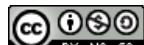


## Las universidades y su pertinencia en el escenario productivo

Zaldívar Salazar, Mario Clemente; Díaz Concepción, Armando  
**Las universidades y su pertinencia en el escenario productivo**  
Revista angolana de ciências, vol. 2, núm. 3, 2020  
Universidade Rainha Njinga a Mbande, Angola  
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=704174699003>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirlIgual 4.0 Internacional.

## Artigos

# Las universidades y su pertinencia en el escenario productivo

As universidades e sua pertinência no cenário produtivo

The universities and their role in the production sector

Mario Clemente Zaldívar Salazar mzaldivar@isdi.co.cu

*Universidad de la Habana, Cuba*

 <https://orcid.org/0000-0003-4502-9889>

Armando Díaz Concepción adiaz@ceim.cujae.edu.cu

*Universidad Tecnológica de la Habana "José Antonio Echeverría", Cuba*

 <https://orcid.org/0000-0001-9849-0826>

Revista angolana de ciências, vol. 2, núm. 3, 2020

Universidade Rainha Njinga a Mbande, Angola

Recepción: 15 Septiembre 2020

Aprobación: 15 Noviembre 2020

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=704174699003>

**Resumen:** En el presente trabajo se presentan algunas reflexiones sobre el papel dinámico de la universidad en alianza con los sectores productivos, jugando un rol primordial no solo de la formación de los nuevos profesionales sino a la vez la intención de aplicar a los sectores productivos nuevos conocimientos, procedimientos y valoraciones para la toma de decisiones, se perfilan como novedad la propuesta de objetivos para potenciar la innovación educativa y tecnológica. Se plantean criterios sobre la efectividad de la inserción de los estudiantes a la práctica social y de aquellos profesionales más capaces a la planta académica. Se presentan los resultados más destacados de las entrevistas a directivos, docentes y estudiantes sobre los aspectos de la investigación y la innovación.

**Palabras clave:** Investigación, innovación, proceso de enseñanza-aprendizaje, Universidad – Empresa.

**Resumo:** Neste artigo são apresentadas algumas reflexões sobre o papel dinâmico da universidade em aliança com os sectores produtivos, desempenhando um papel fundamental não só na formação de novos profissionais, mas também na intenção de aplicar novos conhecimentos aos sectores produtivos. Procedimentos e avaliações para a tomada de decisão, os objectivos propostos para promover a inovação educacional e tecnológica emergem como uma novidade. São propostos critérios sobre a eficácia da inserção dos alunos à prática social e dos profissionais mais capacitados à unidade académica. São apresentados os resultados mais marcantes das entrevistas com gestores, professores e alunos sobre os aspectos de pesquisa e inovação. Palavras-chave: Pesquisa; inovação; processo ensino-aprendizagem; Universidade - Empresa.

**Palavras-chave:** Investigação, inovação, processo de ensino-aprendizagem, Universidade – Empresa.

**Abstract:** This paper presents some reflections on the dynamic role of the university in partnership with the production sector. Universities play a key role not only in the training of new professionals, but also the intention to apply to the sector productive new knowledge, procedures and assessments for decision making, are outlined as a novelty proposed objectives to enhance educational and technological innovation. A set of criteria was created to assess the effectiveness of the insertion of students to the social practice, and of those professionals more capable to the academic plant. The most outstanding results of the interviews with executive officials, teachers and students on the aspects of research and innovation are presented.

**Keywords:** Research, innovation, teaching-learning process, University- Company.

## INTRODUCCIÓN

La universidad es hacedora y transmisora de conocimientos, sus actores principales, profesores y estudiantes se convierten en la mayor fortaleza para asumir los retos programáticos declarados en los documentos y estrategias gobernativas.

Sin embargo, llevar a cabo este objetivo se precisa de la mayor vinculación de los planes y programas de estudios a la realidad nacional y territorial a la vez que se traten los nuevos avances científicos - técnicos que se imponen y desarrollan a nivel nacional e internacional. La incorporación de los estudiantes a la investigación e innovación es actual en varias universidades del mundo, con objetivos y esencias algunas diferentes según los modelos de desarrollo político y social de sus países la coincidencia en la importancia de la vinculación entre las instituciones educativas y el entorno productivo. (Albornoz, 1997).

Este reto logra su mayor énfasis cuando la enseñanza posea el rigor de su científicidad y, la mayor vinculación del trabajo y el estudio; estos dos aspectos significan el compromiso de desarrollar una cultura de la calidad y científica que orientada por los docentes se puedan cumplimentar el encargo social de una universidad actual que diseña su proceso docente e investigativo con un marcado carácter pertinente y competitivo.

La trascendencia antes vista, que no es más que la identificación de las estrategias maestras de la educación superior, se fortalecen con la creación de nuevos valores éticos, estéticos, morales, ideológicos, profesionales y culturales que se cultivan ya no solo en el campo universitario sino en relación con el entorno local y nacional, lo que puede parecer una aspiración, hoy es una realidad.

Hoy se impone a nivel internacional un proceso de enseñanza-aprendizaje con una mayor independencia en la relación profesor - estudiante principalmente dado por los efectos de la llamada sociedad basada en la información y el conocimiento que quizás sea para los países subdesarrollados aun una quimera de poder tener acceso a estas técnicas, sin embargo se está consciente de su generalización y donde las herramientas de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) se imponen en todos los sectores de la sociedad.

La contradicción esencial en la actualidad se traduce en el enfrentamiento entre una organización empresarial basada en una economía industrial tradicional sostenida por una dirección vertical de una estructura piramidal de organizaciones centralizadas, con una estructura gobernativa más plana donde la economía de la información y las comunicaciones implican desarrollar una mayor flexibilidad, velocidad y el cambio necesario en la toma de decisiones alternativas que implique más desarrollo y eficiencia administrativa.

Lo antes expuesto obliga a la academia poseer planes y programas de estudios más adaptados a la realidad y de un claustro competente y consciente de estos cambios que se imponen de una manera más dinámica desde las últimas décadas del pasado siglo.

Estas características influyen no solo en la docencia universitaria sino incluso en la enseñanza media superior donde se forman los técnicos medios en ramas afines por ejemplo a la ciencia de la información y la informática, sin menospreciar los cursos y actividades de capacitación que realizan en esta y otras ramas del conocimiento los organismos en sus escuelas ramales y de superación profesional.

Particularmente merece señalarse que el objetivo fundamental del proceso de formación de la educación en los diferentes niveles tanto de pre como del posgrado está dirigido a la formación y perfeccionamiento del capital humano.

La educación superior como escalón supremo de preparación a corto y mediano plazo, supone tener presente los objetivos siguientes:

Manifestar en su actuar cotidiano una cultura social-humanística sólida.

Contar con una preparación científica y técnica que permita la formación de un profesional competitivo en el mercado laboral.

La forma en que se logra la integración de los nuevos conocimientos y habilidades que exige el escenario actual junto a los que ya puede poseer el estudiante, impuesto por los adelantos científico-técnicos en las diferentes ramas del saber, constituye uno de los elementos esenciales de la teoría del aprendizaje significativo, el cual ocurre cuando se incorpora una nueva información que llega como concepto o teoría relevante preexistente en la estructura cognitiva del individuo (Espinosa,2017).

En este proceso formativo el contenido presentado debe ser potencialmente significativo y motivante para que el estudiante demuestre su disposición para relacionar el nuevo conocimiento, de manera sustantiva y no literal, con su estructura cognitiva previa, de igual manera se trata que ese contenido puede ser también obtenido por el binomio universidad-institución productiva donde existen también en esos escenarios un capital intelectual no despreciable (Addine, 2002).

En esta relación causal juega un papel importante la sistematización de la enseñanza que se concibe como un proceso de inserción del nuevo contenido ahora enriquecido y diversificado en la estructura de conocimientos que poseía el estudiante, sumado a lo que aportan las exigencias del docente, la sociedad y los sectores productivos, estas aseveraciones no siempre son abordados con claridad en los planes y programas de estudio de las carreras universitarias, lo que constituyen aun lagunas que deben ser resueltas por los colectivos de carreras y años, en tal sentido en la actualidad se desarrollan en Cuba estudios para el perfeccionamiento de los objetivos y misiones de los planes de estudio en particular de aquellos que tributan a las ciencias técnicas.

La forma de cómo poder concebir esta relación y a la vez poder llevar a cabo el perfeccionamiento pedagógico del que se menciona conlleva constituir equipos de trabajo experimentados en la investigación pedagógica y didáctica con vistas a verdaderamente enriquecer el papel de la universidad como ente transformador del contexto territorial o nacional, estos fundamentos se perfilan como los objetivos centrales del

presente artículo validados por la muestra seleccionada de individuos entrevistados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el trabajo se abordan ideas interesantes acerca de la manera de concretar las nuevas tendencias sobre el apoyo que pueden brindar los centros de la educación superior a las empresas a partir de convertirse en catalizadores de un proceso de enseñanza-aprendizaje más innovador con planes y programas de estudios más cercanos a la realidad social.

El trabajo se aborda en síntesis a través de una investigación descriptiva y exploratoria de los efectos positivos que pueden tener para la eficiencia de un centro de educación superior un plan de estudio que a la luz de los cambios económicos y científicos-técnicos sea lo más flexible y adecuado a las necesidades de formación y capacitación cada vez más pertinente hacia el sector productivo.

Se proponen objetivos que miden el mejor desempeño de las universidades hacia las organizaciones empresariales desde el punto de vista de la gestión del conocimiento y la información desde una visión prospectiva del papel que juega la innovación educativa y tecnológica en estos momentos. Fueron utilizados los métodos teóricos como experimentales de investigación seleccionándose una muestra de estudiantes (15), directivos docente (5) y docentes de tiempo total (14) así como de directivos (4) de dos empresas empleadoras que como colaboradores forman parte del claustro profesional como profesores a tiempo parcial, con el objetivo de presentar las acciones y precisiones para contar con un proceso de enseñanza-aprendizaje cada vez más transformador y vinculante con el sector productivo.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El perfeccionamiento educacional en muchos países como el caso de Cuba, se presenta en la actualidad como una salida política y social inclusiva donde la enseñanza se convierte en un espacio de reflexión y acción para asumir los nuevos retos científico-técnicos, dotar por otra parte de un claustro más comprometido con la docencia científica y atemperada a los cambios de otros sistemas de la educación superior con éxitos internacionales.

El cambio acelerado en algunos de los objetivos programáticos de la educación superior, así como otros que merecen incorporarse, la necesidad de la realización de las investigaciones científicas con una mejor proyección, organización, y pertinencia, desarrollar el espíritu de investigación en los universitarios y colaborar con las restantes instituciones científicas del país son demandas que se imponen en la actualidad.

Asumir el reto implica una alta dosis de autopreparación de los directivos y del cuerpo docente, se une a esta realidad, la necesidad de

contar con una economía prospera, sostenible y eficiente, que se debe sustentar en poseer una universidad que se exija ella misma, como encargo social para dar respuesta a un nuevo tipo de profesional y de una realidad diferente en la que se incorpora a un mercado de trabajo, cada vez más competitivo a nivel nacional e internacional.

Las universidades deben caracterizarse por un trabajo pertinente y de una marcada excelencia académica en cada proceso universitario, estos dos principios sustentan por su validez, el reglamento de la educación de posgrado RM 132/04 y ratificados en la RM 2/2018 del Ministerio de Educación Superior de Cuba (MES). En cada una de estas reglamentaciones queda claro que los procesos universitarios son sinérgicos y como procesos son integradores, esta percepción debe estar presente siempre entre todos los actores académicos y gerenciales aun cuando se piense por algunos de estos directivos, que están alejados del proceso docente.

En el entorno competitivo actual, el desarrollo tecnológico que el país requiere exige una mayor vinculación entre las universidades, ellas solas no pueden desarrollar las tecnologías, su transferencia o ejecutar las actividades de la vigilancia y la prospectiva tecnológica.

Las ideas planteadas, no son nuevas, pero ahora se presentan integradas, sus resultados son medibles en cuanto al aporte que brindan las universidades a los sectores productivos y de I+D,

La credibilidad universitaria radica no solo en formar un profesional sino en la capacidad de respuesta en un tiempo prudencial, pues se critica a la universidad de la dilación de los procesos académicos en dar resultados confiables a los clientes, así como en satisfacer las necesidades sociales y económicas cada vez más crecientes. A tono a esta fundamentación el 89% de los directivos y el 83% de los docentes entrevistados coinciden con esta opinión, así como los autores (Fernández,1997), (Gallopin,2001), y (Herrera,1994).

La concepción del binomio Universidad-Empresa es un tema bien tratado por muchos especialistas de la academia en varios países, existen ejemplos significativos a nivel internacional con sus propias características, como las creadas universidades corporativas, la incubadora de empresas , los parques tecnológicos, etc , pero existe la particularidad estudiada en Cuba de que esta relación es amigable y sui generis, se pudiera decir, alejados de perjuicios políticos y de círculos de poder clasistas (Montalvo,2012) y (Nuñez,2006).

En los momentos actuales se necesita diversificar las fuentes de financiamiento a través mayormente de la gestión y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo (I + D), no solo el dirigido a garantizar recursos informáticos, sino que puedan tributar también a la adquisición de equipamientos y tecnologías duras.

El desarrollo propio que puede alcanzar la universidad con estas tecnologías y recursos reporta por el tipo de modelo pedagógico que sustenta la vinculación de la teoría con la práctica también un desarrollo y capacitación de las empresas y organismos donde se insertan los estudiantes, profesores o los investigadores, pues se trata en lo posible

que muchas de las tareas investigativas y de las líneas previstas tengan una mayor relación a los problemas identificados (Lage,2013) y (Leitão & Albagli,1997).

De la presente investigación se corrobora que un papel cada vez más solidario con los sectores productivos acontece cuando se utilizan los espacios de debate científico a través de visitas, eventos, talleres e intercambio de conocimientos entre todos los actores, la vinculación entre las tecnologías que oferta la academia al sector productivo y las propias de las empresas, permiten desarrollar o construir una capacidad tecnológica en el propio seno del sector productivo muchas veces no despreciable.

Las universidades cubanas aliadas a las tendencias de vincularse cada día más a la realidad nacional socializando sus resultados y perfeccionando los modelos pedagógicos que sustentan las políticas aprobadas en los planes de estudios, como incorporados también al diseño prospectivo de las políticas del posgrado, influyen favorablemente en la concertación de proyectos multidisciplinarios cuestiones que aún no son significativas en los escenarios universitarios, pues lamentablemente se desperdician oportunidades o el ritmo se torna lento por reacciones burocráticas, el contar con el modelo pedagógico que se valida cada año, se incorpora a este realidad los aportes que se logran por los centros universitarios municipales constituyendo oportunidades y fortalezas innegables para la gestión del conocimiento territorial.

Se perfeccionan en intercambio colectivo con los sectores de la producción aproximadamente cada cinco años los planes y programas de estudio, en tal sentido el 100% de los especialistas entrevistados (docentes y directivos) consideran necesario e importante este intercambio que se ajusta en la mayoría de las veces a aplicar sustancialmente la innovación educativa y organizacional como apoyo a la elevación de la calidad de la formación del egresado.

El conocimiento es un recurso valioso a nivel internacional y se necesita en todo momento contar con la motivación que le puede imprimir un pertinente plan de estudio, pues este influye objetivamente en el éxodo que puede existir en el personal hacia sectores más atractivos que el académico. Se considera por los autores que la gestión de los recursos humanos debe convertirse en un proceso interactivo y evaluador de su desempeño de forma sistemática, ante esta particularidad del 100% de los docentes, el 85 % de los estudiantes y el 100 % de los directivos abogan por establecer indicadores para medir el desempeño laboral y las competencias profesionales.

En la actualidad las organizaciones se preocupan de la evaluación del desempeño de su capital humano como indicador vital, en tal sentido las universidades no son una excepción y se aspira con su estrategia lograr un rendimiento superior que se refleje en los resultados de su organización y en la propia satisfacción profesional de cada miembro de la institución.

Existen varios indicadores que miden el rendimiento profesional y a los cuales en ocasiones no se le brinda el apoyo y la importancia necesaria como son: capacidad de liderazgo, resultados en la producción

científica, desarrollo de las competencias profesionales aplicadas a las tareas encomendadas para los niveles de dirección donde laboran, posicionamiento en los niveles jerárquicos, nivel en la gestión de proyectos y resultados, estos indicadores conocidos en algunas organizaciones como criterios de medidas deben ser evaluados periódicamente. El 92% y 100% de directivos y docentes entrevistados consideran de suma importancia la evaluación del desempeño, al menos en dos ocasiones en el curso escolar o de manera anual para los sectores productivos.

En las universidades por su objeto social este aspecto merece de un enfoque más integral por el papel de la triada docencia de pregrado, la investigación y el posgrado lo cual en ocasiones resulta muy difícil generalizar por las características técnica e incluso personales del docente, en el caso de los investigadores con tareas más específicas pertenecientes a los centros de estudios o de investigación se aprecia menos complejo este proceso.

La nueva filosofía y cultura empresarial que tiene como uno de los paradigmas más importantes contar con una organización que avanza sistemáticamente y donde las universidades pueden y deben jugar un papel más proactivo y protagónico son pilares de alta estima (Espinosa,2017) y (Estébanez,1997).

El espíritu cooperativo en la temática de la innovación educativa y tecnológica en el binomio universidad-empresa son vitales, en tal sentido el 100% de los directivos y 89 % de los docentes entrevistados mostraron su interés y convencimiento de su utilidad, se ratificó que aun cuando se viene trabajando desde diferentes objetos de estudio pertinente en instituciones por ejemplo pertenecientes a la rama metalmecánica , no se presentan resultados significativos y sistemáticos, faltando el merecido control de las etapas de ejecución de los proyectos de investigación, el análisis completo de la factibilidad económica de los resultados obtenidos y en no todos los casos la introducción de los resultados son los esperados por los clientes. Se plantea por el 94% de los estudiantes su insatisfacción al no estar incorporados a proyectos o grupos científico-estudiantiles.

La gestión de proyectos que influyen en el desarrollo tecnológico sintetizados en los párrafos anteriores no es cosa de azar sino que responde a una necesidad multifactorial que transita por los campos políticos, estilos de conducta, modelos culturales establecidos y en otras ocasiones transculturizados, formas organizativas empresariales, entre otros factores ,junto a estos viene aparejado la necesidad de un cambio tecnológico consciente, objetivo y de una perspectiva sostenible que es facilitada o impuesta a las universidades como lo es en estos momentos el proceso inversionista que desarrolla el país en la rama de la informática y las comunicaciones, el sistema jurídico ,la inversión extranjera, las balanzas de pago y la renegociación de la deuda externa, la política crediticia, la sustitución de importaciones ,por producciones nacionales de calidad, la reconversión tecnológica.

La presentación de estas consideraciones, algunas ya en vía de concreción, solo son posibles si se cuenta con directivos, docentes y estudiantes que se encuentren comprometidos con su profesión, con

las nuevas técnicas, procesos socio-económicos que se llevan a cabo, y que influyen decisivamente en la calidad de la docencia, la investigación científica y la preparación humanística.

Sobre este tema, el 79% de los directivos y el 65% de los docentes plantean tener conocimiento de los principios y alcance de la inteligencia empresarial y proponen acciones de superación en empresas líderes en este tema.

En este escenario la credibilidad universitaria radica en la capacidad de dar respuestas a las necesidades sociales y económicas que se traducen en:

Fortalecer el papel de la universidad en cuanto a trabajar sistemáticamente en elevar la calidad de sus graduados, la mejor preparación del claustro y la opinión que posee el mercado de trabajo sobre el desempeño laboral de los graduados. El mejoramiento de las infraestructuras docente, investigativa y de apoyo en las universidades.

Diseño de un modelo pedagógico más dinámico e integrador que se traduce en un mejor plan y programa de estudio.

Disponer de un sistema de organización y planificación de la gestión de la investigación, la innovación y el posgrado relacionado con la docencia más coherente y activa.

Establecer convenios de trabajo con los sectores productivos que permitan un mejor financiamiento de las actividades de I+D+i.

Por lo antes expuesto y a partir de las entrevistas realizadas a directivos, docentes y estudiantes tomados como muestra y a modo de conclusión se tomaron como ideas básicas para el trabajo estratégico de la universidad en los campos de la innovación educativa y tecnológica los siguientes aspectos:

Desarrollar acciones de capacitación y formación para potenciar el trabajo de los consejos científicos de las universidades y los consejos técnicos asesores de los organismos con mayor incidencia en el trabajo investigativo de las universidades.

Aplicar un sistema de trabajo renovador y estratégico partiendo como ejemplo, de contar con un sistema de control y regulación de cada proceso y tarea planificada para ciclos cortos y medios (planes de resultados), perfeccionar las instituciones de ciencia y técnica o las oficinas de transferencia y gestión de la ciencia y el conocimiento que algunas universidades poseen, dar mayor participación a los estudiantes en la investigación científica, contribuir con un estilo de trabajo participativo e interactivo que los resultados obtenidos sean introducidos de manera más ágil.

## PROPUESTAS INTERESANTES

Sobre este aspecto los autores proponen desde la docencia y la investigación abundar por su actualidad, para el caso de proyectos ingenieriles aplicar los fundamentos prácticos de la ingeniería concurrente como una filosofía orientada a hacer más eficiente la ingeniería, así como integrar sistemáticamente y en forma simultánea el diseño de productos y procesos e inclusos actividades

gerenciales que facilite proponer o contar con una organización flexible y bien estructurada, proponer redes de funciones apoyadas por tecnologías informáticas apropiadas y de arquitecturas comunes (ejemplo: computadores en red, en bases de datos, trabajo con la minería de datos) tan utilizadas en nuestras organizaciones empresariales.

A continuación se proponen los objetivos, que se consideran necesarios tener presente para potenciar la gestión de la innovación en la universidad y su influencia en los sectores productivos, las opiniones de los entrevistados en este caso fue favorable al contar con el 90 y 85 % de satisfacción de la necesidad de este elemento por los directivos y docentes.

Los objetivos que se proponen para potenciar la innovación educativa y tecnológica en las universidades vinculadas a los sectores productivos son los siguientes:

1. Identificar a partir del diagnóstico desarrollado, las prioridades nacionales y territoriales, de la innovación y el desarrollo por las áreas temáticas principales de la institución y sus respectivas líneas de investigación, así como los resultados que se esperan cuenten con el aseguramiento necesario para su introducción en el productivo.
2. Establecer un adecuado sistema de control y regulación de la marcha de la obtención de los resultados que tributan a las prioridades nacionales y territoriales y su influencia en los otros organismos ajenos a la universidad que se identifican como clientes, logrando la necesaria multidisciplinariedad en la investigación científica.
3. Sistematizar el sistema de control y regulación de la influencia de la actividad Científico-Técnica que se lleva a cabo en el proceso de universalización de la educación superior, desarrollando proyectos de investigación y de innovación en cada territorio y como en estos escenarios inciden en los indicadores socio-económicos para el desarrollo local.
4. Impulsar la organización del proceso de generalización de los resultados más factibles de aplicar en el contexto territorial y que a la vez se pueda retroalimentar en las propias universidades visualizando su posible extensión en otras instituciones del sector productivo.
5. Establecer un sistema de superación profesional y de posgrado sobre las temáticas más sustantivas de la gestión del conocimiento y la Innovación que permitan contar con especialistas capaces de aplicar los novedosos procedimientos de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTS) y a la vez contribuir a su divulgación a nivel social.

Es importante señalar a colación con este tema que de las entrevistas realizadas el 84% de los estudiantes de la rama técnica manifestaron la voluntad de incorporarse a estas investigaciones, así como el 95 % de los docentes la consideran vital para fortalecer el papel de la universidad en la sociedad y estar a tono con la política científica del país.

Se derivó del presente trabajo, dentro de las líneas de investigación que fueron analizadas en la universidad que se les solicitan de sectores de la rama metalmecánica, tareas vinculadas a la gestión del mantenimiento y su logística, en tal sentido se consideró, tratar con mayor incidencia desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las carreras técnicas preferiblemente esta temática, así se tiene que el 94 % y 89% de los directivos y docentes coincide en potenciar esta línea de investigación, además de la gestión del mantenimiento también incursionar en la aplicación de la confiabilidad operacional.

En las esferas económicas y técnica, la definición de la logística con un enfoque empresarial se le define como un sistema que garantiza el movimiento eficiente del producto desde su fuente de origen hasta la entrega final al cliente por tanto se está en presencia de un tema interdisciplinario que puede ser tratado en diferentes planes de estudios, se corrobora que el 95 % de docentes y directivos coinciden en la importancia de este tema , conociéndose la obsolescencia tecnológica que existen en las instituciones de la rama metalmecánica y donde el mantenimiento es esencial para mantener la actual tecnología existente y la que se puede transferir.

Esta temática es una de las tantas que facilitan la pertinencia del proceso de enseñanza-aprendizaje con los problemas y enfoques de la realidad social.

Los entrevistados, en especial los docentes abogan por proponer mayor cantidad de acciones encaminadas a la educación de posgrado en particular las actividades de la formación académica como especialidades de posgrado y maestrías, en el caso de los estudiantes se preocupan por una vez graduados puedan continuar su formación especializada en las universidades y centros de investigación de su rama del conocimiento.

En el caso particular de las ciencias técnicas, los docentes y estudiantes entrevistados consideran en su totalidad, necesario la actualización de los objetivos de las prácticas laborales y los proyectos integradores de la especialidad de manera que se atemperan a la realidad del sector productivo tanto local, territorial como nacional.

El actual sector productivo a nivel internacional impone como reto a la academia la competencia de desarrollar en su escenario la constitución de las universidades corporativas cuya esencia es la formación de su capital humano, esta realidad convierte a la universidad tradicional en un ente supuestamente defensivo e inactivo por lo que el reto de sus directivos es revertir esta situación y lograr con demostrados resultados docentes e investigativos contar con esta institución y a la vez se considere por el sector productivo como la principal gestora del conocimiento y asesoría a las instituciones corporativas, la relación contractual y comunicacional entre los claustros y directivos se puede convertir en una fortaleza de alto valor agregado.

## CONCLUSIONES

Se aborda el papel protagónico que juegan las universidades como organizaciones de excelencia en la Ciencia y la Técnica, por tanto se considera el presente trabajo actual, pertinente y su fundamentación teórica redactadas como ideas reflexivas pretende colocar a la luz de los momentos actuales la innovación como uno de los componentes sinérgicos que impone una nueva cultura de apreciar la Ciencia y la Técnica desde y hacia las universidades.

Se identifican las principales debilidades que aún persisten en las proyecciones de ciencia y técnica en las universidades y en el sector productivo, en especial las limitaciones que existen en la divulgación científica de los proyectos de investigación, su elaboración y difusión de los resultados alcanzados.

Se proponen objetivos para la innovación, y su relación con la gestión del conocimiento, enfatizándose en la necesidad de desarrollar más la cooperación entre las universidades e instituciones que permitan una mayor calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las fundamentaciones presentadas contribuyen a la mejor preparación de los estudiantes, así como la necesaria transferencia de tecnología hacia la Universidad y viceversa pues el afán de mejora continua de la producción, permiten a los organismos rectores incorporar nuevas tecnologías y métodos de trabajo cuyos efectos pueden ser asimilados y tratados en el proceso docente.

Los avances tecnológicos y su incorporación a los planes y los programas de estudio conforman un binomio interactivo que logra mejores indicadores de competitividad de la universidad.

## REFERENCIAS

- Albornoz, M. (1997). La Política Científica y Tecnológica en América Latina Frente al Desafío del Pensamiento Único. *Redes*. 4(10).
- Argenti, G. (1997). *Tercer Taller Iberoamericano/Interamericano sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología*, disponible en [www.ricyt.edu.ar](http://www.ricyt.edu.ar)
- Addine, F. (2002). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje*. La Habana Ed. Pueblo y Educación.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior (2004). Resolución ministerial 132 /2004. Reglamento de la educación de posgrado. MES
- Cuba. Ministerio de Educación Superior (2018). Resolución ministerial 2/2018. Reglamento del trabajo docente y metodológico. MES
- Espinosa, J. (2017). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo. Espirales. *Revista multidisciplinaria de investigación*. 2, 33-38.
- Estébanez, M. E. (1997). *La Medición del Impacto de la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Social*, disponible en [https://www.academia.edu/7326911/La\\_medici%C3%B3n\\_del\\_impacto\\_de\\_la\\_ciencia\\_y\\_la\\_tecnolog%C3%ADA\\_en\\_el\\_desarrollo\\_social\\_I](https://www.academia.edu/7326911/La_medici%C3%B3n_del_impacto_de_la_ciencia_y_la_tecnolog%C3%ADA_en_el_desarrollo_social_I)
- Fernández, E (1997). La Medición del Impacto Social de la Ciencia y la Tecnología, disponible en [encurtador.com.br/fmw27](http://encurtador.com.br/fmw27)

Gallopín, G. (2001). *Una ciencia para el siglo XXI: del contrato social al núcleo científico*. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/salactsi/gallopin.pdf>

Herrera, A. (1994). *Las Nuevas Tecnologías y el Futuro de América Latina. Riesgo y Oportunidad*. México: Siglo Veintiuno Editores, S.A.,

Lage, A (2013). *La empresa de alta tecnología y la gestión del conocimiento*. Editorial UH: La Habana.

Leitão, P. & Albaghi, S. (1997). La Popularización de la Ciencia y la Tecnología: una revisión de la literatura, La Popularización de la Ciencia y la Tecnología. FCE: México.

Montalvo, L. (2012). *La política de ciencia e innovación tecnológica en Cuba: Un análisis a partir de los años noventa* catedra CTS+I. Universidad de la Habana.

Núñez, J. (2006). *Posgrado, gestión del conocimiento y desarrollo social: nueva oportunidad*. VIII Junta Consultiva sobre el posgrado en Iberoamérica. Universidad 2006. Ciudad de la Habana.