendo en cuenta los factores técnicos, tecnológicos, organizativos y humanos que inciden en el nivel y calidad de la asistencia técnica. En base a lo anterior, los principales aspectos a contemplar en la base metodológica fueron:

1. Datos generales del taller;
2. Estado actual del parque de máquinas agrícolas, implementos y tractores en explotación;
3. Características del personal vinculado directamente a la actividad productiva de los talleres;
4. Características y estado actual de las instalaciones.

Esta metodología constituye una valiosa herramienta que tributa al mejoramiento continuo de la gestión en los talleres ya que a través de sus resultados se pueden encaminar diferentes tipos de acciones, como son: la elaboración, el desarrollo y diversificación de los medios de trabajo; planes para la superación del personal técnico y el mejoramiento de las condiciones laborales.

Para su aplicación se conformó un equipo de trabajo compuesto por dos ingenieros en mecanización, dos técnicos medios en mecanización, un mecánico A, dos estudiantes de quinto año de la carrera Ingeniería Agrícola y una profesora. Se utilizaron como herramientas para el diagnóstico: las entrevistas y la observación directa, apoyados en la técnica de "tormenta o lluvia de ideas" (Vinante, 2002; Mendoza, 2005; Gross, 2007; Rodríguez, 2009; Rocca, 2010). La tormenta o lluvia de ideas es un método no estructurado de trabajo grupal, en la que los participantes expusieron sus criterios acerca de la metodología a aplicar y generaron nuevas ideas para garantizar su aplicación.

En correspondencia con los resultados obtenidos en el diagnóstico, se conformó un plan de acción con la negociación de los participantes, donde se dejaron definidas las acciones que se llevarían a cabo para la solución de los problemas identificados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar el diagnóstico efectuado a los recursos de producción del taller en estudio se obtuvieron los siguientes resultados:

### Personal vinculado a las actividades del taller

En la Figura 1 se muestra la distribución porcentual de las diferentes categorías ocupacionales del personal con relación al total de trabajadores, la que indica que el mayor porcentaje se concentra en la categoría de obreros con un 77,67 %, le sigue la administrativa con 8,74 % mientras que la de técnicos (tanto de nivel medio como superior), servicios y dirigentes tienen un 6,79, 3,88 y 2,92 % respectivamente.

El personal directamente vinculado al proceso productivo, aunque tiene años de experiencia laboral y tiene la calificación inherente a las actividades que desempeña, no ha elevado ni actualizado su nivel de conocimientos debido a la carencia de una estrategia de capacitación. El análisis de la correlación existente entre el personal indirecto y el directamente vinculado al proceso productivo se realizó en base a las recomendaciones de la bibliografía hechas por Daquinta (2008), lo cual permitió determinar lo siguiente:

1. El personal técnico representa un 8,04 % con respecto al total de obreros directos a la producción, cantidad que está por debajo de lo recomendado (13 - 15 %);

<sup>2</sup> PCC, CUBA.: Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, 38pp., Ed Política, La Habana, Cuba, 2011.

- El personal administrativo está en el orden del 10,34 % con respecto al número de obreros directamente vinculado al proceso productivo. El mismo se encuentra por debajo del límite superior recomendado que está entre 12-14 %;
- El personal de servicio representa un 4,59 % con relación al total de obreros directos de producción. Este valor se encuentra por encima de los valores recomendados que está entre 2-3 %.

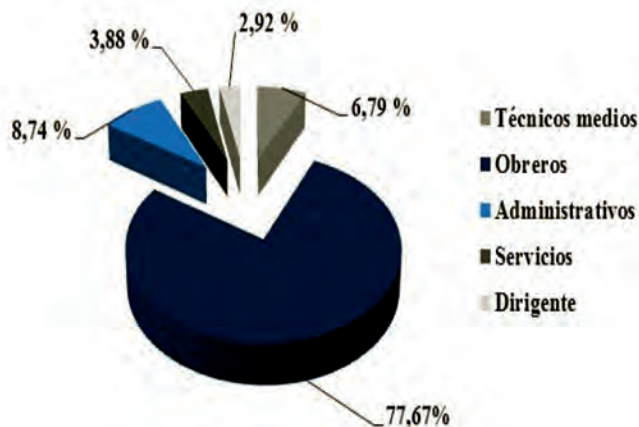


FIGURA 1. Distribución porcentual del personal

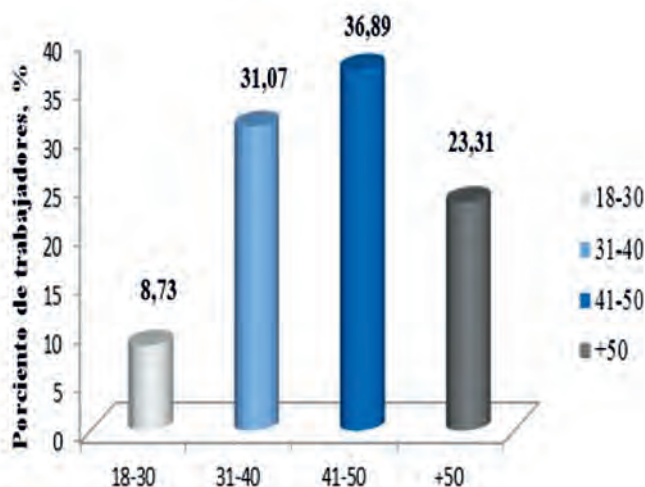


FIGURA 2. Distribución porcentual por edades vinculadas al taller. del personal vinculado al taller.

Se realizó una revisión de los principales documentos regulatorios establecidos en la actualidad para la composición de la plantilla en las empresas y entidades económicas del país<sup>3</sup> con el objetivo de reanalizar nuevamente los resultados anteriormente expuestos, según MTSS (2010). Este documento plantea que el número total de obreros indirectos a la producción no debe exceder del 20 % con respecto al total de la plantilla. En base a este parámetro se calculó esta correlación, determinándose que la misma está en el orden

del 15,53 %, lo que indica que se encuentra dentro del rango establecido.

En la Figura 2 se representa la distribución del personal por rango de edades, donde se observa que el mayor número de trabajadores se concentra en el rango comprendido entre los 41 y 50 años de edad con un 36,89 %, mientras que el menor se encuentra ubicado en la categoría 1 que está comprendido entre los 18-30 años, alcanzando solo el 8,73 %. Esto nos indica que existe poco personal joven en este taller.



FIGURA 3. Distribución porcentual del personal por nivel de escolaridad.

En la Figura 3 se muestra el nivel de escolaridad, donde los mayores valores se encuentran en el nivel secundario con un 62,13 %; mientras como aspecto negativo se destaca el bajo valor del nivel superior con solo el 1,95 %.

### Estado constructivo del taller

De las 19 áreas identificadas en la metodología, solo existen 14 en el taller, destacándose entre las más importantes las siguientes: de fregado, de mantenimientos técnicos y reparaciones, de almacenamiento y despacho de combustible y lubricantes, de maquinado, de recuperación (soldadura), de almacenamiento, el pañol de herramientas, entre otras. En la Figura 4 se representa el estado constructivo del taller, donde el 46,66% de sus áreas de trabajo están identificadas como de buen estado constructivo; aunque en sentido general no se puede catalogar de bueno ya que existen problemas con el techado de la instalación, la red hidráulica y eléctrica.



FIGURA 4. Estado de las áreas de trabajo.

<sup>3</sup> CTSS, CUBA.: Instrucción metodológica para el perfeccionamiento de la organización del trabajo y los salarios en la atención técnica a la maquinaria en los talleres de empresa y distrito pertenecientes al Ministerio de la Agricultura, 38pp., La Habana, Cuba, 1979.

### Equipamiento tecnológico

En la Figura 5 se analiza el estado de la capacidad del equipamiento tecnológico. Los resultados muestran que, en su mayoría, se carece de los niveles de precisión requeridos debido al número de años de explotación y no se poseen los dispositivos necesarios para realizar todo tipo de trabajo. Solo el 26,47% del equipamiento se encuentran en buen estado de capacidad de trabajo.

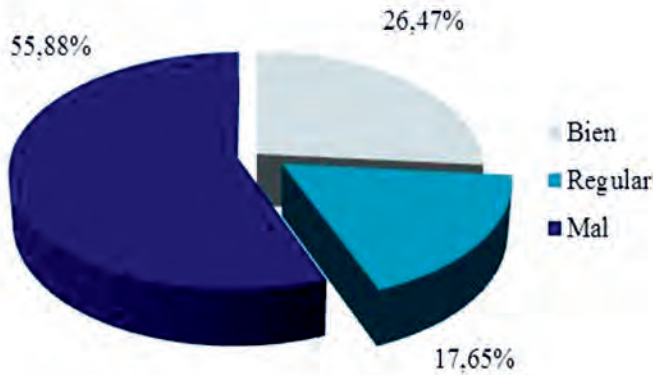


FIGURA 5. Distribución porcentual del estado de capacidad del equipamiento tecnológico.

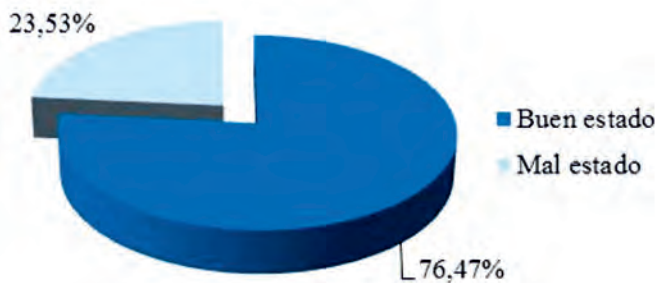


FIGURA 6. Distribución porcentual del estado de capacidad de las máquinas herramientas.

Como se muestra en la Figura 6 el 76,47% de las máquinas herramientas existentes se encuentran en buen estado de capacidad de trabajo. Mientras el 23,53% posean un estado técnico deficiente lo que representa una debilidad del taller.

Esta situación crítica se agudiza por dos razones complementarias:

- Entre las máquinas herramientas no existen máquinas compatibles con las exigencias de la nueva tecnología que se está adquiriendo.
- El número de máquinas herramientas no responde a las necesidades del taller.

Según la información obtenida, en el taller existen ocho denominaciones de instrumentos de medición, de las 11 identificadas en la metodología. En la Figura 7 se muestra el estado de los mismos, observándose que la mayoría poseen un estado catalogado como regular con un 50%, mientras que solo el 11,54% está en buen estado; aunque se desconoce su nivel de precisión dado que no son verificados periódicamente.

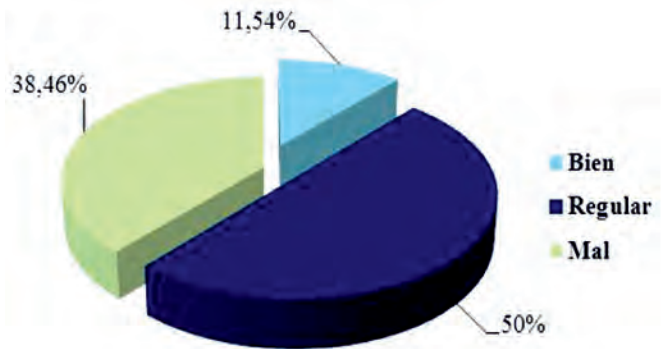


FIGURA 7. Distribución porcentual del estado de capacidad de los instrumentos de trabajo.

### Estado de los medios mecanizados

Casi la totalidad de tractores, implementos y máquinas agrícolas con que cuenta el taller, proceden en su gran mayoría del antiguo campo socialista, y en sentido general, están muy deteriorados y ha cumplido el doble de su vida útil de trabajo, lo que implica que como mínimo tienen 25 años de explotación (Campos *et al.*, 2005).

Según se muestra en la Figura 8 en la categoría de activos se encuentran los mayores valores con un 87,71%; sin embargo su estado técnico no es el más óptimo y su capacidad de trabajo se ve afectada por las constantes paradas provocadas por las fallas técnicas. En los últimos años se han incorporado nuevos medios mecanizados con una mayor fiabilidad técnica, aunque su funcionamiento se ha visto afectado por la falta de piezas de repuesto, provocándose incluso en ocasiones su paralización.

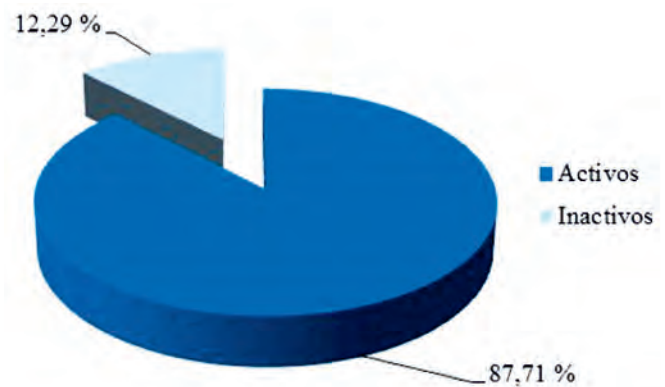


FIGURA 8. Distribución porcentual del estado técnico de los tractores.

Algo similar ocurre con los implementos agrícolas (Figura 9), los cuales poseen también más de 25 años de explotación y, aunque la gran mayoría se reportan como activos, su estado técnico se encuentra muy deteriorado debido a los años de explotación y a los deficientes métodos de conservación. Con relación a las máquinas agrícolas el nivel de incorporación a la explotación ha mejorado con el arribo de nuevas tecnologías (Figura 10).

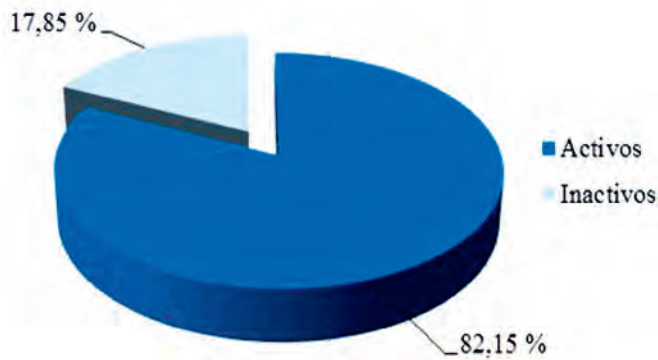


FIGURA 9. Distribución porcentual del estado técnico

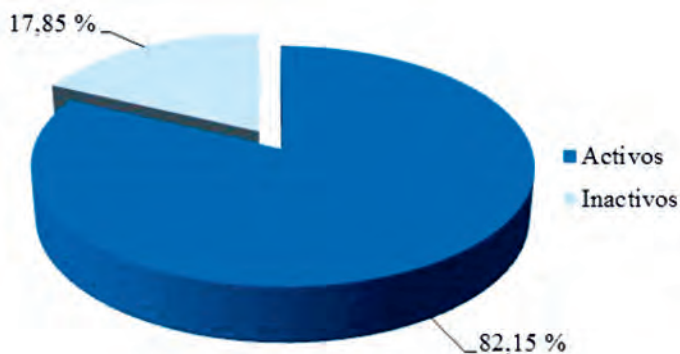


FIGURA 10. Distribución porcentual del estado de los implementos técnico de las máquinas agrícolas

### Propuestas de medidas para perfeccionar los recursos de producción en el taller Atención a Productores Agropecuarios de la UEB “Héctor Molina Riaño”

En base a los resultados obtenidos del diagnóstico se confeccionó un plan de medidas para el mejoramiento de la explotación y el mantenimiento de los recursos de producción,

el cual se muestra a continuación:

1. Elaborar por parte de la dirección de la Empresa un programa de superación y capacitación para los trabajadores, que permita dar respuesta a las exigencias de explotación y asistencia técnica de las nuevas tecnologías adquiridas;
2. Confeccionar un plan de adquisición para la renovación o reparación de las máquinas herramientas e instrumentación especial necesaria para dar respuesta a las exigencias de la asistencia técnica de los nuevos equipos ya en explotación;
3. Trabajar en la elaboración de un programa para el perfeccionamiento del estado actual de la base de reparación, de forma tal que corresponda con el nivel de desarrollo de la técnica moderna;
4. Planificar estratégicamente los servicios técnicos a prestar, los recursos materiales y humanos necesarios para su cumplimiento, así como evaluar la ejecución de los trabajos, lo que tributa al perfeccionamiento de la gestión del mantenimiento y la reparación;
5. Trabajar en el mejoramiento de las condiciones del estado técnico de las diferentes áreas antes diagnosticadas.

### CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos se determinó que la base para los mantenimientos y las reparaciones de la técnica agrícola en el taller objeto de estudio no está lo suficientemente preparada para garantizar los niveles de calidad que exigen estas actividades y para sostener en buen estado de capacidad de trabajo a la técnica agrícola en explotación.
- El personal presenta bajo nivel de escolaridad y las edades mayores se reportaron en el rango entre 41-50 años.
- Los tractores, implementos y maquinarias agrícolas en su mayoría posee un elevado nivel de obsolescencia y mal estado técnico, motivado por la sobreexplotación, deficiente aplicación de las actividades de asistencia técnica y métodos de conservación.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, R.; J. SUÁREZ; P. CASTRO; M. E. ARMADA y A. RÍOS.: “Estrategia para la renovación paulatina del parque de tractores en el MINAG”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, ISSN: 1010-2760, E-ISSN: 2071-0054, 14(4):37-41, 2005.
- DAQUINTA, A.: *Mantenimiento y Reparación de la Maquinaria Agrícola*, 320pp., Ed. Félix Varela, ISBN 978-959-258-811-0, La Habana, Cuba, 2008.
- DUARTE, C.: *Diagnóstico Empresarial, ¿Cómo hacerlo?*, [en línea] 2005, Disponible en: [www.atinachile.cl](http://www.atinachile.cl) [Consulta: 11 de Diciembre 2013].
- FERNÁNDEZ, M. y L. SHKILIOVA.: “Los servicios técnicos y los medios de producción en un taller de empresa agropecuaria. Su estado actual e incidencia sobre los indicadores de mantenimiento”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, ISSN: 1010-2760, E-ISSN: 2071-0054, 15 (Esp.): 72-76, 2006.
- FERNÁNDEZ, M.; L. SHKILIOVA y J. SUÁREZ.: *Talleres y asistencia técnica*, 91pp., Impresiones MINAG, ISBN 978-959-285-014-9, La Habana, Cuba, 2011.
- FISCHER, L. y J. ESPEJO.: *Mercadotecnia*, [en línea] 200, Disponible en: [www.scribd.com](http://www.scribd.com) [Consulta: 3 de Marzo 201].
- FORTALEZA, R; C. VILARIÑO y D. PERÓN.: “Análisis cualitativo del impacto de la reconversión azucarera en la mujer rural. Experiencias en el Consejo Popular”, *Revista OÍDLES*, ISSN: 1998-24832, 4: 6-12, 2008.
- GROSS, M.: *La lluvia o tormenta de ideas vista a fondo*, [en línea] 2007. Disponible en: [www.manuelgross.bligoo.com](http://www.manuelgross.bligoo.com) [Consulta: 9 de enero 2014].
- MALEBRANCH, A.: *Conceptualización del diagnóstico*, [en línea] 2006. Disponible en: [www.amalebranch.8m.com](http://www.amalebranch.8m.com) [Consulta: 15 de Diciembre 2013].
- MENDOZA, A.: *La técnica de la tormenta de ideas y la creatividad en educación*, [en línea] 2005. Disponible en: [www.agapea.com](http://www.agapea.com) [Consulta: 3 de abril 2010].

- MOREJÓN, Y. y J. REVÉ.: “Influencia de la preparación de caña de azúcar a moler en la producción de azúcar en el Complejo Agroindustrial Azucarero Manuel Fajardo”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, ISSN: 1010-2760, E-ISSN: 2071-0054, 22(1):16-19, 2013.
- PIN, E.: *Propuesta metodológica para el diagnóstico de las entidades cubanas en perfeccionamiento empresarial, [en línea] 2005. Disponible en: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com) [Consulta: 14 de Diciembre 2013].*
- ROCCA, J.: *Lluvia de ideas, una herramienta para diseñar productos y servicios, [en línea] 2010. Disponible en: [www.articuloz.com](http://www.articuloz.com) [Consulta: 23 de marzo 2014].*
- RODRÍGUEZ, P.: *La tormenta de ideas, [en línea] 2009. Disponible en: [www.articuloz.com](http://www.articuloz.com) [Consulta 23 de marzo 2014].*
- RODRÍGUEZ, Y.; A. FONSECA; R. GONZALEZ; C.E. SUÁREZ y C. TRUJILLO: “Evaluación económico-energética de la cosecha de la caña de azúcar manual y mecanizada en una cooperativa agrícola”, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, ISSN: 1010-2760, E-ISSN: 2071-0054, 16(4):22-27, 2007.
- ROMAGNOLI, S.: *Herramientas de Gestión: Diagnóstico Empresarial, [en línea] 2007, Revista Fruticultura & Diversificación, ISSN: 1669-7057, 52: 9-10. 2007. Disponible en: [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar) [Consulta: 10 de marzo 2014].*
- VINANTE, L.: *Lluvia de ideas, [en línea] 2002. Disponible en: [www.webmaster.com](http://www.webmaster.com) [Consulta: 23 de marzo 2014].*

**Recibido:** 22/07/2015.  
**Aprobado:** 01/04/2016.  
**Publicado:** 30/04/2016.

Leynis Rosales Naranjo, Ing., Adiestrada, Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAgric), Boyeros, La Habana, Cuba, Correo electrónico: [adiestradainv1@iagric.cu](mailto:adiestradainv1@iagric.cu)  
Fabienne Torres Menéndez, Correo electrónico: [fabienne@unah.edu.cu](mailto:fabienne@unah.edu.cu)  
Liudmila Shkiliova, Correo electrónico: [liudmilashkiliova14@gmail.com](mailto:liudmilashkiliova14@gmail.com)  
Manuel Fernández Sánchez, Correo electrónico: [jdptomecan@iagric.cu](mailto:jdptomecan@iagric.cu)  
Reynaldo Cun González, Correo electrónico: [dptoriego3@iagric.cu](mailto:dptoriego3@iagric.cu)



**Instituto de Investigaciones  
de Ingeniería Agrícola**



## **DATOS DE LOCALIZACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA AGRÍCOLA (IAgric)**

### ***Sede Boyeros:***

Dirección General y Económica. Dirección: Carretera de Fontanar, km 2½, Reparto Abel Santamaría, Boyeros, La Habana, Cuba. E-mail: [IAgricdireccion@minag.cu](mailto:IAgricdireccion@minag.cu); [direccion.general@iagric.cu](mailto:direccion.general@iagric.cu) Teléfonos: (53) (7) 645-1731; 645-1353.

### ***Sede Arroyo Naranjo:***

Direcciones Científica y de Desarrollo Institucional, Unidad de Producciones Tecnológicas y Comercial. Dirección: Avenida Camilo Cienfuegos y Calle 27, Municipio Arroyo Naranjo, Apartado Postal 6090, Habana 6, Cuba. E-mail: [directoradjunta@iagric.cu](mailto:directoradjunta@iagric.cu) Teléfonos: (53) (7) 691 2533/ 691 2665 Telefax: (53) (7) 691 7595/ 691 1038.