

**Suma o resta del proceso de investigación científica estudiantil al proceso sustantivo de investigación científica / Adding or subtracting the student research process to substantive research process**

Mariluz Llanes-Font

Mayra Moreno-Pino

Ernesto Lorenzo-Llanes

**PAÍS:** Cuba

**RESUMEN**

Se analiza que el proceso de investigación constituye uno de los procesos sustantivos en las universidades, al igual que el de formación y extensión. En el artículo se argumenta la necesidad de revisar y perfeccionar el proceso de investigación científica estudiantil desde lo curricular y extracurricular. Se señala la relevancia de desplegarse con enfoque a proceso, particularizando en las transformaciones internas del mismo y en su interrelación con el entorno. Enfatiza en que es esencial que los estudiantes incorporen a sus métodos de hacer la construcción del conocimiento, la formación científica y la motivación investigativa, sobre bases metodológicas y prácticas de investigación científica

**PALABRAS**

INVESTIGACIÓN

**ABSTRACT**

The work discussed the research process as one of the substantive processes in universities, as well as training and extension. The article argued the need to revise and refine the process of students' scientific research from the curricular and extracurricular point of view. It pointed out the relevance of deployed process approach, specifically in its internal transformation of and its interaction with the environment. It emphasized that it is essential that students incorporate construction of knowledge, scientific training and motivation research into their methods of methodological and scientific research practices.

**KEY WORDS:**

SCIENTIFIC STUDENT INVESTIGATION; SUBSTANTIVAL PROCESS OF SCIENTIFIC INVESTIGATION; SCIENTIFIC

ESTUDIANTIL; PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA; CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.  
PRODUCTION; SCIENCE AND TECHNOLOGICAL INNOVATION.  
CIENTÍFICA; PRODUCCIÓN CIENTÍFICA; CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

## INTRODUCCIÓN

La **universidad cubana actual** es una **universidad científica, tecnológica y humanística**, cada vez más se convierten gradualmente, en centros de investigación científica donde profesores y estudiantes se vinculan a tareas científicas como parte de su quehacer cotidiano. La investigación científica está presente en el currículo desde los primeros años de estudio y los estudiantes durante su formación, se enfrentan a diferentes tareas científicas, participan en foros estudiantiles y cumplen con un trabajo de diploma que permite demostrar, en una investigación concreta el dominio de los métodos de investigación científica(Horruitiner Silva, P. 2006)

**En el mundo moderno no puede concebirse una universidad que no incorpore la investigación científica dentro de su actuar habitual**, siendo esto un elemento prioritario para el sostenimiento de un claustro de un alto nivel académico y una masa estudiantil formada en los métodos de investigación que enfrente los nuevos retos tecnológicos y científicos en su quehacer estudiantil y profesional durante toda su vida.

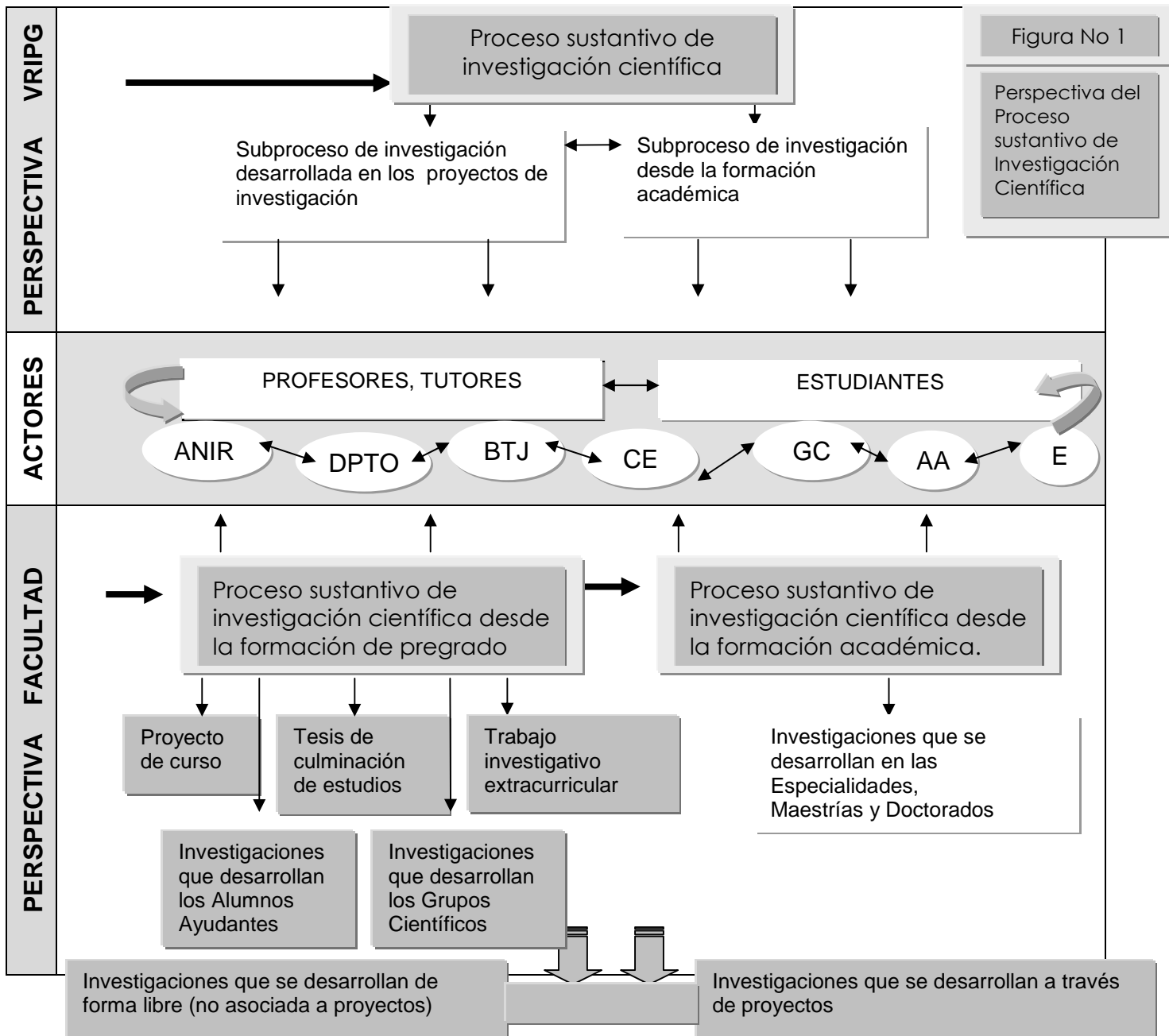
Pero ello obliga a asumir la gestión universitaria de manera flexible, abierta a los cambios que se están sucediendo a merced de los avances de las ciencias y las tecnologías, que **van imponiendo una cierta movilidad en cuanto al papel que comienza a desempeñar la investigación científica y tecnológica y la innovación que les acompaña, al interior de las universidades**, promoviendo espacios de investigación formativa más determinantes en los currículos, generando consigo modalidades más flexibles de formación, introduciendo programas de posgrado de carácter más avanzado(Aguilera García, L. 2006).

Para consolidar y profundizar estos objetivos **es esencial que los estudiantes incorporen a sus métodos de hacer la construcción del conocimiento y los métodos científicos- dialécticos** para desarrollar el proceso de investigación científica estudiantil.

Para el estudio del proceso sustantivo de investigación científica se consideraron dos puntos de vista que se decidieron llamarlos perspectivas. La primera perspectiva corresponde a la óptica del proceso tal como lo planifica y controla la dirección de las universidades (**PERSPECTIVA VRIPG**), y la segunda perspectiva corresponde a la óptica del proceso tal como se visualiza en las facultades universitarias por decanos, vicedecanos, coordinadores de año, profesores y estudiantes (**PERSPECTIVA FACULTAD**).

Suma o resta del proceso de investigación científica estudiantil al proceso sustantivo de investigación científica

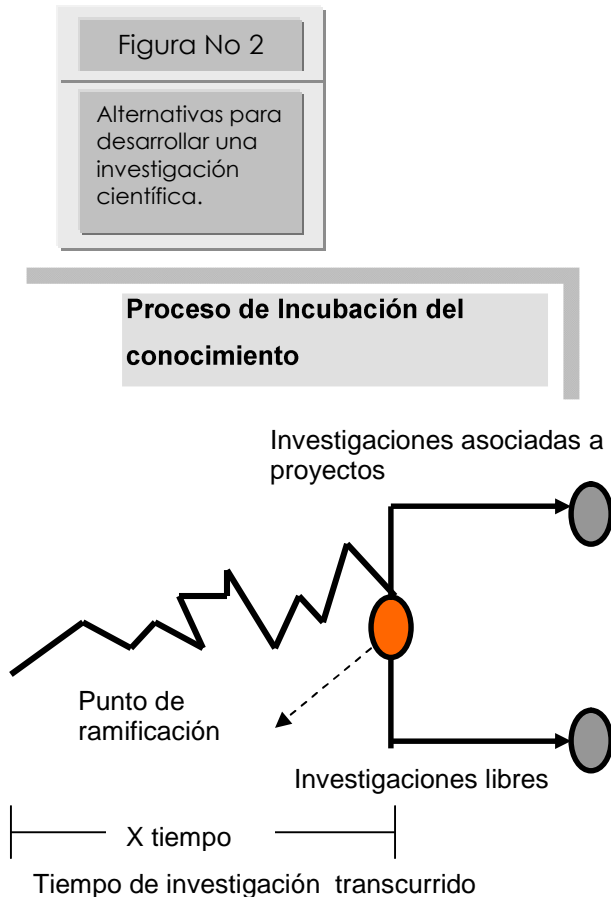
Desde este criterio el proceso sustantivo de investigación científica se desagrega para su estudio de acuerdo a la figura No 1.



**Simbología:** CE: Centro Estudio, GC: Grupo Científico, AA: Alumnos Ayudantes, Dpto: departamentos y E: Otros Estudiantes.

Resumiendo se pueden identificar dos perspectivas, la primera desde la VRIPG que sólo planifica, organiza y controla lo referente al proceso sustantivo de investigación científica gestionadas a través de proyectos y las que se generan a partir de la formación académica de postgrado y la segunda desde la mirada de las facultades universitarias que incluye además las investigaciones curriculares y extracurriculares del proceso de formación de pregrado.

Es importante puntualizar que las universidades son generadoras de conocimientos científicos, pero no todas las investigaciones llegan a formar parte de un proyecto de investigación aprobado, **las investigaciones libres son incubadoras de conocimiento**, hasta no se financien a través de proyectos ramales, territoriales, nacionales e internacionales. Lo anterior se muestra a continuación:



El proceso de incubación del conocimiento transita hasta el punto de ramificación, a partir del cual existen dos alternativas a seguir con el desarrollo de la investigación:

1. **Investigaciones asociadas a proyectos de investigación:** se refiere a las investigaciones que han sido financiadas por programas ramales, institucionales, territoriales, nacionales e internacionales e incluye los proyectos empresariales.
2. **Investigaciones libres:** No se asocian a proyectos, son incubadoras de conocimientos que no se gestionan a través de proyectos.

Estas investigaciones están dirigidas por los académicos de las facultades y en todas ellas por lo general participan los estudiantes de forma determinante.

## MATERIALES Y MÉTODO

Se utilizaron de manera combinada los métodos científicos teóricos y empíricos. Con respecto a los primeros se hizo uso de el análisis y la síntesis de la información recopilada como resultado de la revisión bibliográfica especializada del proceso sustantivo de investigación científica; el histórico lógico en la comprensión y explicación del desarrollo del proceso sustantivo; el sistémico dialéctico en la definición de las perspectivas del proceso sustantivo y los empíricos en la aplicación de los siguientes instrumentos de recopilación de datos: entrevistas y la observación directa del funcionamiento del proceso.

## RESULTADOS DEL TRABAJO

En el artículo se profundizó en las características del proceso de investigación científica estudiantil, ellos son los **agentes portadores de las nuevas innovaciones y tecnologías** que se incorporan en las actividades curriculares (pregrado) a través del proceso docente educativo, así como los **agentes transformadores del conocimiento** por la vía de su participación en las investigaciones científicas (curriculares y extracurriculares) junto al personal académico. No es difícil comprender que **los estudiantes juegan un importante rol en los resultados del proceso sustantivo de investigación científica.**

**Para evidenciar lo anterior se establecerá la relación entre el proceso sustantivo de investigación científica y el proceso sustantivo de investigación científica estudiantil.**

**Se asume que:**

<i>Siglas</i>	<i>Definición</i>
<i>PSIC</i>	<b>Proceso sustantivo de investigación científica:</b> Es la actividad de búsqueda que se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica que mediante la aplicación del método científico procura obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos en el contexto universitario.
<i>PICE (c)</i>	<b>Proceso de investigación científica estudiantil desde lo curricular:</b> Es la actividad de investigación que realiza el estudiante desde el currículo.
<i>PICE (e)</i>	<i>Proceso de investigación científica estudiantil desde lo extracurricular:</i> <b>Es la actividad de investigación que realiza el estudiante desde lo extracurricular.</b>
<i>PICA (c y e)</i>	<i>Proceso de investigación científica académica curricular y extracurricular:</i> <b>Es la actividad de investigación que realiza el profesor desde lo curricular y extracurricular.</b>
<i>PC</i>	<i>Producción científica:</i> <b>Resultado de la investigación científica: maquetas, materiales, metodologías, modelos, patentes, prototipos, proyectos, otros</b>

$$PSIC = PICE (curricular) + PICE (extracurricular) + PICA (curricular-extracurricular)$$

**Sí se hace 0 el tercer término (quedaría sólo el proceso de investigación científica estudiantil), quedaría así la ecuación:**

$$PSIC = PICE \text{ (curricular)} + PICE \text{ (extracurricular)} + PICA \text{ (curricular-extracurricular)}$$

$$PSIC = PICE \text{ (curricular)} + PICE \text{ (extracurricular)}$$

Pero el término PICE (curricular) **es una constante ya que se planifica en el programa docente y no deberá tener variación; se puede inferir que el proceso sustantivo de investigación científica (PSIC) está relacionado directamente con el proceso de investigación científica estudiantil tanto desde lo curricular como extracurricular y es evidente que se puede incidir significativamente en la elevación del desempeño del proceso sustantivo de investigación científica en las facultades universitarias, a través del desarrollo pleno del proceso de investigación científica estudiantil desde lo extracurricular, por estar diseñado de forma más flexible en cuanto a su planificación.**

**La sociedad galopa sobre un corcel desbocado, vigoroso y sediento de conocimientos que nacen, se desarrollan y envejecen precipitadamente,** estos conocimientos se trasladan a la velocidad de la luz, consecuencia de la introducción en el ámbito científico de las herramientas y técnicas de computación que han revolucionado y agilizado el pensamiento del hombre. Es en ese contexto en que los estudiantes universitarios están presentes. A esta altura del desarrollo de la cultura, **no basta** que en las universidades se planifique y acuerden un plan para los estudiantes de alto rendimiento, donde prevalezca la actividad de recopilación de información o búsqueda bibliográfica, no basta con encomendar la profundización en determinados temas de su profesión, no basta con esperar las tesis de culminación de estudio para acercarse a un diseño de una investigación científica a través de la formulación de un problema científico y el planteamiento de una hipótesis, no basta con incorporarlos a colaborar en el desarrollo de maestrías y doctorados para que realicen diagnósticos o apliquen los distintos modelos que surgen de la argumentación teórica de esos trabajos.

Si se examina la siguiente interrogante: ¿Será suficiente cuantificar a nivel de facultad los resultados del producto de la investigación científica estudiantil al

final de cada curso académico? En la actualidad en numerosas universidades en el mundo se manifiestan los siguientes aspectos:

- Prevalece un divorcio desde la planificación y control **de la actividad investigativa por parte de las VRIPG del proceso de investigación científica estudiantil.**
- No existen políticas, ni objetivos, ni procedimientos **(qué hay que hacer, ni el cómo) de forma documentada del proceso de investigación científica estudiantil.**
- No existe con certeza identificado qué potencial científico investigativo, así como el real, que coexisten en las aulas y facultades universitarias respecto a la investigación extracurricular. **Se manejan cifras de alumnos que están investigando y que integran grupos científicos, pero no se analiza el potencial de estudiantes que podrían estar vinculados con esta actividad,** vinculado con todo esto se considera que se deben mejorar las estrategias y vías que permitan una mejor estimulación y motivación hacia la actividad investigativa de forma planificada.
- En muchas ocasiones las jornadas científicas estudiantiles no rebasan la intencionalidad de cumplir con esta tarea, **a los estudiantes se dejan de la mano de sus propias intenciones o de investigadores académicos que necesitan de esos talentos para culminar sus metas investigativas.**
- Es muy pobre la política de divulgación y de estimulación de los resultados obtenidos por los estudiantes en eventos científicos, **los resultados se desconocen frecuentemente por su colectivo estudiantil y en su facultad.**
- No se incorporan generalmente a los estudiantes en las actividades **de formación: conferencias, debates de tesis de maestrías y doctorales que tiene lugar en la gestión académica/investigativa de las facultades.**
- Los grupos científicos estudiantiles se desarrollan y se desactivan sin evaluarse sus resultados por parte del consejo científico asesor de las facultades, **los elementos positivos o negativos de su desempeño no se incorporan a los mecanismos de retroalimentación de este proceso sustantivo,** el seguimiento a su labor investigativa es casuístico y esporádico.

- Las jornadas científicas en general nos asaltan en el quehacer cotidiano **sin una correcta y previa divulgación de las mismas. Esto no permite tanto a los académicos, como a los estudiantes planificar su participación, selección y presentación de los temas relevantes de su actividad investigativa.**
- En la reglamentación del proceso sustantivo de investigación no aparece documentado el proceso de investigación científica estudiantil, **lo que propicia la existencia de lagunas en: las responsabilidades, directrices para su desarrollo y control.**
- El proceso de investigación científica estudiantil en cuanto a su estructura y funcionamiento está fragmentado, careciéndose **en las facultades estudiadas** de una concepción coherente sobre la planificación, organización y control del proceso. **Existe la planificación desde lo curricular y esta es seguida y controlada por jefes de departamentos y vicedecanos docentes y coordinadores de año. En cuanto a lo extracurricular los jefes de proyectos de investigación, jefes de departamentos, jefes de carreras y vicedecanos de investigación y posgrado manejan indistintamente información relacionada con esta actividad, no existe una definición documentada de estas responsabilidades.**
- Carencia de un enfoque a procesos **en su gestión donde prima la mirada hacia los resultados y no hacia el interior de los mismos.**
- En muchas ocasiones los planes de trabajo **de los estudiantes que se incorporan al proceso de investigación,** adolecen de estandarización, **se encuentran incompletos.** La búsqueda bibliográfica destaca como una de las actividades más desarrolladas **para todos los años.** La actividad **que** menos desarrollan los estudiantes **es** escribir artículos científicos.
- **Por lo general en las facultades analizadas es** bajo el por ciento de alumnos ayudantes que investiga dentro de un proyecto de investigación.

Se pudo constatar también que el proceso de investigación científica estudiantil marcha de la mano del académico involucrado en la investigación, es decir, es él quien define el plan de trabajo de los estudiantes y sus objetivos y estos casi



siempre están en concordancia con las metas de superación profesional del académico en cuestión, prevalece la improvisación al no tenerse una política consistente para la adopción de las decisiones sobre su gestión. Se añade que por lo general no existe un plan de formación sistemático y controlado, para los estudiantes de alto aprovechamiento vinculados a investigaciones, que profundice en ellos, en lo relativo a metodología de la investigación científica y las herramientas esenciales de recopilación, procesamiento y análisis de la información.

Estos criterios revelan la necesidad de no sólo cuantificar a nivel de las facultades los resultados del producto de la investigación científica al final de cada curso académico. Es imprescindible establecer cambios en la gestión de este proceso para elevar el desempeño del proceso sustantivo de investigación científica. No es que se niegue lo hecho hasta ahora, pero los senderos actuales son dinámicos y desafiantes, por lo que urge incorporar y desarrollar nuevos métodos para formar el futuro investigador.

Es imprescindible que los estudiantes que son alumnos ayudantes y que desarrollan tareas investigativas, así como otros alumnos que aunque no sean alumnos ayudantes, pero que si estén vinculados a grupos científicos estudiantiles; se formen a todos con sólidas bases y métodos de investigación científica. Pasar por alto los formalismos e impulsar la imaginación investigativa de los estudiantes será la clave para desarrollar desde el interior de las facultades universitarias el proceso sustantivo de investigación científica.

Para materializar lo anterior es necesario emprender de forma oportuna un proceso de formación científica estudiantil, hay que rediseñar los objetivos en concordancia a estos cambios acelerados del conocimiento y configurar integralmente programas que lo materialicen en las diferentes formas organizativas del proceso de investigación.

El proceso de investigación científica estudiantil es el acero de los cimientos de los futuros investigadores que nacen en la universidad y crecen después en las macro y microempresas de la sociedad. Es este proceso, el que les dará las herramientas fundamentales a los investigadores para labrar el conocimiento del mañana.

Hay que dirigir a otro nivel de profundización, concepción, sistematización e integración el proceso de investigación científica en las formas organizativas

que participen los estudiantes. Deberá influirse sobre los estudiantes con su participación en cursos, seminarios, talleres de tesis, eventos, publicaciones y otras. Desde el primer año de la carrera y de acuerdo a las aptitudes y motivaciones de los estudiantes estos deberán ser seleccionados para integrar la cantera de los futuros científicos, se les debe además formalizar un expediente científico donde se refleje la historia durante los cinco años de la carrera, el devenir científico investigativo de cada estudiante, su desempeño, expectativas investigativas, la formación recibida, sus resultados, entre otros aspectos. No es posible que se mantenga un accionar aleatorio y casual en el desarrollo del proceso de investigación de los estudiantes de alto aprovechamiento, hoy este proceso transita de la mano de muchos actores involucrados que siguen sus instintos.

Todo lo anterior evidencia una **desarticulación hacia el interior del proceso sustantivo de investigación científica estudiantil.**

## **CONCLUSIONES**

El proceso de investigación científica estudiantil es suma y parte consustancial al proceso sustantivo de investigación científica en las universidades, ya que la elevación del desempeño de este proceso influirá positivamente en los resultados y en los objetivos del área de resultados claves (ARC) Ciencia e Innovación Tecnológica.

## **RECOMENDACIONES**

1. Asignar la responsabilidad y autoridad del proceso de investigación científica estudiantil a un solo actor (responsable del proceso) de las facultades universitarias.
2. Establecer/desplegar estrategias, políticas y objetivos relacionadas con el proceso de investigación científica estudiantil en todos los niveles.
3. Proponer modificar la variable 1: Gestión de la Facultad para los procesos sustantivos de la guía de evaluación de la calidad a nivel universitario, en específico en el inciso 1.1.12.Organización de la investigación y 1.1.15 Evaluación y control de la actividad científica, que incluya y especifique, los criterios relacionados con la investigación científica estudiantil.

4. Fundar la cátedra Carlos J. Finlay para desarrollar la formación de los estudiantes investigadores en las facultades universitarias.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Aguilera, L. La Universidad del siglo XXI una epistemología de la educación superior ante la sociedad del conocimiento. México: Print Editores, 2006. 146 p.
2. Carvajal. Alfonso. El Papel de la investigación científica en el postgrado en Colombia. Revista Educación Superior (La Habana) 21(1): 19-27, abr., 2001.
3. Horruitiner Silva, Pedro. La Universidad Cubana: el modelo de formación. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006. 249 p.
4. Objetivos del curso 2006-2007. Holguín; Universidad "Oscar Lucero Moya": Facultad de Ingeniería Industrial, 2007. 8 h.
5. Objetivos del curso 2006-2007. Facultad de Ingeniería. Holguín; Universidad "Oscar Lucero Moya": Facultad de Ingeniería Industrial, 2007. 9 h.
6. Objetivos del curso 2006-2007.. Holguín; Universidad "Oscar Lucero Moya": Facultad de Informática, 2007. 8 h.
7. Resolución 210/07. Reglamento para el trabajo docente y metodológico en la educación superior. La Habana; MES, 2007. 36 h
8. Universidad 2008 (2008: La Habana). La Nueva universidad: necesidad histórica y responsabilidad social / J. Vela Valdés. La Habana: MES, 2008. 6 h.

## **Síntesis curricular de los Autores**

**Ing. Mariluz Llanes-Font.** Ing. Industrial Profesor Instructor

E.mail: [mmoreno@ict.uho.edu.cu](mailto:mmoreno@ict.uho.edu.cu)  
Centro de Trabajo: Universidad de Holguín  
"Oscar Lucero Moya" Ave. XX Aniversario,  
Piedra Blanca, Holguín. Cuba

**Dra. C. Mayra Moreno-Pino.** Profesora Titular

E.mail: [mmoreno@ict.uho.edu.cu](mailto:mmoreno@ict.uho.edu.cu)  
Centro de trabajo: Universidad de Holguín  
"Oscar Lucero Moya" Ave. XX Aniversario,  
Piedra Blanca, Holguín. Cuba

**Ing. Ernesto Lorenzo-Llanes:** Ingeniero Industrial

E.mail: [ernesto@ciget.holguin.inf.cu](mailto:ernesto@ciget.holguin.inf.cu)  
Centro de Trabajo: Centro de Información y  
Gestión Tecnológica (CIGET) Holguín.  
Cuba

**Fecha de Recepción:** 1 de febrero 2010

**Fecha de Aprobación:** 25 de noviembre 2010

**Fecha de Publicación:** 31 de octubre 2011