

**Universidad de las Ciencias Informáticas
Cuba**

Virtual Educa 2008

**Temática: La Universidad en la sociedad del
conocimiento**

**“Sistema de gestión del conocimiento en el ámbito de la
educación superior”**

**Título: Una experiencia para compartir el
conocimiento que se produce en las universidades.**

**Autores: Rolando Alfredo Hernández León
Sayda Coello González**

**Zaragoza España
Julio de 2008**

Una experiencia para compartir el conocimiento que se produce en las universidades

Rolando Alfredo Hernández León..... ralfredo@uci.cu
Sayda Coello González..... saydacg@uci.cu
Universidad de las Ciencias Informáticas
Cuba

Resumen.

A partir de la experiencia adquirida durante varios años en un Centro de Investigaciones universitario, y las características actuales de los sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación, se propone una estructura jerárquica para el funcionamiento de estas instituciones y para la organización de la vida científica de sus integrantes, que permite compartir el conocimiento que se produce y obtener resultados positivos en la gestión de las investigaciones, llegando a la conclusión que es imprescindible mantener la independencia en cada nivel de su estructura organizativa para estimular la creatividad y que los problemas que se presenten en un proyecto no afecte a los demás. La confrontación científica es un elemento fundamental para la superación de los integrantes del centro y no puede ser sustituida por ninguna de las figuras de posgrado que se ofertan. La calidad del posgrado que se imparte y el nivel científico de las investigaciones que se realizan dependen en gran medida de la organización de la vida científica. Lograr la unidad de la diversidad en un centro de estas características es imprescindible para compartir las experiencias adquiridas, socializar el conocimiento producido y poner la inteligencia colectiva en función del trabajo que realiza cada uno de sus integrantes.

Palabras clave: Política científica, investigaciones universitarias, socialización del conocimiento.

1. Introducción

La investigación es una actividad fundamental en el modelo de educación superior cubano, como está definido en los lineamientos de la política educacional aprobada en 1976 con la creación del Ministerio de Educación Superior y donde se expresa que no hay verdadera educación superior sin actividad de investigación (MES, 1978)

La presencia de la investigación científica en las instituciones universitarias contribuye significativamente a la superación profesional y la formación científica del claustro, mejora su competencia como profesores y favorece la calidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante su incorporación al trabajo científico vinculado al proceso productivo dentro de su perfil profesional, lo que les permite adquirir conocimientos teórico-prácticos de gran importancia para su formación.

La importancia que tiene la investigación universitaria en el proceso docente y su vinculación directa con la producción, también juega un papel fundamental en el desarrollo económico del país, con la aplicación y generalización de los resultados, lo que es un compromiso establecido desde la reforma universitaria en 1962 (MINED) y una estrategia principal en la Educación Superior Cubana.

Ante esta situación, las investigaciones universitarias necesitan una organización acertada, donde se tengan en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles para elaborar una Política en Ciencia, Tecnología e Innovación en correspondencia con la misión del centro.

Todo lo anterior lleva a la implantación de un Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación que integre todos los factores de la institución que estén relacionados con la actividad científica y donde el núcleo central son los Grupos de Investigación, los Centros de Estudios y las Unidades de Ciencia y Técnica, teniendo el proyecto como elemento fundamental para la organización del trabajo científico, estén identificados los problemas sociales a cuya solución se pretende contribuir, definidas las líneas científicas que se van a desarrollar, establecidos los elementos de control del sistema y todas las actividades de apoyo que se necesitan organizar (Hernández, 2006)

Uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de un Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en una institución universitaria es la organización de la vida científica de los Centros de Estudio, pues a través de la misma se puede lograr la capacitación permanente de sus integrantes mediante la confrontación científica, la socialización de los conocimientos obtenidos, compartir las experiencias adquiridas, desarrollar la creatividad, mantener independencia en cada nivel del sistema sin perder su integralidad, poner la inteligencia colectiva en función de cada objetivo, logrando en última instancia la unidad de la diversidad.

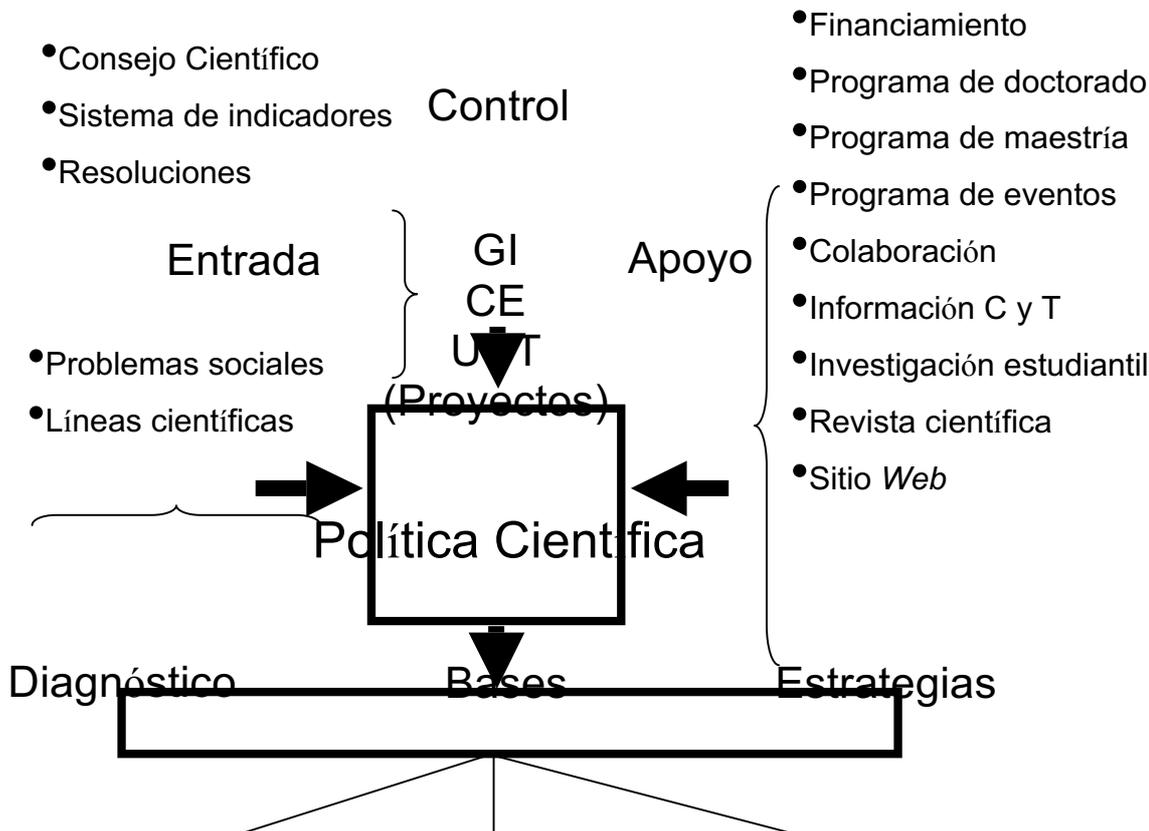
Es por eso que el principal objetivo de este trabajo es mostrar las principales experiencias obtenidas por los autores en la organización de la vida científica en un Centro de Estudio de la Educación Superior Cubana.

2. Desarrollo

2.1. Fundamento

En la actualidad, cuando cada día que pasa la capacidad innovadora de un país tiene mayor influencia sobre sus resultados económicos, se ha desencadenado un movimiento alrededor de las denominadas estructuras dinamizadoras del proceso innovador, dentro de los cuales se encuentran las universidades, que tienen que adaptarse a esta nueva tendencia, donde la producción, difusión y asimilación del conocimiento tiene un papel fundamental y para lo que es determinante la superación permanente de los recursos humanos, la confrontación científica y la organización de la vida científica en las instituciones universitarias.

La formación científica y académica de los claustros de profesores se ha convertido en factor fundamental para lograr la excelencia universitaria y enfrentar con éxito los retos actuales, donde la producción de conocimiento es el elemento principal de la competitividad, lo que depende de la capacidad que tenga la universidad para organizar un sistema de Ciencia, Tecnología e innovación que integre todos los actores que intervienen en la producción de conocimiento como se muestra en el esquema que aparece a continuación (Hernández, 2006)



Como se puede apreciar en el esquema anterior el núcleo central donde se produce ciencia en una universidad son los Grupos de Investigaciones (GI), los Centros de Estudios (CE) y las Unidades de Ciencia y Técnica (UCT), teniendo el proyecto como elemento fundamental para la organización del trabajo científico e integrado por los elementos de entrada, control y de apoyo que en su conjunto integran el Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación.

La base fundamental del funcionamiento de este sistema radica en la organización de su vida científica como elemento fundamental para integrar todo los actores que intervienen en la producción de conocimiento, garantizando cumplir con la Política en Ciencia Tecnología e Innovación diseñada por la institución y la sustentabilidad del sistema.

De acuerdo con Rubio, en el mundo moderno no puede concebirse una universidad que no tenga entre sus líneas de acción fundamentales la investigación científica, siendo este un elemento prioritario para el sostenimiento de un claustro de alto nivel académico, y la innovación es la vía principal para introducir en la sociedad el resultado de las investigaciones, recuperar la inversión que se hace en educación superior y evaluar la pertinencia de las universidades (Rubio, 2006).

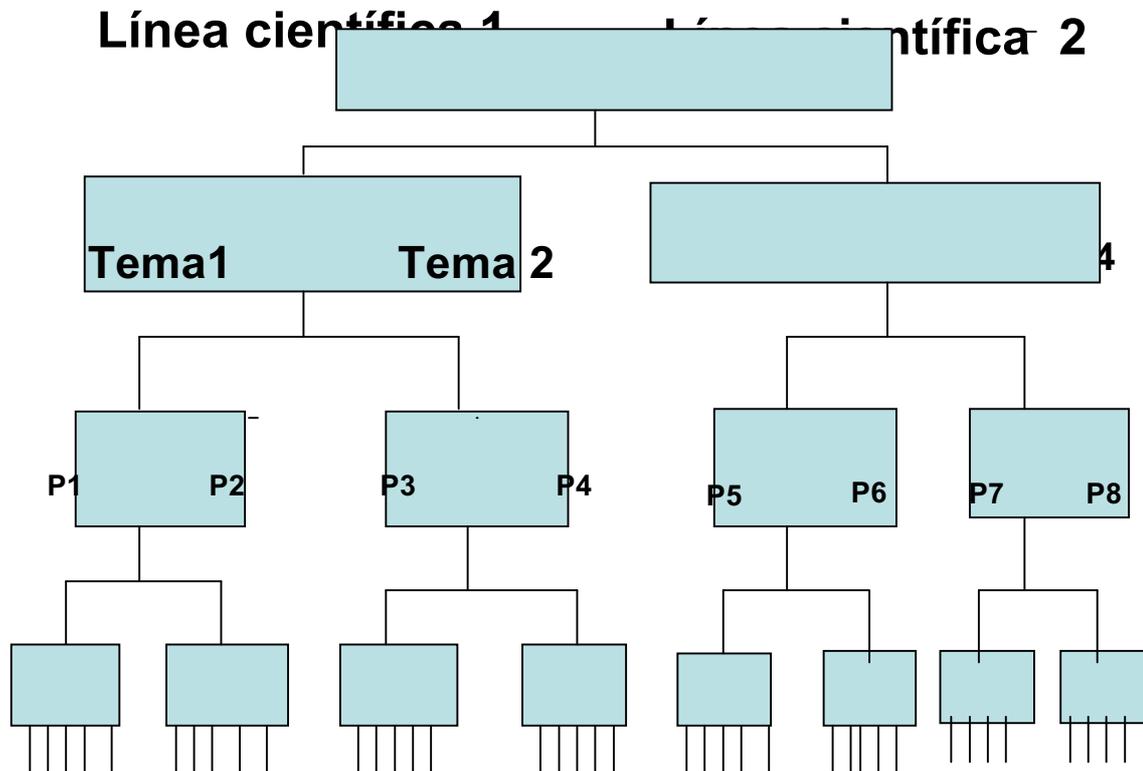
Muchos autores afirman que ese esfuerzo se ha venido realizando por las universidades latinoamericanas pero en la práctica se ha logrado en muy pocas de ellas a pesar del nivel de gestión realizado (Royero, 2003) (Hernández, 2002).

2.2. Descripción de la estructura de un centro de estudio

La vida científica de una institución universitaria tiene que estar organizada desde el proyecto hasta el máximo nivel de la institución, donde se logre la independencia en cada nivel de la estructura sin perder la integridad de todo el sistema, teniendo como

base fundamental la confrontación científica y la unidad de la diversidad. Para explicar con mayor detalle y claridad la esencia de esta organización, se tomará como ejemplo un Centro de Estudio, pero de igual forma ocurre en los grupos de investigación y en las unidades de ciencia y técnica adscritas a la universidad. En el esquema que aparece a continuación se explica de forma gráfica la estructura que la sustenta.

Centro de Estudio



En la figura anterior se presenta la estructura organizativa de un Centro de Estudio que trabaja dos líneas científicas, cada línea con dos temas de investigación, en cada tema se han identificado dos proyectos que se ejecutan actualmente y en cada proyecto cuatro o cinco investigadores.

2.2.1. Centro de Estudio

Los Centros de Estudio universitarios son grupos de investigaciones que han formado una masa crítica adecuada de doctores y masters y que con el resultado de su trabajo ocupan una posición destacada en la comunidad científica.

Son organizaciones dentro de la estructura universitaria que pueden estar adscritos a una facultad o a la dirección central de la universidad e integrado por profesores que mantienen una docencia mínima, dedicando su mayor tiempo a las investigaciones y un director que es el máximo responsable de la actividad del centro, además también puede tener vinculado un grupo de profesores de distintas áreas que trabajen como colaboradores.

Su funcionamiento se caracteriza por una integración multidisciplinaria en función de los objetivos propuestos; realizar debates científicos alrededor de las líneas científicas que desarrollan para analizar la marcha de su trabajo y elevar su nivel

teórico, buscando acercarse lo mas posible a la frontera del conocimiento; utilizar el proyecto como unidad básica para la organización del trabajo científico y buscar financiamiento para su ejecución; lograr visibilidad e impacto social a través de publicaciones, participación como ponentes en eventos científicos y la introducción de sus resultados en la práctica social; organizar docencia de posgrado y eventos científicos para transmitir el resultado de su trabajo a la comunidad científica, vincularse a la producción para orientar sus investigaciones a las necesidades de esta actividad y garantizar la introducción inmediata de sus resultados.

2.2.2. Líneas científicas

Son las direcciones del trabajo científico que el Centro de Estudio decide priorizar al máximo nivel posible, para obtener resultados científicos y de innovación, que constituyan aportes a las soluciones de los Problemas Económico-Sociales del país y a cuya solución se quiere contribuir, de hecho se conviertan en impactos económicos, sociales, científicos y ambientales positivos.

2.2.3. Temas de investigación.

Son los aspectos que se seleccionan dentro de cada línea científica para realizar las investigaciones en función de las prioridades más importantes detectadas, los recursos materiales y financieros disponibles y las características de los recursos humanos con que se cuenta.

2.2.4. Proyectos (P).

El proyecto es la acción básica en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación universitario para planificar y ejecutar una investigación o introducir un resultado y se puede definir como el conjunto de acciones relacionadas entre sí, con un fin común y que tiene a su disposición un grupo de recursos materiales y humanos para lograr en un tiempo determinado los objetivos propuestos.

Los Centros de Estudio que ejecutan proyectos, deben elaborar su estrategia en correspondencia con la política científica trazada por la universidad, lo que le permitirá integrar sus proyectos a las líneas científicas de prioridad universitaria y facilitarle alcanzar sus propios objetivos.

Hay que señalar que utilizando el proyecto como unidad básica de gestión se estimula la realización de esfuerzos y acciones coherentes que facilitan la organización de las investigaciones y su introducción en la producción, se garantiza la seguridad de un cliente para introducir los resultados obtenidos, se financian los proyectos con mayores posibilidades de éxito asegurándose los recursos para su ejecución, existe un mayor control sobre el costo de las investigaciones por el sector productivo y otras entidades, se reduce el tiempo entre la obtención de los resultados y su introducción en la práctica social, se crean grupos multidisciplinarios de investigación donde se estimula la superación de los recursos humanos que participan en los proyectos y se forman lideres científicos.

2.2.5. Investigadores (I)

Es el recurso más importante con que cuenta el proyecto para su ejecución y su éxito depende en gran medida de la formación académica, científica y humana que se logre de estos recursos, para lo que se necesita establecer un programa de superación permanente en función de los objetivos trazados y donde juega un papel

importante la confrontación científica que se desarrolla a través de una organización adecuada de la vida científica del centro.

2.3. Vida científica en un Centro de Estudio

2.3.1. Vida científica a nivel de proyecto

La vida científica del centro comienza en el proyecto, todos los que participan en el mismo tiene definida las tareas que tienen que ejecutar, a la cual dedican la mayor parte de su tiempo, tanto en la actividad práctica como en la búsqueda de información para desarrollar su trabajo, por lo que adquieren experiencia y conocimiento sobre la actividad que realizan y es necesario crear el espacio para compartir entre todos los conocimientos adquiridos y convertirlos en superación colectiva y avances del proyecto que ejecuta.

Los líderes de los proyectos deben organizar sistemáticamente sesiones científicas o seminarios que pueden ser semanales, quincenales o mensuales, lo que depende de las características de cada proyecto y discutir diferentes aspectos de acuerdo con los intereses del momento en que se encuentre el proyecto, pero pueden ser:

- Presentación de los proyectos que se inician para ser analizados entre todos los que participan en el mismo.
- Presentación de algunas de las tareas del proyecto para evaluar su ejecución entre todos los investigadores.
- Ideas novedosas que pueden facilitar la ejecución del proyecto o mejorar los resultados que se esperan obtener.
- Problemas que se presentan en un momento determinado y que aún no tienen la solución más apropiada.
- Conferencia dirigidas a aspectos importantes dentro del proyecto y que incrementan el nivel teórico de todo el colectivo, que pueden ser preparadas por miembros del proyecto o invitar personalidades de otras instituciones.
- Evaluar proyectos ya terminado antes de rendir el informe final
- Trabajos científicos que se pretenden divulgar de diferentes formas como son las publicaciones y la participación en eventos científicos.
- Evaluar el avance de tesis de maestrías, tesis de doctorados o cualquier otra actividad con fines académicos que realizan miembros del proyecto en diferentes momentos de ejecución.
- Otras actividades científicas que se consideren de interés para el colectivo del proyecto.

2.3.2. Vida científica a nivel de tema

En cada tema de investigación se pueden estar ejecutando varios proyectos por diferentes colectivos de investigadores, en cada uno de ellos se pueden estar produciendo conocimientos y experiencias que pueden ser útil en otros proyectos, pero si no existe contacto entre los diferentes colectivos estos conocimientos no se utilizan de la forma más eficiente. Es por eso que cada jefe de tema debe organizar sistemáticamente sesiones científicas o seminarios a ese nivel, donde los participantes en los distintos proyectos compartan sus experiencias. Las frecuencias de las sesiones científicas dependen de las características de cada tema de investigación, pero se recomienda tratar de hacerlas como máximo mensualmente. En las sesiones científicas o seminarios que se organicen a nivel de tema de investigación se pueden realizar las actividades siguientes:

- Evaluar la marcha de la estrategia establecida para el tema y donde tributan todos los proyectos que se están ejecutando.
- El avance de los proyectos que se ejecutan, destacando las principales dificultades y logros obtenidos.
- Informes finales de proyectos terminados.
- Presentación de nuevos proyectos que se inician.
- Conferencias científicas sobre aspectos de interés para los proyectos que se ejecutan o temáticas generales que ayudan a elevar el nivel teórico de todos los participantes.
- Presentación de resultados con fines académicos que realizan los investigadores de cualquier proyecto en diferentes momentos de su ejecución, como pueden ser tesis de maestrías y doctorados.
- Trabajos científicos que se pretenden divulgar de diferentes formas como son las publicaciones y la participación en eventos científicos.
- Otras actividades científicas que sean de interés de todos los proyectos que se ejecutan.

3.3.3 Vida científica a nivel de línea científica.

Los trabajos que se realizan en cada tema de investigación, los resultados que se obtienen como producto de los proyectos que se ejecutan y la vida científica que desarrollan, genera un nivel de conocimiento y experiencia que tiene que ser compartida entre todos los integrantes de la línea científica, por lo que es importante realizar vida científica a ese nivel. Esto hace que los jefes de cada línea científica tengan que organizar sistemáticamente sesiones científicas o seminarios donde compartan el conocimiento producido. La frecuencia de las sesiones científicas o seminarios que se organicen depende de las características de cada línea, pero recomendamos tratar de mantenerlas mensualmente.

Los aspectos que se aborden en cada sesión científica o seminario que se realice dependen de los intereses de cada línea científica y pueden ser seleccionadas entre las siguientes:

- Evaluar la marcha de la estrategia de desarrollo elaborada para la línea científica
- Evaluar el cumplimiento de la estrategia de los temas de investigación.
- Discutir el avance de proyectos que se ejecutan destacando los principales problemas que se han presentado y los resultados que se van obteniendo.
- Presentar nuevos proyectos que se inician.
- Conferencias sobre temas de interés general, que pueden ser impartidas por investigadores de la línea científica, investigadores de otras líneas del Centro de Estudio o invitar personalidades de otras instituciones.
- Discutir trabajos que se realizan con fines académicos por investigadores de la línea científica en distintos momentos de su ejecución, como son tesis de maestría y doctorados
- Otras actividades científicas que por su impacto sean de interés de todos los integrantes de la línea científica.

2.3.4. Vida científica a nivel de Centro de Estudio..

Los proyectos que se ejecutan y la vida científica que se realiza en toda la estructura organizativa en cada línea científica, genera un volumen de conocimiento que tiene que ser compartido entre todos los integrantes del Centro de Estudio, para lo que es imprescindible que el director del centro organice sesiones científicas, seminarios u otras actividades que ayuden a compartir las experiencias y conocimiento adquiridos

en cada proyecto, elevar el nivel teórico de todos e incrementar la producción científica. La frecuencia de estas actividades depende de las características e interés de cada institución.

El tipo de actividades que se organice depende de los intereses del centro, el nivel científico alcanzado y del momento en que se encuentre en correspondencia con el entorno donde realiza su vida científica, pero deben ser seleccionadas entre las siguientes:

- Evaluar el cumplimiento de la Política en Ciencia, Tecnología e Innovación elaborada para el centro
- Presentar el trabajo que realizan las diferentes líneas científicas o los temas que las integran, donde se destaquen los principales resultados obtenidos y las dificultades que enfrentan
- Discutir el aváncese de algunos proyectos priorizados o la presentación de nuevos proyectos que se proponen comenzar
- Discutir trabajos que se realizan con fines académicos por investigadores del centro en distintos momentos de su ejecución, como son tesis de maestría y doctorados
- Conferencias sobre temas de interés general, que pueden ser impartidas por investigadores del centro, o invitar personalidades de otras instituciones nacionales o internacionales.
- Organizar talleres, mesas redondas u otras actividades afines, sobre temas vinculados a las líneas que trabajan
- Mantener al menos un evento científico de prestigio internacional
- Evaluar la marcha de las diferentes figuras de posgrado que se ofertan para elevar permanentemente su nivel científico.
- Otras actividades científicas que sean de interés del centro.

3. Resultados obtenidos.

Después de fundar y dirigir durante 10 años un Centro de Estudio que ha tenido logros significativos a nivel nacional, se puede hacer un resumen de los principales resultados obtenidos con la organización de la vida científica de sus integrantes y la socialización del conocimiento producido.

- Superación permanente de sus integrantes a través de la confrontación científica como elemento imprescindible para elevar su nivel científico y acercarse lo más posible a la frontera del conocimiento.
- Socializar los conocimientos adquiridos por cada uno de los investigadores, lo que permite agilizar la terminación de los proyectos que se ejecutan, pues los problemas se resuelven una sola vez debido a que sus soluciones son conocidas por todos.
- Compartir la experiencia adquirida en la ejecución de cada uno de los proyectos a través del conocimiento tácito como elemento fundamental del trabajo en equipo.
- Independencia en cada nivel de la estructura organizativa, lo que permite el desarrollo de la creatividad al mismo tiempo que se aprovecha la inteligencia colectiva.
- Poner el pensamiento colectivo en función de las tareas individuales, lo que garantiza la solución para cada problema que se presenta en el menor tiempo posible.

- Lograr la unidad de la diversidad como principal objetivo de un colectivo de investigaciones, demostrando que aunque se trabaje en tareas independientes, cada investigador puede aportar al trabajo de los demás.
- Elevar el nivel científico de los estudios de posgrado que oferta el Centro de Estudio como elemento fundamental para la producción científica.

4. Conclusiones

- La organización de la vida científica de los Centro de Estudio y compartir el conocimiento que se produce, son elementos fundamental para la gestión de las investigaciones y obtener resultados positivos en las instituciones universitarias.
- Es imprescindible mantener la independencia en cada nivel de la estructura organizativa de un Centro de Estudio, para estimular la creatividad y que los problemas que se puedan presentar en un proyecto no afecte a los demás.
- La confrontación científica es un elemento fundamental para la superación de los integrantes del Centro de Estudio y no puede ser sustituida por ninguna de las figuras de posgrado que se ofertan.
- La calidad del posgrado que oferta el Centro de Estudio y el nivel científico de las investigaciones que se realizan dependen en gran medida de la organización de su vida científica.
- Lograr la unidad de la diversidad en un centro de estudio es imprescindible para compartir las experiencias adquiridas, socializar el conocimiento producido y poner la inteligencia colectiva en función del trabajo de todos.

4. Referencia bibliográfica

- Hernández G. A. M.; Alonso R. A. N.; Rubio G. A. M. (2002). Modelo integrador de gestión de ciencia y tecnología, orientado hacia los resultados para instituciones de educación superior. Experiencia de su aplicación en la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. III Simposio Universidad Ciencia y Tecnología. "Universidad 2002". Palacio de las Convenciones. La Habana, Cuba.
- Hernández L. R. A.; Coello G. S. (2006). Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en las universidades. V Simposio Universidad, Ciencia y Tecnología. 5to. Congreso Internacional de Educación Superior. "Universidad 2006". 13 al 17 de febrero del 2006. Palacio de las Convenciones de La Habana Cuba.
- MES (1978). Tesis y Resoluciones. Política educacional. Ciudad de la Habana, Cuba. Editora Ciencias Sociales
- MINED (1962). La reforma de la enseñanza superior cubana. Consejo Superior de las Universidades. La Habana, Cuba.
- Rubio G. A. M. y Otros (2006). Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en una Universidad Cubana. V Simposio. Universidad Ciencia y Tecnología. Universidad 2006. 13-17 de Febrero. Palacio de las Convenciones. La Habana, Cuba
- Royero J. (2003). Gestión de Sistemas de de Investigaciones Universitarias en América Latina. Revista Latinoamericana de Educación. <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/412Royeros.pdf>
Consultada 25 octubre de 2005.

