

La plataforma virtual universitaria para la gestión tecnológica en el vínculo universidad-empresa

Diana N. Concepción Toledo
Erenio González Suárez
Juan E. Miño Valdés



EDITORIAL UNIVERSITARIA

LA PLATAFORMA VIRTUAL UNIVERSITARIA
PARA LA GESTIÓN TECNOLÓGICA
EN EL VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA

Erenio González Suárez
Juan Esteban Miño Valdés
Diana Niurka Concepción Toledo

EDITORIAL UNIVERSITARIA

LA PLATAFORMA VIRTUAL UNIVERSITARIA
PARA LA GESTIÓN TECNOLÓGICA
EN EL VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA

Erenio González Suárez
Juan Esteban Miño Valdés
Diana Niurka Concepción Toledo

EDICIONES ESPECIALES

EDITORIAL UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Cnel. José Fèlix Bogado 2160
Posadas – Misiones – Tel-Fax 0054 376 4428601

Correo electrónico:
ventas@editorial.unam.com.ar

Página web:
www.editorial.unam.edu.ar

Colección: Ediciones especiales
Coordinación de la edición: Claudio O. Zalazar
Armado de interiores: Javier B. Gimenez
Revisión técnica y corrección: Juan Esteban Miño Valdés

La plataforma virtual universitaria para la gestión tecnológica en el vínculo universidad-empresa. Juan Esteban Miño Valdés; Diana Niurka Concepción Toledo; Erenio González Suárez. -1ª ed.- Posadas: Edunam. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional de Misiones, 2017. 90 p.; 23 x 16 cm. ISBN 978-950-579-450-8
1. Ciencia. 2. Tecnología. 3. Industria Química.
CDD 620.001

Hecho el depósito de la Ley N° 11.723
Impreso en Argentina
ISBN: 978-950-579-450-8
©Editorial Universitaria
Universidad Nacional de Misiones, Posadas, 2017
Todos los derechos reservados para la primera edición

SOBRE LOS AUTORES

Concepción Toledo Diana Niurka

Licenciada en Educación / Máster en Gerencia de Ciencia e Innovación / Dra. en Ciencias de la Educación / Profesora Auxiliar e Investigadora / Facultad de Ciencias Sociales / Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas / Santa Clara / Cuba.
(dianac@uclv.edu.cu)

González Suárez Erenio

Ingeniero Químico / Doctor en Ciencias Técnicas / Doctor en Ciencias / Post-doctor en Gestión Ambiental y Seguridad Industrial / Profesor Titular e Investigador / Centro de Análisis de Procesos / Dpto. de Ingeniería Química / Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas / Santa Clara / Cuba.
-Miembro de Mérito de la Academia de Ciencias de Cuba.
-Premio Nacional de Ingeniería Química 2013 de la Asociación de Química de Cuba. (erenio@uclv.edu.cu)

Miño Valdés Juan Esteban

Laboratorista Químico Industrial / Ingeniero Químico / Especialista en Gestión de Ambiente y Producción / Máster en Tecnología de los Alimentos / Doctor en Ciencias Técnicas / PosDr. en Gestión de Ciencia e Innovación en la Industria Química / PostDr. en Política Científica de I+D+i para el desarrollo local / Profesor Titular / Investigador / Dpto.de Física / Facultad de Ingeniería / Universidad Nacional de Misiones / Argentina.
(minio@fio.unam.edu.ar)

ÍNDICE

RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I	
FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	17
El conocimiento y sus particularidades.....	17
Evolución de los estudios sobre el conocimiento	19
Enfoques de la Gestión del Conocimiento	22
Tendencias de la Gestión del Conocimiento	27
La Gestión del Conocimiento en las organizaciones	29
La Gestión del Conocimiento en Cuba	32
Gestión del Conocimiento como tarea de un grupo de factores	33
Conclusiones parciales.....	35
CAPÍTULO II	
EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN EL VÍNCULO	
UNIVERSIDAD- EMPRESA	37
El lugar de la universidad en el cambio tecnológico	37
Aproximación entre la universidad- empresa	38
La universidad y su vínculo con la investigación	44
La universidad y su vínculo en la estrategia de formación de los profesionales como gestores del conocimiento	45
Gestión para el logro del vínculo universidad–empresa a par- tir del papel de la comunidad científica	48
El sector de I+D en la universidad del siglo XXI	50

Las nuevas tecnologías de la Informática y las Comunicaciones: su importancia en el vínculo universidad-empresa	51
Conclusiones parciales.....	53

CAPÍTULO III

LA PLATAFORMA VIRTUAL UNIVERSITARIA: UNA VÍA PARA EL INCREMENTO DE LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS	55
Fundamentación.....	55
Las oficinas de transferencia de tecnologías.....	58
La experiencia de las oficinas de Interface en el Ministerio de Educación Superior (MES). Caso CITEC.....	60
Las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones (NTIC) como vía para superar las limitaciones de una oficina de transferencia de tecnologías.....	64
El diseño y propósito de la Plataforma Virtual Universitaria para la Gestión Tecnológica (PVUGT)	65
Conclusiones parciales	73
CONCLUSIONES FINALES	75
RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	79

RESUMEN

En el trabajo se examinaron elementos históricos, conceptuales y teóricos de la Gestión del Conocimiento. Se abordaron las acciones que se desarrollan en un esfuerzo acelerado por buscar el valor que tiene el conocimiento en la vida práctica de las personas, de las organizaciones y de la economía del país, ante las exigencias de un entorno cambiante y turbulento como el actual. Se fundamentó, la importancia del papel de la universidad en el vínculo universidad-empresa, y de la investigación que en ella se ejecuta como factor indispensable en la estrategia de formación de los estudiantes y la superación de los graduados, a fin de que constituyan la cantera para los futuros gestores del conocimiento. Se propone la creación de la plataforma virtual universitaria para la gestión tecnológica, basada en las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones, como concepción para la Gestión del Conocimiento. Las conclusiones a que se arribaron, consideran que la Gestión del Conocimiento no solo conduce a la producción del este, sino que debe propiciar las condiciones para su transmisión a quien lo requiera, para la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas; que la universidad está comprometida con el desarrollo económico, político y social de un país, lo que conduce a que la investigación y los resultados obtenidos en ella tienen que responder a este propósito; y que por tanto es necesario la búsqueda de alternativas que garanticen la Gestión del Conocimiento en el vínculo universidad - empresa para el logro de un acercamiento en el trabajo conjunto y la transferencia de los resultados obtenidos.

INTRODUCCIÓN

El incremento acelerado de las investigaciones y la disminución en el tiempo de los plazos para la aplicación práctica de los resultados científicos, va convirtiendo cada vez más a la ciencia en un instrumento fundamental para el desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad y el perfeccionamiento de la vida social, siendo necesario reforzar la estrategia socio-económica aplicada, que incorpore el conocimiento y los avances de la ciencia y la tecnología, a las necesidades del desarrollo de la sociedad.

El contexto actual del desarrollo tecnológico, evidencia elementos que lo tipifican:

- Nuevos modelos económicos basados en la innovación;
- Integración regional, basada en sistemas nacionales de innovación y competitividad;
- Políticas públicas de innovación como instrumentos de crecimiento económico;
- Impactos del cambio global en la dinámica de innovación de los países de menor desarrollo relativo;
- Cambios en las estrategias tecnológicas de las empresas y su impacto sobre los procesos de innovación local;
- Aspectos ambientales, sociales y culturales de la innovación tecnológica y el desarrollo local.(León, R. 2012)

Los países que logran asimilar y adaptarse de forma satisfactoria a estos cambios, lo hacen sobre la base del desarrollo de capacidades que le permiten afrontar y reaccionar ante estos fenómenos, generan nuevos paradigmas para la producción y la utilización de tecnolo-

gías así como la conformación de estrategias que les favorece mantener la competitividad de sus productos o servicios.

En este sentido, el conocimiento cobra gran importancia puesto al servicio de la humanidad, permitiendo el mejoramiento efectivo y oportuno de la calidad de vida en todos los aspectos. Las transformaciones que se generan producto de los avances de la ciencia para ser llevados a la sociedad se consolidarán en un nuevo modo de producción de conocimientos: socialmente distribuido, donde la identificación de los problemas y la investigación dedicada a solucionarlos se hace a través de una compleja interacción entre especialistas, usuarios y otros actores organizados en redes de colaboración. (Levy, 2004)

Aparece la Gestión del Conocimiento (GC) como una necesidad para incrementar las competencias de los sujetos en las organizaciones, que posibilite que a partir de él se abra el camino de acceso a la conquista de pequeñas cosas o de procesos complejos. No es posible sobrevivir como institución por el mero hecho de trabajar más dentro de los límites internos y, menos aún, utilizando prácticas y herramientas tradicionales. Esto hace que las empresas estén cada vez más preocupadas por conocer cómo utilizar el conocimiento, para aprovechar el que tiene dentro de su entorno y poder asimilar el que posee una buena parte del mundo para ponerlo en manos de la organización.

Coincidimos con Díaz-Canel cuando afirma: “Entonces gestionar el conocimiento es que se logre que la gente se apropie de él, que lo aplique de manera transformadora, revolucionaria y en función del desarrollo (...)” (León, R., 2012)

El conocimiento se consolida como un elemento de importancia estratégica para las organizaciones como recurso imprescindible para poder avanzar, al entrar en una economía basada en recursos intangibles como la información y el aprendizaje, es instrumento dinamizador por lo que su gestión es una de las responsabilidades organizacionales de mayor trascendencia en la actualidad y que no es solo cuestión que toca a determinados actores e instituciones, sino que deberá constituirse como un componente del sistema económico y social, que contribuya al mejoramiento de los sistemas educacionales y al fomento de la equidad, el bienestar y la protección social. (Palacios, R., 2011)

Es importante pues, que se establezca un fuerte vínculo entre el Estado y los gobiernos, el sector empresarial y las instituciones cien-

tíficas y educacionales para el logro de una sinergia que haga fluir de forma adecuada esta gestión como vía para incrementar la calidad de la fuerza de trabajo y la productividad, así como el proceso de producción, asimilación y difusión de nuevos conocimientos y tecnologías.

Las entidades educacionales, dentro de ellas, la universidad, constituye un elemento clave en este sistema. Además de desarrollar las funciones que como institución educacional le corresponden, tiene un papel fundamental en el vínculo con el sector empresarial, donde se gestan las principales demandas para el despliegue de su actividad de investigación científica, que produce conocimientos y tecnologías enfocadas a darle solución, que redundan en el desarrollo del país.

Independientemente de los esfuerzos que se han hecho en este sentido, aún quedan espacios abiertos que quedan por resolver pues no siempre se ha hecho corresponder los intereses mutuos entre ambos factores, por lo que la empresa continúa acumulando demandas a resolver y la universidad resultados científicos sin ser transferidos y aplicados a nivel empresarial.

Es necesaria la búsqueda de soluciones para articular acciones, medios y a las propias personas, asumiendo técnicas, procedimientos y prácticas eficaces y eficientes para la Gestión del Conocimiento como recurso educacional, constituyendo hoy una necesidad para lograr la articulación de las concepciones epistemológicas, organizacionales, sociales y pedagógicas.

En esta investigación se parte del siguiente **Problema científico**: ¿Cómo contribuir a la gestión del conocimiento en el vínculo universidad – empresa dadas las insuficiencias actuales que se presentan?.

Al respecto, en este trabajo se formula como posible solución al problema científico la **Hipótesis**: a través de la creación de una alternativa que cuente con el apoyo de las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (NTIC) se puede contribuir a la gestión del conocimiento en el vínculo universidad – empresa.

El **objetivo general** del trabajo fue: proponer una alternativa basada en las NTIC que contribuya a incrementar la gestión del conocimiento en el vínculo universidad- empresa.

Los **objetivos específicos** que se trazaron son los siguientes:

1. Analizar los aspectos teóricos y conceptuales referidos al conocimiento y su gestión.

2. Argumentar el rol de la universidad como elemento del vínculo universidad- empresa.
3. Contribuir a la formación de capacidades para la Gestión del Conocimiento en los futuros profesionales y en la superación de los graduados.
4. Proponer una alternativa para la Gestión del Conocimiento en el vínculo universidad – empresa basada en las NTIC.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

El conocimiento y sus particularidades

Muchos autores concuerdan que en la actualidad, el conocimiento no es solo otro recurso, sino el único que, además, refiere una categoría adicional al recurso humano y lo convierte en el activo más importante. En la actualidad los activos de capital que crean riqueza no son la tierra, ni el trabajo físico, ni fábricas, son los activos del conocimiento.

De acuerdo al Diccionario Filosófico (1960) el conocimiento se define como: “un reflejo del mundo objetivo (...) es la asimilación espiritual de la realidad indispensable para la actividad práctica, proceso en cual se crean los conceptos y las teorías. Esta asimilación refleja, de manera creadora, racional y activa los fenómenos, las propiedades y las leyes del mundo objetivo y tiene una existencia real en forma de signo lingüístico”

Vizcaya Alonso define el conocimiento como: “proceso en virtud del cual la realidad se refleja y se produce en el pensamiento humano, dicho proceso está condicionado por las leyes del devenir social y se halla indisolublemente unido a la actividad práctica, conocimiento es la base para la acción” (Vizcaya, D., 1997)

Para Israel Núñez, el conocimiento es “(...) el proceso y resultado (dinámico), con sentido personal, grupal, organizacional y social, de la percepción, comprensión, reelaboración creativa, concepción de su aplicación, y transformación con fines de comunicación, de la información -representada en las fuentes y soportes-, que llega a las personas mediante la propia comunicación, en la actividad, y que se

encuentra condicionado, en su contenido y transcurso, por el contexto histórico y social de dicha actividad”.(Núñez, I., 2011)

Estas fuentes consultadas coinciden en sus definiciones y se comparte su valoración cuando plantean que el conocimiento está ligado al mundo objetivo, es la práctica social quien le ofrece sentido y lo enmarca histórica y socialmente por lo que no puede divorciarse del contexto en el que se desarrolla.

El Glosario de términos de Gestión del Conocimiento, explica algunas características del conocimiento, tales como:

- El conocimiento es una capacidad humana y no una propiedad de un objeto.
- El conocimiento es personal, porque se origina y reside en las personas, que lo asimilan como resultado de su propia experiencia, de su “hacer”, ya sea físico o intelectual, y lo incorporan a su acervo si están convencidas de su significado e implicaciones, y lo articulan como un todo organizado que da estructura y significado a sus distintas partes.
- Su utilización, que puede repetirse sin que el conocimiento se consuma o se gaste como ocurre con otros bienes físicos, permite entender los fenómenos que las personas perciben -cada una “a su manera”, de acuerdo precisamente con lo que su conocimiento implica en un momento determinado-, y también evaluarlos, en el sentido de juzgar la bondad o conveniencia de los mismos para cada momento.
- Sirve de guía para la acción de las personas, en el sentido de decidir qué hacer, en cada momento, porque esa acción tiene, por lo general, el objetivo de mejorar las consecuencias de los fenómenos percibidos por cada individuo, incluso cambiándolos, si es posible.
- Su transmisión implica un proceso intelectual de enseñanza y de aprendizaje. Esto implica que cuando se habla de gestionar conocimiento, se refiere a una ayuda a otras personas para realizar esa actividad.
- El conocimiento carece de valor si permanece estático. Sólo genera valor en la medida en que se mueve, es decir, si se transmite o si se transforma.
- El conocimiento genera conocimiento mediante la utilización de la capacidad de razonamiento o inferencia (tanto por parte de humanos como de máquinas).

- El conocimiento tiene estructura y es elaborado, implica la existencia de redes de ricas relaciones semánticas entre entidades abstractas o materiales. Una simple base de datos, por muchos registros que contenga, no constituye por sí conocimiento.
- El conocimiento es siempre “esclavo” de un contexto en la medida en que, en el mundo real, difícilmente puede existir completamente autocontenido. Así, para su transmisión es necesario que el emisor (maestro) conozca el contexto o modelo del mundo del receptor (aprendiz).
- El conocimiento puede ser explícito, cuando se puede recoger, manipular y transferir con facilidad o tácito. Este es el caso del conocimiento heurístico resultado de la experiencia acumulada por los individuos.
- El conocimiento puede estar formalizado en diversos grados, y puede ser también informal. La mayor parte del conocimiento transferido verbalmente es informal. (Prado, N., 2011)

Polanyi, también considera la existencia de dos dimensiones del conocimiento: conocimiento tácito y conocimiento explícito. (Polanyi, M., 1962)

Por tanto, se resume que el conocimiento se edifica en la praxis diaria del individuo y responde a sus necesidades, intereses y actitudes, según el contexto histórico – económico – social en que se desarrolla. A su vez, en respuesta a lo que cada medio le proporciona y exige, así se conforma.

Evolución de los estudios sobre el conocimiento

El enfoque dado al conocimiento durante muchos siglos desde una perspectiva epistemológica, estuvo relacionado sólo con el desarrollo intelectual de las personas. Sus orígenes datan de la antigüedad clásica donde los pensadores y filósofos griegos tuvieron como objetivo común el conocimiento de la realidad total.

Platón fue quien formuló la primera teoría detallada del conocimiento. Él y Sócrates, creían el conocimiento alcanzable y de acuerdo con la teoría que formuló las ideas o formas constituyen los objetos del conocimiento. (Montuschi, L., 1997)

Estas ideas o formas son propiedades o esencias abstractas no materiales, eternas e inmutables que existen en el alma de cada per-

sona aún antes de su nacimiento. Las cosas del mundo material son variables y transitorias, son copias imperfectas accesibles mediante los sentidos que sólo pueden dar un limitado conocimiento de lo particular. Pero el conocimiento científico es el conocimiento de lo universal y verdadero que sólo puede ser accedido por medio de la razón y constituye la episteme, que es el verdadero conocimiento.

Aristóteles planteó que el conocimiento se obtenía mediante un proceso de abstracción que permite derivar conceptos o formas a partir de objetos concretos. Éste constituye el “conocimiento básico”, fundamento de todo el conocimiento. A partir de él puede derivarse algún otro conocimiento de acuerdo con las reglas de la lógica. (Montuschi, L., 1997)

Así, la filosofía medieval occidental y europea abordó el conocimiento imbuida por el pensamiento religioso, tratando la posibilidad o imposibilidad del conocimiento y también los tipos de conocimiento.

En la edad moderna occidental surgieron distintas posturas como el racionalismo que concibió el conocimiento, en tanto que se basa en la razón, no como una realidad inteligible sino como un conjunto de supuestos o evidencias, considerando lo sensible un reflejo de esta realidad. El empirismo abordó el conocimiento situándolo en la base de la experiencia. Un empirismo más extremo habla que el conocimiento de la realidad no se ciñe solamente a las impresiones, sino también a las realidades o cuasi realidades no sensibles como: los números, figuras geométricas y las abstracciones. Un empirismo moderado abordado por Locke postularía que el fundamento del conocimiento radica en las impresiones; pero éstas, sólo aportan la base del conocer. El denominado empirismo total consideró que las impresiones sensibles únicamente brindan una porción de la experiencia, así hay experiencia sensible, histórica, intelectual e interior. (Ferrater Mora, 1986)

Pero la realidad no es unívoca y podríamos hablar de realidad sensible (impresiones, percepciones el ámbito del que tratan los empiristas) y realidad inteligible (ideas, ámbitos de los realistas o racionalistas), constituyendo las perspectivas racionalistas y empiristas sólo dos posturas para abordar el fundamento del conocimiento.

De acuerdo con el punto de vista presentado por Descartes, “la scientia “es producto de la razón que es independiente de los sentidos, por lo tanto se trata de un conocimiento a priori, tal como sería el conocimiento matemático.

John Locke presentó una crítica de la creencia racionalista de que los principios últimos del conocimiento resultan evidentes por un proceso intuitivo y se adhirió a una posición, luego definida como “empirismo”, de acuerdo con la cual todo el conocimiento se deriva de la experiencia.

A partir de Immanuel Kant, el problema del conocimiento adquirió el rango de disciplina filosófica denominada Teoría del Conocimiento, que más tarde se denominaría: Crítica del Conocimiento, Gnoseología e incluso Epistemología. En este sentido, mientras el mundo griego se centró en el hombre; el mundo moderno, se centra en el saber. Propuso aquello que denominó plano trascendental, donde conocer es constituir el objeto, en cuanto objeto de conocimiento. Las filosofías que dieron primacía al objeto, desde el punto de vista del conocimiento, gestaron el materialismo y aquellas que su primacía fue el sujeto, desencadenaron en el idealismo.

Propuso además una solución que combinó elementos del racionalismo con tesis del empirismo. De acuerdo con los racionalistas sostiene que puede alcanzarse un conocimiento exacto y certero, pero acepta la tesis empirista de que tal conocimiento será informativo respecto a la estructura del pensamiento y no dirá nada respecto al mundo.

G.F.W. Hegel adoptó una posición racionalista. Criticó la posición del empirismo que postula a las sensaciones como fundamento del conocimiento. Señaló que cada sensación particular contiene algún elemento común a todas las otras sensaciones y, en consecuencia deja de ser particular. Sostuvo que es posible alcanzar el conocimiento certero de la realidad con carácter absoluto equiparando los procesos del pensamiento, de la naturaleza y de la historia. Introdujo así, el enfoque histórico en el análisis del conocimiento. Como aportes de Hegel en este sentido se pueden citar el sistema categorial del pensamiento que postuló en su Lógica, donde incluía las categorías de la propia realidad, que la metafísica anterior ubicaba en ella.

Durante el siglo XIX con las revoluciones científicas surgieron muchos conocimientos de índole práctico frente a un mundo de pensamiento, este incluyó condiciones concretas y psicológicas del conocimiento, así los límites del conocimiento vienen dados por las condiciones psicológicas del propio sujeto, como sentidos, ilusiones y condiciones determinadas de una época tanto sociales como económicas. (San Segundo, M.2002)

Ya en el siglo XX las cuestiones más debatidas entre los filósofos y los epistemólogos fueron las referidas a las relaciones existentes entre el acto de percepción, el objeto directamente percibido y lo que puede sostenerse que se conoce como consecuencia de dicho acto de percepción.

La tendencia fue a valorar el conocimiento como una actividad intelectual e incluso, autores como Nietzsche y Dilthey abogaron por considerar al conocimiento en función de una experiencia más amplia.

Los principales desarrollos epistemológicos del siglo XX estuvieron asociados con el nombre del filósofo Ludwig J.J. Wittgenstein quien fuera el iniciador de lo que fue luego conocido como el Círculo de Viena.

Luego el cambio del concepto de conocimiento en las coordenadas actuales viene del paso de la modernidad a la postmodernidad, o sea, desde la Ilustración francesa en siglo XVIII hasta finalizada la II Guerra Mundial, y significó el auge del pensamiento racional, el materialismo, el cientifismo, el progreso, la superación, la crítica, la vanguardia, la naturaleza y la realidad social como objeto de conocimiento objetivo, y de la Ideología frente a la Teología. Hubo una transición del concepto medieval de percepción por el moderno concepto de conocimiento objetivo. (Rifkin, J. 2000)

La modernidad se asentó en la realidad objetivable, plana, cognoscible, real, de la mano de Newton, Descartes, Bacon, Locke, Hume y otros. Se planteó como un espacio de progresiva transparencia, y como espacio de un proyecto de emancipación en los ámbitos sociopolítico, antropológicos y otros.

En contraposición, en la postmodernidad se produce la traslación de la razón científica devenida en tecnológica. La modernidad es entendida o caracterizada como efecto de superación crítica. (Duque, F., 1988)

Enfoques de la Gestión del Conocimiento (GC)

La denominación GC tiene dos componentes, por una parte, el relativo a la gestión, el cual en el ámbito organizacional se traduce en la adopción de funciones, tales como: planificación, organización, dirección y control de procesos para la consecución de los objetivos propuestos, según la misión y visión de éstas; y por otra

parte, la capacidad y el talento de los individuos y organizaciones de transformar información en conocimiento, generando creatividad y poder de innovación, lo que ofrece seguridad y, por ende, incentiva la toma de decisiones.

Las definiciones dadas a la GC parten de tres enfoques fundamentales:

- Enfoque mecanicista o tecnológico: se caracteriza por la aplicación de la tecnología y los recursos. En este enfoque la GC se preocupa por la mejor accesibilidad de la información.
- Enfoque cultural o del comportamiento: establece a la GC como un problema de la gerencia. La tecnología no es la solución sino los procesos. Se preocupa por la innovación y la creatividad. Se hace necesario que la conducta y la cultura organizacional sean cambiadas.
- Enfoque sistémico: retiene el análisis racional de los problemas del conocimiento. Las soluciones se encuentran en una variedad de disciplinas y tecnologías. La tecnología y la cultura son importantes, pero deben ser evaluados sistemáticamente; los empleados pueden ser o no reemplazados, aunque las prácticas se deben cambiar.

Al respecto, diversas son las denominaciones dadas por diferentes autores a la GC.

Para Malhatra, (2011), la GC es la combinación de sinergias entre datos, información, sistemas de información y la capacidad creativa e innovadora de los seres humanos.

Quintas (1997) sostiene que la GC es el proceso de gerenciar continuamente el conocimiento de todo tipo con el fin de:

- satisfacer necesidades presentes y futuras,
- identificar y explotar recursos de conocimiento existentes y adquiridos
- desarrollar nuevas oportunidades.

Brooking (1997) ofrece otro concepto de este enfoque, el que define como el conjunto de procesos y sistemas que hacen que el capital intelectual de la organización crezca, y se preocupa además, por las tácticas y estrategias para gestionar los recursos humanos.

Estas fuentes coinciden cuando plantean que la GC es un proceso donde se busca una coordinación de elementos que conducen

a solucionar de forma creativa, las necesidades procurando que se conviertan en nuevas posibilidades para su organización.

Según Wallace, (1999) la GC es una nueva disciplina para habilitar personas, equipos y organizaciones en la creación, compartición y aplicación del conocimiento colectiva y sistemáticamente, para mejorar la consecución de los objetivos del negocio.

En cuanto a Prusack (1998) la GC tiene que ver con la gestión del entorno que optimiza el conocimiento. El conocimiento en sí mismo no se puede gestionar. Gestionar el entorno es hacer que la gente lea, piense y coordine entre equipos.

Davenport (1997) lo define como el proceso sistemático de encontrar, relacionar, organizar, destilar y presentar la información de una manera que mejore la comprensión de un área específica de interés para los miembros de la organización.

En opinión de Steig (1999), la GC se puede definir como un proceso sistemático de búsqueda, selección, organización, difusión de información, cuyo objeto es aportar a los profesionales de la compañía, los conocimientos necesarios para desarrollar eficazmente su labor.

Para Rodríguez (1999) la GC pudiera resumirse en información más recursos humanos. Se trata de desarrollar un conjunto de actuaciones y procedimientos que aporten valor añadido a las actividades de las organizaciones y generalicen las mejores prácticas, en cada uno de los procesos de su actividad.

Existen autores que además de relacionar este enfoque con los recursos humanos lo hacen también con la tecnología. Goni Tahala (2011) enuncia que la GC es una corriente modeladora de la transformación de las empresas, introduciendo la consideración de otro recurso más (el conocimiento), para dar respuesta a las nuevas demandas de cambio y mejora, y para lograr mantener posiciones competitivas empleando de manera intensiva las capacidades de las personas y de las tecnologías de la información.

Con la información que aportan están fuentes se considera que las definiciones dadas por Steib y Davenport solamente hacen referencia a la gestión de la información al referirse al tema GC. Los demás autores conceptualizan, de una forma u otra, la GC como un proceso social y tecnológico, dentro del enfoque sistémico donde los recursos humanos desempeñan un rol fundamental.

La GC es una herramienta para abordar los problemas del conocimiento en los procesos organizacionales, y su correcta utilización

para generar habilidades con el propósito de saber adaptarse a las exigencias del entorno.

Cervetti (2000) lo aborda como el proceso de identificación y captura de la pericia colectiva de una compañía cualquiera en el lugar donde reside (bases de datos, papel o cabeza de las personas) y su distribución hacia cualquier lugar donde ayude a producir mejores resultados. Tiene por finalidad capturar, administrar, clasificar y estudiar el conocimiento generado en la organización.

Franco (2011) plantea como definición de la GC, de una forma más precisa como un conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente, dado una integración e interacción plena, que permita generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

La GC consiste en optimizar la utilización de este recurso mediante la creación de las condiciones necesarias para que los flujos de conocimiento circulen mejor. A criterio de Canal (2003), sostiene que lo que gestionamos en realidad, pues, no es el conocimiento en sí mismo, sino las condiciones, el entorno y todo lo que hace posible y fomenta 2 procesos fundamentales: la creación y la transmisión de conocimiento.

Por tanto, la GC crea valor con los activos intangibles de la organización. La sabiduría individual se convierte en colectiva, se captura y se distribuye hacia las áreas de la organización donde se necesite, es decir, persigue trasladar el conocimiento con un emisor que lo posee a un receptor que lo requiere. Se proyecta al futuro mirando el pasado, los conocimientos que una vez se utilizaron en los diferentes procesos organizacionales pueden reutilizarse en el futuro, de manera que se minimice el consumo de recursos materiales y humanos en su realización.

La GC es, ante todo, un proceso cultural; las organizaciones dentro de su cultura deben propiciar y recompensar el intercambio de conocimientos porque de otra manera la tecnología no puede resolver los problemas cognoscitivos de la organización, la capacidad de respuesta, la productividad y la competencia.

En este orden, la tecnología no puede verse aislada de los procesos relacionados con la GC y al igual que el conocimiento existen diferentes definiciones que lo abordan, como lo sugieren los siguientes autores.

De acuerdo al criterio de Price (1980) la tecnología se define como aquella investigación cuyo producto principal es, no un artículo, sino una máquina, un medicamento, un producto o un proceso de algún tipo.

Para Quintanilla (1991) las tecnologías son técnicas industriales de base científica y además plantea que son complejos técnicos promovidos por las necesidades de organización de la producción industrial, que promueven a su vez nuevos desarrollos de la ciencia.

Sábato y Mackenzie (1982) subrayan el carácter de sistema de los conocimientos que conforman a la tecnología. En su criterio plantean que la tecnología es un paquete de conocimientos organizados de distintas clases (científico, técnico, empírico) provenientes de distintas fuentes (ciencias, otras tecnologías) a través de métodos diferentes (investigación, adaptación, desarrollo, copia, espionaje, etc.

De acuerdo con el criterio de Núñez Jover (1999) estas definiciones no cuentan con un análisis social de la tecnología, enmarcándose solamente en el aspecto técnico.

Pacey (1990) considera la existencia de 2 definiciones para la tecnología, ellas son:

- a) la restringida que aprecia solamente el aspecto técnico: los conocimientos, herramientas, máquina.
- b) que incluye los aspectos organizativos: actividad económica e industrial, la actividad profesional, usuarios y consumidores así como los aspectos culturales como los objetivos, los valores y los códigos éticos.

Entre todos estos aspectos existen tensiones e interrelaciones que producen cambios y ajustes recíprocos. Sugiere que el fenómeno tecnológico sea estudiado y gestionado en su conjunto, como una práctica social, haciendo siempre evidente los valores culturales que le subyacen. Las soluciones técnicas deben ser consideradas sólo un aspecto del problema; hay que observar también los aspectos organizativos, culturales y los valores implicados en los procesos de innovación, difusión de la innovación y transferencia de tecnología.

La superación del enfoque estrictamente técnico conduce de paso a definir con mayor precisión el papel de los expertos y a aceptar que en tanto proceso social, como experimento social que representa todo cambio tecnológico de cierta envergadura, es imprescindible tomar en cuenta la participación pública, las expectativas, percep-

ciones y juicios de los no expertos quienes también participarán del proceso tecnológico.

La tesis de la autonomía de la tecnología pasa por desbordar la concepción estrecha de la tecnología como un conjunto de artefactos construidos a partir de teorías científicas. La tecnología, más que como un resultado, único e inexorable, debe ser vista como un proceso social, una práctica, que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales; siempre influido por valores e intereses.

La interacción de los recursos humanos, la tecnología y la información organizados de forma sistémica como el soporte de “la nueva ola gerencial” constituye la GC. La principal distinción en la aplicación actual de estos principios, que se pretenden presentar como una nueva manera de gerenciar, es que se conceptualiza, organiza y aplica de manera prospectiva, siendo consecuencia lógica del mundo altamente cambiante y competitivo, en el que el factor tiempo está marcando las diferencias y los destinos de las organizaciones económicas.

Tendencias de la Gestión del Conocimiento

La ciencia que se desarrolla en la actualidad, se orienta cada vez más hacia objetivos prácticos, fomentando el desarrollo tecnológico y con este la innovación, siendo escasa la práctica científica alejada de intereses de aplicación con fines económicos o sociales. Así, Núñez Jover plantea que “la sociedad tecnológica contemporánea ha colocado a una buena parte de la ciencia en función de prioridades tecnológicas y, a su vez, la tecnología es cada vez más dependiente de la actividad y el conocimiento científico”. (Núñez, J., 1999)

Las tendencias actuales de esta actividad en el continente americano indican que los países industrializados, concentran el 90 % de toda la producción científica. Sin embargo, las necesidades de conocimiento son universales, probablemente quienes tienen una mayor necesidad son aquellas naciones que emprenden proyectos que toman distancia de los patrones que dicta la globalización neoliberal.

Como explicara en su tiempo Celso Furtado (1979), hay una estrecha relación entre creatividad y dependencia: la superación de la dependencia exige altas dosis de creatividad y ella descansa en el conocimiento y la capacidad cultural que este genera.

De acuerdo a datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT 2011), las inversiones más altas en Investigación y Desarrollo (I+D) respecto a su Producto Interno Bruto (PIB), que se han venido registrando en países del área del Caribe y América Latina corresponden a Brasil (1,02%), Argentina (0,49%), Cuba (0,41%), México (0,36%) y Venezuela (1,78%), datos que contrastan con los valores de las inversiones que realizan países como Estados Unidos (2,60%) y Canadá (1,94%). No obstante, estas cifras han venido mostrando una importante variación en países donde esta actividad era escasamente visible.

En cuanto a los recursos humanos, América Latina en su conjunto dispone de una dotación de investigadores equivalente al 2,8% del total mundial, que equivale a casi la décima parte del número de investigadores del que disponen Estados Unidos y Canadá, un séptimo de la Unión Europea y casi una quinta parte de los de Japón.

El 39,5% de los investigadores de América Latina está en Brasil y sumando los de México y Argentina se alcanza el 78% del total regional. Con Chile y Cuba se completa casi el 90% del total de los investigadores latinoamericanos.

Este aumento de presupuesto en Ciencia y Tecnología en algunos países del área, no es garantía para que se puedan desarrollar y fortalecer las capacidades científico tecnológicas atendiendo a la debilidad de sus estructuras científicas, y mucho menos para que estas contribuyan al desarrollo socioeconómico de los países latinoamericanos. Es importante tener en cuenta que constituyen un factor decisivo si se desea acortar la brecha y dependencia tecnológica existente entre estos y los países de mayor desarrollo.

Para los países de Latinoamérica, es un enorme desafío concentrar mayores esfuerzos de I+D en los problemas, necesidades y demandas reales de su interés, pues ha sido frustrante desarrollar conocimientos que muchas veces han sido inviables, pues fueron concebidos sin tener en cuenta este aspecto esencial. Esto guarda una estrecha relación con la propia cultura científica tecnológica que ha predominado históricamente en estos países, dejando de dar el empuje necesario para la identificación directa de sus demandas y la producción del producto final.

La Gestión del Conocimiento en las organizaciones

Las potencialidades de las empresas para competir en un mercado cada vez más cambiante, hace que las organizaciones reflexionen acerca de que sus activos físicos y financieros por sí solo, no tengan la capacidad de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, requiriendo de una mayor gestión de sus tecnologías para ser verdaderamente competitivas, por lo que se comienza a considerar que el conocimiento es un factor estratégico para este fin, teniendo en cuenta que el valor agregado en los productos y servicios proviene de la inteligencia y el conocimiento humano expresado en nuevas tecnologías.

Para el economista Boisier (2001), “la necesidad de adquirir permanentemente nuevos conocimientos se convierte en un imperativo para quien dirige una empresa tanto como para quien dirige un gobierno territorial o un organismo de fomento del desarrollo así como, en último término, para cualquier individuo”. Más adelante afirma: “La tecnología y el cambio tecnológico son reconocidos ahora como los motores principales en los cambios en el patrón territorial del desarrollo económico (...). El aprendizaje colectivo regional es la forma de enfrentar la incertidumbre y la necesidad de coordinación”.

De acuerdo al criterio de Nova et al., (2005) la Gestión del Conocimiento posibilita la adquisición e incorporación de nuevos conocimientos de gestión de recursos humanos, científicos y tecnológicos para incrementar la competitividad y eficiencia de las empresas.

Si el conocimiento es lo que nos ayuda a interpretar el entorno y, como consecuencia a actuar, pues es importante entender el conocimiento no tan sólo como algo que te permite interpretar, que permite saber, sino como algo que brinda que darte la posibilidad de poder actuar, y esto es lo que necesitan las empresas cuando se dedican a la gestión del conocimiento es decir nuevas tecnologías para lograr un propósito de manera más eficiente. (Canal, A. 2003)

Druker (1995) señala al respecto, que el conocimiento es hoy el único recurso significativo porque los tradicionales factores de producción - suelo (recursos naturales), trabajo y capital – aunque no han desaparecido se han convertido en secundarios. Pueden obtenerse fácilmente siempre que haya conocimiento. El conocimiento ha pasado de una situación referida al desarrollo intelectual de la persona a otra como factor de producción, tomando como base su

utilidad. Aplicar conocimiento a lo que se sabe de productividad; pero hacerlo en tareas nuevas o diferentes es innovación.

Lozano (2011) sostiene que el entorno actual del mundo empresarial se encuentra en un constante proceso de cambio, promovido en muchos casos por la tecnología, así como por la asunción del concepto de globalización del mercado, lo que obliga a considerar otros elementos dentro del ámbito de las organizaciones, de carácter intangible tal como el conocimiento que posee su personal. Es este conocimiento el que va a permitir crear nuevos productos y servicios y, por tanto, crear cada vez más valor para la organización.

Nonaka y Takeuchi (1995) afirman que el conocimiento, en el ámbito organizacional, es la creencia justificada de ciertas técnicas adquiridas empíricamente y sostiene que la creación del conocimiento organizacional debe entenderse como la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas, lo cual constituye la clave de la innovación en las empresas.

El conocimiento se convierte en la economía del siglo XXI en la fuente principal de creación de riqueza. Esta afirmación de Laurence Prusak (1996), toma cada vez más sentido cuando plantea que la fuente principal de ventajas competitivas de una empresa reside fundamentalmente en sus conocimientos, más concretamente, en lo que sabe, en como usa lo que sabe y en su capacidad de aprender cosas nuevas.

Para construir la infraestructura innovadora del siglo XXI, una premisa fundamental es conocer de donde proviene el valor real de una empresa. Será el conocimiento quien haga que las organizaciones se diferencien entre sí, obteniendo un mejor posicionamiento aquellas que sepan crear y gestionar de forma óptima el soporte competitivo del conocimiento. (Castro Díaz-Balart, F., 2002)

Las organizaciones deben producir nuevos conocimientos mediante la experiencia, las aptitudes y actitudes en el desarrollo de una cultura organizacional, es decir, deben crear un ambiente de conocimiento en el que converjan la calidad de los recursos humanos, la capacidad de gestionar la información y la habilidad del modelo organizativo para implementar e integrar las herramientas, técnicas y métodos adecuados.

Para gestionar el conocimiento es importante crear medios para transferir el mismo ya sean formales o informales, pues estos cons-

tituyen elementos esenciales en este proceso. (Davenport y Prusak, 1998)

La Gestión del Conocimiento debe convertirse en una disciplina práctica que ayude a mejorar la gestión interna de las organizaciones y propicie el desarrollo de una cultura organizacional. En la gestión del conocimiento organizacional, el 20% es sólo tecnología, incluyendo los países menos desarrollados y el 80% es cambio cultural para su propio desarrollo.

Se trata de lograr un comportamiento organizacional, en el que sus miembros tengan una responsabilidad individual, no sólo como receptores del conocimiento sino que además le corresponde convertirse en promotores del mismo. Se debe aprender porque se debe, no solo para tener una cultura amplia o profunda, sino para aplicar lo que se aprende en las funciones que cada uno cumple.

No se necesita una enciclopedia viviente, lo que se necesita es alguien que ponga su saber en función de dar solución o mejorar lo que hace, que los transmita al resto de la organización y con ello contribuya a que cualquier otro miembro de ella pueda evitar equivocaciones ya cometidas, al desconocer una vía segura para el éxito en un caso dado; es decir, crear las condiciones apropiadas para que el aprendizaje desarrolle nuevas expectativas, a fin de alcanzar un carácter auténticamente reflexivo y descubrir su propia realidad, provocando nuevos desafíos donde los colectivos tengan participación de los errores de los demás, porque la vida no alcanza para aprender de los propios. (Alves, E., 2012)

La evolución epistemológica del conocimiento y su connotación ante un universo tecnológico, abre paso al actual paradigma del saber, la inteligencia y el talento mediante el vínculo de la gestión y el conocimiento en la creación de un nuevo enfoque organizacional que responde principalmente a la escuela de relaciones humanas y del comportamiento en la sociedad de hoy, denominada como: la Sociedad del Conocimiento.

El surgimiento de un nuevo enfoque organizacional: la GC, es una propuesta con más alcance que la gestión de la información; aunque esta última sigue siendo un elemento imprescindible dentro de las organizaciones. La GC propicia la creación de un entorno que facilite la conversión de información en conocimiento y de este conocimiento en nueva información, es decir, propicia el desarrollo de una cultura organizacional.

La Gestión del Conocimiento en Cuba

Desde los primeros años del triunfo revolucionario se concedió gran importancia al conocimiento y con él a la educación, la investigación científica y el desarrollo tecnológico, que crecen considerablemente al considerarse condición necesaria para el desarrollo social.

En las concepciones generales del desarrollo del país, siempre ha estado presente el eminente cambio de la realidad social trazándose una línea de desarrollo que ha privilegiado la formación de capacidades científicas como parte de un propósito mayor, el mejoramiento del ser humano, que ha sido y sigue siendo la llave maestra de la estrategia de desarrollo del país. (Concepción, D., 2010)

Actualmente existen varios factores que propician la aplicación de las técnicas de GC, en función del desarrollo social y económico que emprende el país, se destacan los siguientes:

- Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica;
- Perfeccionamiento Empresarial;
- Perfeccionamiento de las unidades de investigación científica, innovación tecnológica, producciones y servicios especiales;
- Estrategia de Informatización de la Sociedad Cubana;
- Los centros de Educación Superior (Universidad).

Aunque cada uno de estos factores citados incide de modo diferente sobre las organizaciones, su acción tiene implicaciones prácticas positivas, incluso a corto plazo. Más aún, la acción coordinada y armónica de estos cinco elementos determinan que la perspectiva de las organizaciones cubanas para la utilización exitosa de la GC sea real y beneficiosa.

La GC identifica y explota, en el trabajo cotidiano, el conocimiento creado en la organización y el adquirido del exterior, generaliza las mejores prácticas, propicia el incremento del capital intelectual de la organización y su valor de mercado, a la vez que facilita la generación de nuevos conocimientos y su materialización en productos y servicios. (Nuñez, I., 2011)

El conocimiento vinculado a la actividad productiva social es imprescindible, siendo de vital importancia su aprovechamiento en la práctica para su enriquecimiento y aplicación en el proceso de producción. Se trata de un recurso que posee la organización y que además tiene un conjunto de requisitos que lo hacen especialmente

interesante, siendo posible almacenar, utilizar, movilizar y desarrollar, es decir puede ser gestionado de diferentes formas, por lo que constituye un activo estratégico dentro de la organización empresarial. (Hidalgo, et al., 2002)

La aplicación de la GC a los problemas que se generan en el sector empresarial persiguen diferentes objetivos tales como la reducción del ciclo del tiempo de entrada al mercado, la reducción de los costos, uso más eficiente del capital del conocimiento, mejora de la efectividad funcional, incremento de la adaptabilidad organizacional, incremento del valor de los productos y servicios existentes, así como la creación de nuevos productos, procesos y servicios de conocimiento intensivo.

Una vez creadas las condiciones para que se facilite la generación de conocimientos y su transformación en otras formas de uso, se hace necesario diseñar acciones que permitan la ejecución de una eficiente GC de donde surjan nuevas experiencias, aptitudes y competencias que se acumulan en el ámbito individual y organizativo y se conviertan o transfieran a través de procedimientos hacia los nuevos productos o servicios que se generen.

El nuevo entorno está introduciendo un conjunto de innovaciones de carácter técnico y económico que implican cambios dentro de la organización y en su relación con el resto de las instituciones.

Cuba procura insertarse en el esfuerzo mayor por acelerar la conversión de la ciencia y la tecnología en fuerza sociales transformadoras. Por ello, la educación y el conocimiento constituyen un patrimonio social intensamente promovido durante más de cuatro décadas. Las comunidades científicas cubanas reconocen como prioridad la función social del conocimiento que producen, transfieren y aplican. Se dedica especial atención al desarrollo científico y tecnológico expresado a través de singulares experiencias de integración, colaboración y participación pública. (Núñez y López Cerezo, 2001)

Gestión de Conocimiento como tarea de un grupo de factores

Una tarea central de la Gestión del Conocimiento en la actualidad, lo constituye eliminar la falta de sincronismo entre la ciencia y la economía. Para esto es imprescindible crear un clima de confianza que promueva la colaboración donde se crean redes de comunicación y contacto entre la ciencia, la economía y los usuarios, también

es preciso tener en cuenta los elementos culturales, organizativos, el financiamiento y otros elementos que conforman este sistema.

La actividad científica no es básicamente una experiencia científica, es una experiencia de conexión de la ciencia con la producción, la economía, la educación y la cultura en general, de las que depende el éxito del desarrollo científico esperado. (Lage, A., 2012)

Así surgirán ideas creativas, en una interrelación constructiva entre necesidades de los usuarios, los conocimientos de los investigadores e interés comercial de las empresas económicas que generen un nuevo modelo de GC que impulse a desarrollar capacidades de producción creativas y colectivas donde lo cultural y lo social sea tomado en cuenta.

Para la búsqueda de soluciones a las demandas que tiene la sociedad, es necesaria la colaboración de todo aquel personal que tenga influencia sobre este asunto para propiciar un debate en torno a la situación que asegure el éxito en la aplicación de los resultados de la investigación.

El éxito de la GC radica en buena medida en el trabajo en equipo, en colectivo; que posea una visión clara de la necesidad de transformar aquello que se necesita. La importancia de este colectivo radica en el poder y la confianza que inspira para el logro de la transformación pues se rompe con el aislamiento y permite aprender a construir alternativas conjuntas para satisfacer las necesidades, crea una capacidad organizativa y de liderazgo colectivo pues evita la improvisación y propicia la invención y la creatividad compartida.

Los viejos gestores que hacen todo por los demás terminan aceleradamente su historia porque no dejan rastro en su camino, al igual que los jefes que se creen superiores y no logran que los obedezcan sino por dominación, en vez de que lo sigan por convicción.

Al respecto, Levy (2004) refuerza este planteamiento definiendo la inteligencia colectiva como una forma de inteligencia universalmente distribuida, constantemente realzada, coordinada en tiempo real y resultando en la movilización efectiva de habilidades. La base y meta de la inteligencia colectiva es el reconocimiento mutuo y enriquecimiento de individuos en vez del culto de comunidades fetichistas o hiperestatizadas.

La comunidad científica, en su labor de intercambio, constituye un motor impulsor y un apoyo principal al desarrollo. El trabajo de su colectivo construye su inteligencia de manera consciente que le permita actuar asociada a la solución de problemas: de manera

preventiva cuando se anticipa a una amenaza o de manera transformadora cuando incide directamente sobre el objeto. En su desempeño requieren de normas y valores que se asocian al paradigma que tenga entre sus metas la Gestión de conocimientos y tecnologías que contribuyan al desarrollo económico y social del país.

Conclusiones parciales

- El conocimiento fue edificado por el hombre respondiendo a sus necesidades, intereses y actitudes según el contexto histórico, económico, social en el cual se ha desarrollado.
- La Gestión del Conocimiento es un proceso cultural que no solo gestiona el conocimiento sino que además propicia las condiciones y el entorno para la creación y la transmisión del conocimiento.
- La Gestión del Conocimiento crea valor con los activos intangibles de la organización que persigue trasladar el conocimiento individual convertido en colectivo, a quien lo requiera.
- El éxito de la Gestión del Conocimiento radica en el trabajo que se ejecuta en equipo, con una visión clara de la necesidad de transformar lo que se necesita, a partir de alternativas conjuntas que satisfagan las necesidades sociales.
- Las organizaciones requieren desarrollar la capacidad de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo para ser competitivas, considerando que las que sepan crear y gestionar de forma óptima el conocimiento obtendrán lugares privilegiados.
- En Cuba, la educación y el conocimiento constituyen un patrimonio social por lo que se dedica especial atención al desarrollo científico y tecnológico basado en la integración, la colaboración y la participación pública.
- La actividad científica es una experiencia de conexión de la ciencia con la producción, la economía, la educación y la cultura en general, de las que depende el éxito del desarrollo científico esperado.

CAPÍTULO II

EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN EL VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA

El lugar de la universidad en el cambio tecnológico

La sociedad contemporánea está basada en conocimientos científicos, que no sólo han convertido a la ciencia en una fuerza productiva directa sino que ha propiciado la aparición de un nuevo sector económico social, el de la producción de conocimientos, de ahí que las investigaciones en las comunidades universitarias se considere como una misión básica e irrenunciable. (González, E. 2001)

El acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología va acompañado de ritmos de crecimiento económico dados a través de la productividad del conocimiento. En esta compleja tarea, la educación y en particular la universidad juega un rol determinante por ser el lugar natural donde se genera la nueva ciencia y tecnología, sobre todo en el contexto latinoamericano, por lo que adquiere un mayor compromiso con el futuro de contribuir de manera decisiva a responder a las exigencias sociales.

El Consejo Internacional de Uniones Científicas y la UNESCO, durante la Conferencia “La Ciencia para el siglo XXI”, hizo énfasis en el compromiso político con el desarrollo científico. Referido a este tema se cita:

Cada país debe proponerse tener instituciones científicas de alta calificación, capaces de proveer condiciones para la investigación y entrenamiento en áreas de interés específico. Las universidades deben asegurar que sus programas en todos los campos de la ciencia enfoquen la educación y la investigación y la sinergia entre estas e introduzca la investigación como parte de la educación en ciencia. En el nuevo contexto de la creciente globalización, las universidades afrontan no solo nuevas oportunidades, sino nuevos desafíos; por ejemplo las

universidades juegan un papel de importancia creciente en el sistema de innovación. La investigación específicamente orientada a satisfacer las necesidades básicas de los pueblos debe ser el capítulo permanente en la agenda de desarrollo de todo país. En la definición de las prioridades, los países en desarrollo y en transición deben considerar no solo sus necesidades y debilidades en términos de capacidad científica y de información, sino también sus propias fuerzas en términos de conocimiento local, saber cómo, y los recursos humanos y naturales. La UNESCO pudiera actuar como un centro de intercambio de información y facilitador.

Más adelante plantea que:

Los programas de enseñanza de ciencia y tecnologías deberán fomentar un enfoque científico de la solución de problemas. Deberá promoverse la cooperación entre la universidad y la industria con objeto de favorecer la enseñanza de la ingeniería y la educación profesional permanente, satisfacer mejor las necesidades de las empresas e incrementar el apoyo de estas al sector de la educación. Los países deberían adoptar las mejores prácticas para promover las innovaciones, de la manera que mejor se adapte a sus necesidades y recursos. (Citado por Castro Díaz- Balart, F., 2002)

Esto explica que el reto de la universidad ante el cambio tecnológico que se genera sobrepasa los límites de lo que representan los avances científicos tecnológicos que en ella se generan sino que avanza más allá de estas fronteras alcanzando otros horizontes en el plano económico, político y social, orientada a satisfacer las necesidades básicas de los pueblos que debe ser el capítulo permanente en la agenda de desarrollo de todo país.

Aproximación entre la Universidad y la Empresa

El fenómeno que gira alrededor de la importancia del vínculo entre la universidad y la empresa es relativamente nuevo si se tiene en cuenta que es a partir de la década del 80 en que se presta una mayor atención en este sentido.

No obstante, es un hecho que evoluciona de forma rápida y creciente y toca fondo al punto de que si existe interés por cosechar éxitos en la actividad investigativa y productiva resulta incuestionable la necesidad de lograr un vínculo estrecho entre ambos sectores. (Concepción, 2010)

Waissbluth (1994) sostiene que el reforzamiento de este vínculo se debe en gran medida a que en la actualidad confluyen y se interrelacionan además, dos cambios mundiales de carácter estructural:

- a) Una revolución productiva basada en la ciencia, donde los productos alcanzan un valor agregado dado por los conocimientos incorporados a ellos, que supera el valor de la materia prima, energía o mano de obra.
- b) Una revolución en la estructura económica internacional, que se orienta hacia un ambiente de competitividad cada vez mayor, la disminución de la barrera al comercio exterior y una carrera febril en torno a la diferenciación de productos como base de las estrategias competitivas.

Estos fenómenos hacen que el sector empresarial tenga la necesidad de poseer vías para el acceso a los conocimientos novedosos que se obtienen en los centros de generación de conocimientos, especialmente en la universidad y por otra parte, estos últimos se motivan al retroalimentarse de la industria para impulsar el proceso de innovación tecnológica que en su concepción más amplia se concibe como la transformación de una idea en un producto o proceso nuevo o mejorado, y su subsecuente utilización exitosa en las esferas de la producción material o espiritual de la sociedad. Abarca tanto los aspectos tecnológicos productivos como los referentes a la gerencia empresarial y la dirección-organización social en general. (González, et al, 1997)

La innovación es quizá la herramienta más efectiva para conquistar nuevos mercados, pero a la vez la que presenta más riesgo porque es una aventura a lo desconocido y a que los cambios sean aceptados por las empresas e instituciones.

Todo esto se constituye en un sistema que se configura a partir del trabajo conjunto de actores que interactúan para producir, difundir y usar el conocimiento de forma económica y socialmente útil. Estos actores se conforman con el sector empresarial, instituciones de educación superior, centros de investigación y las estructuras del gobierno que a través de su interrelación sirven de apoyo a la innovación.

Para lograr con éxito el funcionamiento de este sistema, es preciso tener en cuenta el trabajo sincronizado entre estos actores específicamente la universidad, como institución que asume desafíos, la realización de sueños y al mismo tiempo potencia la implanta-

ción de nuevas estrategias que alcanzan un ambiente institucional diferenciado y peculiar imprescindible para su desenvolvimiento y permanencia.

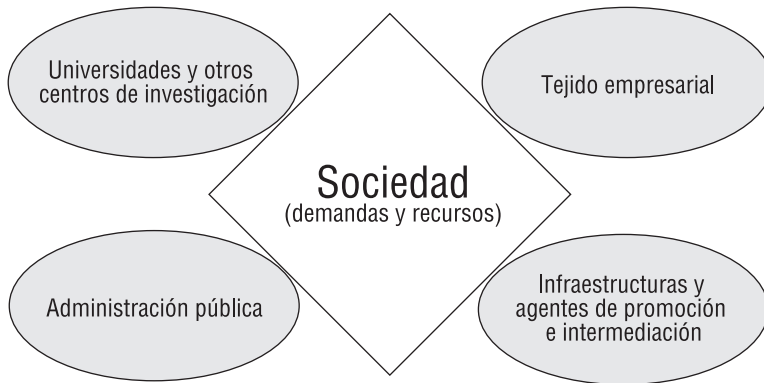


Figura 2.1: Actores del sistema de innovación tecnológica.

Fuente: Concepción, D., 2010

Como todo fenómeno relativamente joven y además complejo, se enfrenta a un grupo de barreras u obstáculos que interfieren en su correcto funcionamiento. Las dificultades que se interponen entre las empresas y las universidades son hasta cierto punto, bastante similares en la mayoría de los países occidentales.

En el contexto internacional, Hidalgo (2007) señala los siguientes factores:

- Diferentes objetivos y misiones
- Diferentes motivaciones para colaborar
- Diferentes actitudes para la colaboración
- Diferentes estilos de gestión
- Diferentes nociones de confidencialidad
- Diferentes enfoques de los derechos de propiedad industrial o intelectual

En el contexto Cubano, González (1997) identifica las principales barreras para la cooperación entre universidades y empresas de la siguiente forma:

- Diferencias culturales entre el personal universitario y empresarial
- Diferencias de políticas tecnológicas

- Diferentes expectativas, intereses y valores
- Distintos patrones de conducta
- Viabilidad financiera de los proyectos
- Diferencias en la orientación, horizonte y método
- Investigación abierta vs. confidencialidad
- Requerimiento de exclusividad por parte de las empresas
- Conflictos en formas y estructuras
- Falta de reconocimiento curricular en los universitarios
- Beneficios vs. coste

Sin embargo, frente a esta resistencia a la cooperación, se identifican razones que justifican un acercamiento entre ambas partes.

En esta dirección, han sido varias las propuestas elaboradas, entre ellas se encuentran las sugeridas por Sánchez (2005):

- Impulsar el conocimiento mutuo entre la Universidad y la Empresa
- Fomentar la sensibilización de la empresa por la investigación universitaria
- Establecer una infraestructura apropiada de transferencia de conocimientos
- Atraer a la empresa hacia proyectos de investigación cooperativa
- Incrementar la eficiencia en calidad, tiempo y costo de los servicios universitarios

Tanto a empresarios como universitarios, son varias las razones para acceder a este vínculo, teniendo en cuenta las ventajas que para cada uno de ellos reporta este acercamiento, se pueden enumerar:

Por parte de la empresa:

- Contratar trabajos y proyectos fuera del alcance de la empresa por sí sola
- Acceso a profesores y estudiantes
- Acceso a información sobre el estado del arte tecnológico
- Prestigio
- Obtención de fondos públicos de ayuda
- Aprovechamiento de la instrumentación y equipamiento técnico de la universidad

Por parte de la universidad:

- Acceso a conocimientos técnicos específicos propios de ciertas empresas

- Oportunidad de exponer a los estudiantes frente a situaciones prácticas reales
- Obtención de fondos de ayuda públicos
- Favorecimiento del empleo de post-graduados
- Obtención de fondos económicos complementarios por vía de los pagos realizados por las empresas

No obstante, es preciso aclarar que la universidad genera resultados científicos aplicables pero no siempre el sistema empresarial los puede llevar a la práctica. Lo que se haga con este fin debe tener en cuenta las especificidades del contexto académico y empresarial, pues las características de cada uno de estos sectores difieren por el ámbito en que se desarrollan, la organización de su actividad y el objetivo que persigue su accionar.

En la figura 2.2 se muestra como se manifiestan de forma diferente aspectos esenciales de su desarrollo.

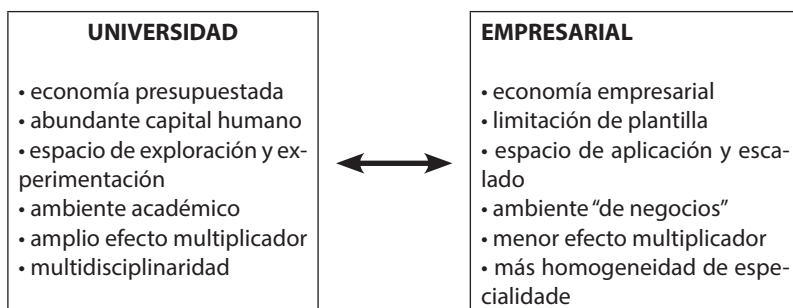


Figura 2.2: Especificidades del contexto académico y empresarial

La cooperación de la universidad con el entorno empresarial se despliega a lo largo de un amplio escenario en el que se pueden dar numerosas actuaciones, desde el simple suministro de información sobre oportunidades tecnológicas hasta la organización de un Parque Científico de apoyo al nacimiento de empresas de alta tecnología, pasando lógicamente por la formación especializada para el personal de las empresas, vía cursos específicos presenciales o mediante la promoción de una formación a distancia eficaz, apoyándose en las nuevas tecnologías, que permiten la implantación de sistemas de Vigilancia Tecnológica que cambian y amplifican los sistemas de Gestión Tecnológica. (Stollenwerk et al., 1998)

Con la aproximación de la universidad y el sector empresarial, se logra en buena medida paliar estos obstáculos que se interponen

en su vinculación y en este sentido la universidad deberá desplegar acciones que contribuyan a que el sector productivo se acerque a su accionar. Para ello es necesario fomentar la confianza de los empresarios en las potencialidades de los docentes e investigadores universitarios a través de iniciativas creativas y emprendedoras que fortalezcan el vínculo de la universidad y la empresa garantizando que puedan intercambiar sus necesidades, inquietudes aportando posibles soluciones sobre la base de una buena relación e identificando beneficios mutuos que finalmente redunden en la contribución al desarrollo del país.

En lo que a la gestión tecnológica se refiere, esta debe influir para que ambas partes se encuentren en permanente comunicación, con una visión prospectiva de sus necesidades y demandas para satisfacerlas, argumentar sobre las ventajas de las nuevas ofertas tecnológicas que genere y apoyarlas brindándole servicios técnicos y asesoría.

Debe además, ganar y difundir una visión actualizada de hacia dónde se mueven la ciencia y la tecnología a fin de mantenerse en punta, o cerca de ellas, en las áreas priorizadas nacionalmente. (Concepción et al., 2011)

La economía del conocimiento necesita de “un catalizador”, el proceso no es espontáneo: hay que dirigirlo por lo que es importante valorar el papel de la universidad en la GC.

Para ello es necesario partir de los siguientes elementos:

1. Identificar a los actores
2. Construir redes locales
3. Construir conectividad
4. Estimular y organizar interacciones (circulación del conocimiento).
5. Crear en las empresas “capacidad absorptiva”
6. Armar “ciclos cerrados” (Dirección de Proyectos)
7. Implementar la “capacitación toda la vida”
8. Seleccionar, capacitar y evaluar los cuadros
9. Construir infraestructura de Informatización
10. Construir y evaluar indicadores

La universidad y su vínculo con la investigación

El papel de la universidad en la actualidad no puede concebirse sin una investigación científica fuerte, imbricada con la formación de los profesionales y enfocada a las necesidades del desarrollo del país.

En los documentos de las distintas conferencias mundiales y regionales sobre Educación Superior se recoge siempre la creación y difusión del conocimiento como una función básica de la universidad sin la cual no puede concebirse como tal.

El objetivo de la investigación científica en las universidades ha variado a lo largo de la historia, desde modelos que no la concebían, al solo considerar su función como formadora de nuevos profesionales, hasta la situación actual, de la llamada sociedad del conocimiento, en que se considera una función sustantiva de estas instituciones.

Aún así, en América Latina y el Caribe surgieron en los 80 y los 90 cientos de pseudo universidades que solo ofrecen estudios de graduación, postulando que no hay necesidad de la investigación.

Un enfoque sistémico de la función investigativa en la Educación Superior, plantea que en la universidad se da un solo proceso de promoción, creación, difusión y preservación del conocimiento. En este sentido la destacada investigadora Saad Lucchesi expresa “La investigación no solo subsidia la educación, ella es la propia educación”. (Saad M., 2010)

Sin embargo, la vida demuestra que la existencia de la investigación universitaria es condición necesaria, pero no suficiente, para que esta ejerza su influencia como pivote de desarrollo sobre las restantes funciones sustantivas de la universidad.

Por ello, es necesario reflexionar ante las siguientes interrogantes: ¿qué se investiga en las universidades?, ¿quiénes, dónde y cómo lo hacen? y ¿para qué se investiga?

En las universidades se debe investigar partiendo de las prioridades del país, organizadas fundamentalmente en Programas Científico-Técnicos a nivel nacional, ramal y territorial, y también en proyectos vinculados a las empresas, aunque dejando siempre un espacio (no mayor del 30%) para la ejecución de los proyectos universitarios.

Las investigaciones se realizan organizadas por proyectos y programas vinculados al cliente, desarrollando los recursos humanos, en cooperación, integración y redes, informatizando transformado-

ramente los procesos, perfeccionando las interfaces para trabajar a ciclo completo, con visibilidad e impacto, integrando los programas doctorales con los programas científico-técnicos, impulsando la investigación estratégica y logrando un balance entre ciencia, tecnología e innovación.

Las investigaciones en las universidades cubanas están dirigidas a mejorar la calidad de la formación de profesionales, desarrollar el proceso de universalización sobre bases científicas, dar respaldo investigativo a Maestrías y Doctorados, perfeccionar la formación y superación de cuadros y desarrollar las técnicas de dirección, desarrollar y promover la cultura, obtener nuevos conocimientos científicos, lograr impacto económico, social, ambiental y científico, perfeccionar la gestión universitaria y obtener recursos para el desarrollo de la universidad.

La nueva universidad se plantea nuevos retos para realizar una efectiva gestión universitaria del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, dirigidos al desarrollo socioeconómico sustentable a nivel nacional, territorial y también local, en condiciones de la universalización. (Medina, N., 2006)

La universidad y su vínculo en la estrategia de formación de los profesionales como gestores del conocimiento

Las transformaciones que vienen ocurriendo en las estructuras productivas y el cambio tecnológico, a consecuencia de la aplicación de los avances de la ciencia y la tecnología, conllevan a plantear a la Educación Superior nuevos retos que deberán consolidarse sobre la base de una formación general y una educación de elevada calidad.

En este sentido están comprometidos no sólo los profesionales de la educación, sino también está indisolublemente ligada la labor de otros actores sociales como son los hombres de la industria pues se hace necesario dotar a los estudiantes del nivel superior, -en el tiempo mínimo y con la formación más amplia y profunda posible- de los instrumentos metodológicos y aptitudes indispensables para enfrentar las complejidades que les presentará su futura vida laboral.

Enrique José Varona, ilustre educador, refiriéndose a cómo debían ser los maestros y profesores expresó: “(...) hombres dedicados a enseñar cómo se aprende, como se consulta, como se investiga; hombres que provoquen y ayuden al trabajo del estudiante, no hom-

bres que den recetas y fórmulas al que quiere aprender en el menor tiempo la menor cantidad de ciencia, con tal que sea la más aparatosa (...). Hoy un colegio, un instituto, una universidad, deben ser talleres donde se trabaja, no teatros donde se declame”. (Colectivo de autores; 1980)

Uno de los grandes retos a que está llamada la universidad de hoy, es asumir las necesidades de las empresas y para esto deberá garantizar una sólida formación básica de sus egresados, desarrollar habilidades para abordar nuevos problemas así como el dominio y la actualización tecnológica, lo que solo se alcanza mediante una efectiva colaboración de trabajo entre los docentes y los especialistas de las empresas.

La formación de los profesionales de las diferentes especialidades requiere de una adecuada combinación entre las actividades lectivas y no lectivas de su formación. Solo en la interrelación práctica con los fenómenos productivos, los estudiantes comprenden la aplicación real de los conocimientos teóricos y las necesidades prácticas y operativas para la conducción de los diferentes procesos tecnológicos.

No obstante los éxitos y beneficios logrados en este quehacer educativo, se han detectado durante los últimos años y seguramente afectado por el llamado período especial, un alejamiento de las mejores experiencias en la práctica pre profesional, seguramente en detrimento no solo del futuro graduado, sino también de una visión del vínculo Universidad – Empresa que ese especialista tendrá en su futuro laboral, que primero se forma y después adquiere la responsabilidad de formar hábitos y habilidades en su vínculo constante y sistemático con la realidad productiva, lo que se hace por lo tanto un problema necesario para la evolución de la Educación Superior en una dirección, que sea cada vez más capaz de formar profesionales útiles para el entorno productivo y social de sus universidades y que vean a esta como la fuente permanente de pensamiento.

Ha quedado demostrado que los estudiantes vinculados con el trabajo activo a las investigaciones, tienen mejores resultados docentes y egresan de forma satisfactoria en su formación. Aquellos que muestran poco interés en las investigaciones, resultan los que obtienen resultados académicos más pobres y su formación es limitada.

De gran impacto en la política universitaria es la indicación de prestar mayor atención en la formación y capacitación continua del

personal técnico y cuadros calificados que respondan y se anticipen al desarrollo científico y tecnológico en las principales áreas de la producción y los servicios, así como a la prevención y mitigación de impactos sociales y medioambientales. (Cruz, E., et al 2011)

Junto con la pertinencia, vínculo con la docencia de pre y postgrado, participación estudiantil, prioridades, criterios de impacto, investigaciones a ciclo completo, gestión de recursos y concentración, la gestión de introducción de resultados y el trabajo de las oficinas de transferencia de tecnología deben conformar una parte importante de la política científica de una universidad.

Por tanto, de aquí se deriva que es necesario disponer de un conjunto de acciones que permitan cubrir de forma flexible y eficaz los objetivos planteados por ambos, en los que se desarrolle, en medio de un proceso de acuerdos, donde prime la credibilidad que permita transcurrir del mero intercambio de experiencias e información, la participación de forma conjunta en proyectos y programas de mayor envergadura como contratos económicos donde exista una responsable participación de los docentes y los estudiantes en su papel como futuro profesional y decisor, elementos claves de formación en la necesidad de la GC y las tecnologías.

Para lograr una efectiva interacción entre la universidad y el sector empresarial se requiere de una educación continua por parte de la universidad que no basta con los conocimientos que se imparten en el período de pregrado coincidente con la etapa de preparación básica del alumno sino que esta debe continuar en un “proceso de reciclaje permanente”, si se tiene en cuenta que la revolución tecnológica se mueve a una velocidad considerablemente elevada y por tanto los conocimientos y la preparación del profesional puede quedar obsoleta y atrasada si esta no es constantemente atendida y sometida a un proceso de superación.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que el personal que se dedica a investigar puede mejorar sus resultados si se combina la actividad investigativa con la docencia, y viceversa pues ha quedado demostrado que con esta combinación se puede hacer más difusas las barreras comunicativas con el sector empresarial. La “economía de alcance” plantea que el costo de producir los dos servicios juntos es menor al de producir de forma separada. (Wylie, J., 1988)

Gestión para el logro del vínculo universidad-empresa a partir del papel de la comunidad científica

En la medida que se logre obtener una adecuada gestión para el establecimiento de vías y mecanismos que garanticen una estrecha relación entre la universidad y la empresa, se podrán superar de forma paulatina las diferencias y obstáculos que se presentan en la actualidad.

En ello toma importancia el establecimiento de buenas relaciones personales y de un buen entrenamiento en el accionar de la gestión tecnológica de todos los actores de la comunidad científica.

El éxito de esta vinculación pasa por un adecuado liderazgo en esta actividad (Powers, 1988), siendo imprescindible el desarrollo de una acción prospectiva donde los estudiantes universitarios vean en sus profesores líderes científicos que tienen un importante papel en el vínculo universidad - empresa ocupando un rol influyente dentro de la comunidad científica.

En aras de contribuir al incremento del vínculo universidad- empresa, se proponen un grupo de medidas que pueden ser implementadas en el seno de la comunidad científica para la búsqueda de soluciones a los problemas del desarrollo económico social:

- Proponer acciones educativas con los factores involucrados con el propósito de incrementar el vínculo entre los diferentes actores de la comunidad científica para el impacto positivo en el sector empresarial tanto en el plano social y económico.
- Elaborar, sobre bases científicamente fundamentadas, un procedimiento para disminuir la brecha de conocimientos de la universidad y las entidades del sector empresarial de manera que se facilite la asimilación de nuevas tecnologías que se requerirán para su accionar.
- Elaborar planes alternativos para garantizar la disminución acelerada de la brecha de conocimiento tecnológico y la capacidad de innovación existente en la actualidad entre ambos sectores para poder asimilar adecuadamente las tecnologías requeridas.
- Establecer la estrategia educativa para la incorporación activa en la gestión de nuevas tecnologías de todos los actores de la comunidad científica a fin de incrementar el impacto económico y social de la empresa.

- Proponer vías para sistematizar el intercambio de ideas, resultados y preocupaciones entre los sectores empresariales y de gestión.
- Búsqueda de nuevos recursos económicos por medio de los cuales redefinir la forma y el contenido de la investigación académica.
- Fomentando nuevos mecanismos de vínculo universidad - empresa y gobierno.
- Programas e iniciativas para proveer un fuerte vínculo, comunicación e intereses comunes entre la investigación académica y las áreas científico - tecnológicas, vistas como relevantes en el progreso industrial.
- Programas gubernamentales de financiamiento hacia áreas de ciencia y tecnología que deben ser coordinadas con la producción y los servicios.
- Incrementar la atención hacia la forma y relevancia en determinadas áreas de entrenamiento de postgrado a nivel de pregrado.
- Educación continua y capacitación laboral.
- Iniciativas culturales en orden de cambiar el ethos, las actitudes y barreras del mundo académico de acuerdo con las iniciativas industriales, comerciales y tecnológicas.
- Crecientes compromisos en las relaciones entre la universidad, la empresa y el desarrollo científico y tecnológico que atenta contra la independencia académica por requerimientos corporativos.
- Requerimientos de flexibilidad, considerando la creciente incertidumbre respecto a la trayectoria específica de la ciencia y la tecnología.
- Mantenimiento de un flujo suficiente de creación de habilidades para el desarrollo de ciencia y tecnología.
- La constitución del proceso de transferencia de tecnología.
- La ubicación y forma del entrenamiento superior, sobre todo a nivel de la investigación y el nivel de postgrado.
- La dirección de la ciencia y la tecnología dentro de áreas útiles y necesarias.
- La coordinación externa al ámbito nacional.
- Pautas futuras de empleo y las implicaciones en los requerimientos de educación, ciencia y tecnología.

El sector de I+D en la Universidad del Siglo XXI

La universidad tiene que tener como misión responder a las demandas de su entorno e interconectarse con este. La función principal de la universidad en relación con el sector de I+D, es sintetizar, gestionar y dirigir el flujo de conocimientos; o sea desarrollar menos su propia investigación para dedicar mayores recursos en provecho de la gestión tecnológica de las investigaciones realizadas en los centros científicos. Quiere ello decir que el sector de I+D en la universidad del siglo XXI, tiene que desarrollar los modelos actuales de Gestión e Innovación Tecnológica, mediante la creación de unidades interfaces u oficinas de transferencia de resultados de investigación.

Para tal escenario, el modelo de industria de la información debe estar orientado a brindar servicios de información científica y tecnológica capaces de equilibrar la balanza en lo que se ha denominado el eje oferta - demanda tecnológica en la relación universidad - empresa.

El carácter abierto e interconectado de la universidad, permitirá modelar este equilibrio, buscando una inserción efectiva de la oferta tecnológica universitaria en su entorno empresarial.

En los países en desarrollo, la academia ha venido actuando en un monólogo frente al sector empresarial en cuanto a investigación se refiere. Ello se deriva de la falta de ambientes comunicacionales y acceso a la información, por parte de los profesionales en ejercicio y por el relativamente largo ciclo de superación de estos.

Por ello es necesario que los modelos de educación a distancia y los servicios de información científica y tecnológica se orienten a elevar el nivel de la demanda tecnológica del entorno y en consecuencia, producir una sinergia en el flujo de actuación del esquema de gestión tecnológica universidad - empresa.

Los estudios sobre el cambio tecnológico en América Latina se habían orientado, generalmente, a analizar y describir las particularidades tecnológicas a nivel de las unidades productivas de forma individual, o cuando mucho, dentro de un número limitado de empresas, lo que hacía inexistente información que pueda dar cuenta de las particularidades estructurales del desarrollo tecnológico. Sin embargo, a partir de los trabajos de Mercado se ha hecho un intento por superar esta cuestión y se ha posibilitado un estudio por países sobre la conducta empresarial ante el hecho tecnológico, con una proyección comparativa entre países de América Latina y posteriormente

con países desarrollados, que ha considerado incluso los desafíos de la tecnología y el ambiente. (Mercado, A; 1993)

Pirela (1993) por su parte, propone que la evaluación del “aprendizaje tecnológico” puede permitir una mejor comprensión de las actividades innovativas de los diferentes sectores industriales en los países de América Latina.

El proceso de Gestión Tecnológica requiere, un conjunto idóneo y actualizado de elementos como los siguientes:

- Recursos humanos
- Información comercial y tecnológica
- Asistencia técnica
- Financiamiento
- Infraestructura Legal
- Normas y estándares técnicos

La experiencia de los países asiáticos industrializados demuestra que se ha consolidado el papel preponderante de la Investigación y Desarrollo en la creación de capacidades competitivas en el sector productivo. Se comprende que para una inserción exitosa en los mercados mundiales de Latino América se requiere un incremento sustancial de los gastos en investigación y desarrollo.

Las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones (NTIC)

En el establecimiento del vínculo universidad – empresa se observan limitantes entre las que se expresan en que un importante número de centros de investigación, incluyendo los propios del sector empresarial así como las universidades, se frenan los convenios de cooperación científico tecnológica de manera directa y dentro de ellos, aquellas que se encuentran concebidas dentro de las que tienen un gran peso sobre el desarrollo de la economía del país.

Es necesaria la descentralización en cuanto a la operatividad de los convenios de cooperación científico técnica en este vínculo porque a través de el se formulan, fomentan y desarrollan estrategias para el trabajo en estas áreas.

Las NTIC forman parte de una sustancial estrategia para garantizar el beneficio socioeconómico, que además tiene como función

facilitar el acceso a servicios de tele comunicaciones y a la capacitación para el adecuado uso y explotación de las mismas.

Estas herramientas han producido cambios profundos en la manera en que la sociedad desarrolla su dinámica económica, social y cultural. Sin embargo, estas no han sido suficientemente aprovechadas en nuestro país, como una vía de comunicación constante entre el sector empresarial y el sector de generación de conocimientos.

Una de las herramientas innovadoras en este contexto es lo que se conoce como Intranet, red de comunicación dentro de una organización. Mediante ella, se pueden intercomunicar todos los miembros de la organización para lograr un mejor desempeño de sus funciones y procesos.

Las principales ventajas que se obtienen al utilizar la Intranet están dadas por la facilidad para compartir archivos, utilización del correo electrónico, otros medios de comunicación y la obtención de un mejor servicio de impresión.

Si la organización cuenta con conexión a Internet se amplían las posibilidades, pues puede estar en contacto con otras localidades remotas en el resto del país o del mundo. Aportan un valor sin precedentes a la distribución de la información, la automatización de los grupos de trabajo y el acceso a la información corporativa. Es importante aprovechar la experiencia intelectual individual de todos los miembros de la organización y tenerla disponible para su utilización global. Los usuarios pueden crear y manejar sus propios contenidos.

Una de las formas, es la conformación de páginas Web interactivas, las que dada la tecnología crean un espacio abierto, de fácil y rápido acceso. Con vista a ello, fue uno de los objetivos específicos de la investigación proponer el diseño de una página relativa al tema donde se expusieran los conceptos fundamentales relacionados a la GC, donde, el usuario encuentra todo lo que necesita ya que la información se encuentra mucho más organizada y seleccionada, compartir la información que han conseguido y ponerla a disposición de todos los demás que, a su vez, la pueden mejorar o implementar sus propios datos.

Por otra parte, también se pueda encontrar allí la información sobre las demandas y resultados científicos obtenidos tanto del sector empresarial como de los centros de generación de conocimientos, incluida la universidad.

Conclusiones Parciales

1. El reto de la universidad hoy ante el cambio tecnológico que se genera, sobrepasa los límites que como institución educacional sino que su labor se extiende al plano económico, político y social, debiendo estar orientada a satisfacer las necesidades básicas del desarrollo del país.
2. El modelo de la universidad actual se debe seguir perfeccionando para que se convierta en una universidad moderna, humanista y universal, científica, tecnológica y productiva; altamente pertinente e integrada a la sociedad y a su sector productivo.
3. La investigación científica constituye un elemento indispensable en la universidad, debiendo estar encaminadas a la solución de las demandas del desarrollo socioeconómico y científico del país, promoviendo la formación y el desarrollo del egresado.
4. Le corresponde a la universidad desarrollar acciones que conlleven al desarrollo de estrategias que posibiliten la gestión para garantizar la transferencia de los resultados de las investigaciones científicas al sector empresarial.
5. La comunidad científica, partiendo de la definición clara de las funciones y el trabajo unido y fortalecido de todos sus actores sociales, juegan un importante papel en el desempeño de la GC, desplegando acciones que lleven implícitas un adecuado talento gerencial y el despliegue de la capacidad de liderazgo.
6. Con el apoyo de las NTIC se puede lograr el acceso de los profesionales de las empresas al caudal de conocimientos y resultados científicos que se generan y conocen en el entorno universitario.
7. Es necesaria la existencia de una institución responsable para establecer y promover el vínculo universidad – empresa, constituyendo un elemento a tener en cuenta para la conformación de la política científica de manera que la investigación científica y la innovación tecnológica se vinculen eficientemente al proceso productivo.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL UNIVERSITARIA PARA LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

Fundamentación

La función de la actividad investigativa en la universidad no estará cumplida totalmente si no hay una efectiva transferencia e introducción de los resultados de la investigación en la sociedad y por lo tanto, la pertinencia universitaria no solo requiere que la investigación y su política científica esté organizada y orientada a las demandas sociales, actuales y perspectivas, sino que con igual rigor y pasión, la universidad se dedique a transferir y gestionar ese conocimiento en el seno de la sociedad en que vive.

Sin embargo, esa transferencia se ha convertido en un punto crítico de la gestión universitaria, donde fallan o triunfan, sus políticas y por tanto en esa misma medida avanzan o se retrasan los países.

El convencimiento de que el establecimiento de sólidos vínculos entre el sector empresarial y la universidad es de vital importancia pero que además se caracteriza por ser un proceso lento y de mucha interacción, ha conllevado a los gobiernos y al resto de las instituciones involucradas en el tema a dedicar eminentes esfuerzos para crear mecanismos que hagan más viables estas acciones

Las relaciones del sector empresarial con los centros de generación de conocimientos y en particular con la universidad, son muy importantes en los procesos de cooperación tecnológica, pero a su vez estas presentan dificultades intrínsecas derivadas de su propia esencia, objetivos, estructura, contenido, formas de trabajo, tiempo, fines entre otros factores; por lo que la universidad se diferencia de cualquiera de las otras entidades que hacen ciencia en la sociedad moderna y tiene que tener a su vez un sistema propio de vincularse

con la misma en la búsqueda de la introducción efectiva de sus resultados científicos.

Las barreras en esta cooperación parten de los objetivos que cada una de estos sectores se plantea. Cuando se va a la búsqueda de un modelo, hay que tener presente la manera en que se da el vínculo universidad- empresa, como se muestran en la Figura 3.1:



Figura 3.1: Formas de vínculo universidad – empresa.
Fuente: (Gómez, G. y González, M.; 2006)

Se puede observar como ve la empresa a los diferentes centros de investigación, y a la inversa, como ven los centros de investigación a las empresas. Para ambos existen algunos aspectos en los cuales los intereses no son totalmente coincidentes como que la empresa no llega a completar los intereses de industrialización con los centros de investigación y estos a su vez no pueden cumplimentar sus intereses de investigación básica con respecto a la empresa.

En ambos casos los intereses relacionados con los procesos de entrenamiento y desarrollo de los productos y servicios se quedan incompletos. Mientras que los aspectos coincidentes son la formación avanzada, la investigación aplicada y la asesoría y la consultoría.

Estas barreras pueden ser disminuidas en la medida que se logre un incremento del conocimiento y la confianza mutua entre las par-

tes involucradas de forma tal que el riesgo asumido y la capacidad de inserción de los resultados en el sector empresarial van aumentando paulatinamente.

Conseguir la credibilidad entre estas unidades constituye el eje fundamental para el establecimiento del vínculo entre ambos sectores, que se logra en la medida en que los agentes implicados en este fin interactúen de forma operativa y coordinada, por lo que es necesario contar con un grupo de herramientas en las cuales se apoye esta cooperación, así como el acceso al conocimiento y a las tecnologías existentes. La cadena de influencia del conocimiento desde la educación superior al crecimiento económico se ilustra en la figura 3.2

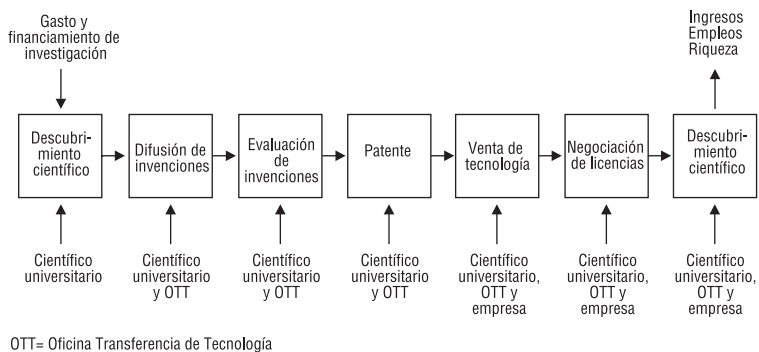


Figura 3.2.: Cadena de influencia del conocimiento desde la educación superior al crecimiento económico. (Moreno, J. et al; 2009)

El protagonismo de la actividad de ciencia y tecnología en el proceso de formación y aprendizaje en la universidad cubana está dirigido a contribuir al desarrollo económico y social del país con la obtención y aplicación de los resultados.

No obstante, todos los esfuerzos que hoy se llevan a cabo con el fin de lograr el vínculo estrecho entre la universidad y el sector empresarial, aún quedan asuntos pendientes si se tiene en cuenta que la universidad, continúa trabajando de forma aislada en una buena medida de su accionar, no se ha logrado que la empresa se involucre de forma directa a la investigación que se ejecuta en la universidad y por otra parte el papel de los gobiernos no se ha volcado de forma plena a mejorar cuantitativa y cualitativa la gestión del conocimiento para su expresión en la concepción y aplicación de la innovación tecnológica.

Todo esto trae como consecuencia la insuficiencia en la difusión de los métodos de organización y gestión participativa, una dispersión de los esfuerzos de investigación, una cultura técnica deficiente y una compartimentación de las áreas de investigación, la industria y la formación.

Las oficinas de transferencia de tecnologías

Según se recoge en un informe de CEPAL: “El segundo es el vínculo, aquí denominado Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT), entre la universidad y el sector productivo. La debilidad o ausencia de este vínculo es un fenómeno de la mayor importancia que preocupa tanto a países en vías de desarrollo como a países desarrollados”.

No hay país en el mundo en el que la investigación científica y la innovación tecnológica se vinculen al proceso productivo de manera automática y decisiva, a menos que exista un agente o institución (OTT) responsable de establecer y promover dichos vínculos. La expresión institucional de esta unidad de transferencia depende, por una parte, de las políticas de estado y, por otra, de la forma de participación del sector empresarial del país en cuestión (Moreno B., Ruiz N., 2009). En cualquier caso, la ausencia o fragilidad de tales instituciones es mayor en América Latina que en el mundo desarrollado.

Un rasgo distintivo del quehacer investigativo de la universidad cubana está dirigido a contribuir al desarrollo económico y social del país haciendo un acertado énfasis en la aplicación y la vinculación con los sectores productivos y la sociedad en general.

Tanto es así que al tema de la gestión tecnológica se le ha venido prestando una especial atención, tomando las acciones de interface que favorezcan la transferencia desde los centros de generación del conocimiento hasta el sector empresarial, promoviendo que se establezca una permanente comunicación e interacción entre ambos con una visión prospectiva de las necesidades y las demandas para que puedan ser satisfechas, argumentar sobre las ventajas que pueden ofrecer las nuevas ofertas tecnológicas que se generen, apoyándolas con asistencia técnica y servicios de asesoría.

De igual modo se brinda una información sobre las tendencias actuales de la ciencia y la tecnología, hacia donde se mueven con

el objetivo de mantener una buena posición en la actividad que se realiza.

La OTT de una universidad constituye un elemento de dos vías en la conformación de la política científica pues mientras propicia la introducción de resultados, realiza una prospección de las necesidades de la sociedad y coopera a hacer más objetiva y pertinente esa política.

Las OTT son esenciales en el vínculo para asegurar la pertinencia e introducción de resultados y lo hacen también a través de las publicaciones, la organización de eventos, la gestión del postgrado (llegando a los graduados de su universidad), la utilización de internet para penetrar la sociedad con sus mensajes, entre otros aspectos.

El cumplimiento exitoso de sus funciones incluye el impacto sobre la formación de los egresados contribuyendo al cumplimiento exitoso y pertinente de los programas de estudio, en particular en las prácticas de producción, los proyectos de curso y de diploma vinculándolos adecuadamente a los problemas científico-técnicos del territorio donde se desenvuelven.

Sin embargo, la relación universidad empresa no transita por un camino fácil, lo que justifica aún más la creación y funcionamiento de las OTT. En general puede haber en algunos casos una cultura del anti diálogo y las diferencias esenciales parecen distanciar a ambos actores.

Realmente es a la universidad a quien le corresponde salir en la búsqueda de la solución de este distanciamiento, si se tiene en cuenta que la mayoría de los empresarios son egresados de la universidad y deben ser portadores de esa necesidad de innovación para salir adelante.

“Encontrar empresas con una cultura de aprovechamiento del conocimiento existente y con estrategias consecuentemente diseñadas e implementadas al respecto, sigue siendo un hecho raro” (Triana. J., 2005)

Por ello, y considerando que en estudios sobre el tema se ha reportado que, la contribución de las oficinas de interface conducen a un clima favorable de las relaciones entre las universidades y las empresas, es la propuesta de utilizar esta modalidad en el vínculo entre los centros generadores de conocimientos y la empresa, que considerara las normas y vías vigentes en el país para el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, que se ocupe del complejo conjunto de actividades que se requiere efectuar para la asimilación

por parte del sector empresarial de nuevas y mejoradas tecnologías, productos y procesos en la producción de bienes y servicios. Entre estas actividades se encuentra el intercambio de conocimientos y de las principales demandas científicas y tecnológicas, la ingenierización, el diseño, los proyectos técnicos, la consultoría especializada, la gestión de venta y comercialización de los nuevos productos o servicios, entre otros aspectos que resultan de interés para ambos sectores.

La experiencia de las oficinas de Interface en el Ministerio de Educación Superior (MES). Caso CITEC

A partir del año 1998, el Ministerio de Educación Superior (MES), adoptó una política para intensificar la introducción de resultados del trabajo científico, incentivarlo y atenuar las diferencias en las relaciones universidad-empresa.

Así se procedió a impulsar la creación de oficinas de transferencia de tecnología en todas las universidades y centros de investigación adscritos al MES, que, con distinto nombre y adecuadas a sus realidades cumplieron este papel.

Así, por ejemplo se aglutinaron el Centro de estudios de Transferencia de Tecnología (CETA) del ISPJAE, la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigaciones (OTRI) de la Universidad de La Habana, la Oficina de Gestión Tecnológica de la UCLV, la Oficina de Gestión de Servicios e Investigaciones (OGESI) de la UC, hasta crear una red de oficinas que abarcaron a todas las instituciones educacionales del territorio nacional.

Estas fueron encabezadas por la empresa Comercial Mercadú, perteneciente al MES, que se encargaba de la orientación comercial, financiera y de la gestión contractual y la Dirección de Ciencia y Técnica del MES, que orientaba metodológicamente el trabajo científico y la política del organismo al respecto.

Para resumir los resultados de esta política, basta señalar que se produjo un crecimiento de los ingresos por la comercialización e introducción de los resultados de la ciencia de 91% en seis años. Se apreció un impacto favorable al reducir la brecha entre la universidad y la empresa, así como una elevación de la cultura sobre el tema entre profesores e investigadores.

En la persecución de los objetivos antes descritos, en el Polo Científico Productivo de Villa Clara se llevaron a cabo acciones, a fin de estructurar un sistema de interface que facilitara la vinculación entre los centros generadores de conocimientos y el entramado empresarial.

Entre estas acciones, la más importante fue la creación del Centro para la Innovación Tecnológica (CITEC) como una institución virtual en 1998, en alianza estratégica entre la Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Villa Clara y la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, orgánicamente dependiente de ambas instituciones y de forma colegiada, que actuara como un mecanismo de interface para la gestión - en el más amplio sentido de la transferencia de resultados de la investigación y el establecimiento de las directrices tácticas para su consecución.

El CITEC trabajó desde esa fecha como elemento de interface entre el Sector de Producción de Bienes (SPC) y Servicios (SPBS) y el Sector de Producción de Conocimientos, integrado este por los centros de Educación Superior, centros de investigación y otras Unidades de Ciencia y Técnica (UCTs) de la provincia, desarrollando su actividad en escenarios nacionales e internacionales.

Desde este centro se encaminaron los esfuerzos para perfeccionar los mecanismos de interface entre la demanda y la oferta tecnológica, a través de la gestión y transferencia de tecnologías con los distintos actores sociales de la provincia, apoyados en una amplia base informativa.

La coordinación del trabajo del CITEC con la empresa del Ministerio de Educación Superior, MERCADU S.A., le permitió, además de una representación legal para establecer los contratos de transferencia de tecnología y asesoría con empresas nacionales, abrir las posibilidades de establecer relaciones de trabajo con instituciones en el plano nacional e internacional.

La misión del CITEC fue favorecer la introducción de los resultados científicos en la práctica productiva y coadyuvar a la captación de divisas para el sistema de Educación Superior a través de la gestión y transferencia de tecnologías, ofreciendo los productos y servicios que se requieran en el sector empresarial, contando para ello con un personal competente que lograra la satisfacción plena de los clientes.

El principal objetivo del CITEC en el momento de su creación fue fomentar el intercambio con el sector empresarial mediante la ejecución y seguimiento de contratos de aplicación de los resultados del conocimiento científico con beneficio económico mutuo, así como la identificación de oportunidades de negocios para las diferentes dependencias universitarias, como una vía de lograr una contribución financiera a las demandas del desarrollo del sistema de Ciencia y Técnica en la región central.

Fundamentos de actuación del Centro de Innovación Tecnológica (CITEC)

Para el logro de su misión, el CITEC integró la experiencia y el nivel científico técnico de profesionales y técnicos nacionales y extranjeros a través de convenios, intercambio de personal, contratos, etc.

Desarrolló todas sus acciones mediante proyectos específicos que definían las tareas técnicas y resultados esperados por el cliente, además de los plazos de ejecución, el personal participante, las formas de pago y otros aspectos de interés. Mantuvo relaciones de trabajo con las dependencias universitarias interactuando en el desarrollo de las líneas y proyectos de investigación, que se desarrollaban en la UCLV así como en otras instituciones del territorio.

El CITEC organizó su labor a través de gestores de negocios, encargados de la formalización de los Proyectos de las Ideas de Negocios, su promoción, contratación, vigilancia de cumplimiento y cobro. Cada uno de ellos atendía uno o varios sectores productivos estableciendo vínculos con sus entidades cuya finalidad consistía en detectar sus necesidades tecnológicas, las cuales debían estar contenidas en la estrategia de desarrollo de la entidad y en concordancia con los intereses de su organismo nacional.

Logros principales

El trabajo desarrollado por el CITEC como entidad interface en el vínculo universidad- empresa, contribuyó al incremento del desarrollo socio económico y científico de la región, así como de la propia universidad, a través del trabajo a mediano y largo plazo.

Quedando demostrado a través de la colaboración en acciones como:

- Talleres de Demanda y Oferta Tecnológica sobre la base de tareas técnicas por parte de los “demandantes” y Proyectos de Innovación elaborados por los “ofertantes”.
- Mantenimiento del desarrollo sostenible de la actividad universitaria con los resultados de su producción científica técnica y la gestión de financiamiento de proyectos de colaboración.
- Lograr que la relación universidad – empresa beneficie a todos los sectores sociales.
- Mantener la independencia profesional y el patrimonio de los recursos humanos y científicos según las regulaciones del MES.
- Establecer una formación empresarial en colaboración con las escuelas de los diferentes sectores buscando la complementación y actualización de la formación continua.
- Potenciar el desarrollo de proyectos de I + D en la Universidad; con vistas a continuar el aumento de la carpeta de productos y servicios a ofertar.

Otros logros

Asumió acciones no previstas en su concepción original pero que de alguna manera fueron necesarias y fortalecieron su visibilidad interna a la universidad, nacional e internacional, entre ellas:

- La contratación en el exterior de servicios de profesores invitados, a través de MERCADU S.A.
- La designación de representantes temporales de la universidad o MERCADU, S.A. en nichos de mercado en el exterior.
- La participación como colaboradores de Proyectos nacionales o internacionales coordinados por otras oficinas de interface del sistema del Ministerio de Educación Superior.
- La coordinación de las acciones de MERCADU, S.A. en un determinado país como fue el caso de Argentina

Limitaciones

En el funcionamiento del CITED se pueden resumir las siguientes limitaciones:

- Escasa visibilidad en todas las empresas y en el país, dado su limitado alcance territorial,
- Falta de acceso directo de las empresas y de la sociedad a los resultados de las investigaciones,
- Falta de intercambio con el potencial de docentes e investigadores de los centros de generación de conocimiento.

Las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones (NTIC) como vía para superar las limitaciones de una oficina de transferencia de tecnologías

La experiencia de CITEC catalogada como positiva, estuvo limitada por los factores que se manifestaron anteriormente por lo que resulta interesante pensar en una alternativa que le diera continuidad a esta práctica, y que a su vez contribuyera a barrer las limitaciones que ella enfrentó.

En la época de cambio en que se desarrollan las actividades, es necesario adaptarse a ellos con gran rapidez. Si bien las principales virtudes que primaban en la actividad empresarial eran la calidad y la asistencia al cliente, hoy se sustituyen por la orientación y la flexibilidad en la gestión de la organización.

Para una vinculación efectiva entre el sector empresarial y los centros de generación de conocimientos, dependerá en gran medida de la información y la forma en que se pueda disponer de la ella, por lo que las redes de transferencia de información y los resultados de las investigaciones juegan un importante papel.

Para hacer accesible el uso de las técnicas de la informática en tiempo real y diferido del procesamiento masivo de la información, de la simulación para reducir riesgos sociales y de una comunicación interactiva de uso creciente de colectivos ubicados en distintas posiciones geográficas, sociales y culturales, se requiere la voluntad de los gobiernos de revertir la situación existente. No solo para contar con plataformas tecnológicas, sino para apoderarse de formas organizativas en el tratamiento colectivo de los problemas sociales.

Son las tecnologías de la información y las comunicaciones las que deben adaptarse a las nuevas relaciones de trabajo y de integración social y no al contrario. Ellas deben servir de apoyo para construir espacios de unión, de discusión y de construcción de saberes, en vez de servir para una imposición mediática desconocedora de la naturaleza humana por la superación permanente.

A criterio de Castro Díaz-Balart (2002), “El nuevo paradigma tecnológico basado en las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, ofrece la posibilidad de crear entidades virtuales, que construye sus estrategias alrededor de su núcleo duro consistente en la información y los recursos humanos”.

Para Boisier (2001), la información “como factor de producción da origen a un nuevo modelo de organización intra-redes, a nuevas

modalidades de integración vertical virtual (empresas red), a nuevas formas de cooperación y alianzas estratégicas (regiones virtuales por ejemplo) y al comercio electrónico e Internet”.

Las principales características organizativas de la empresa virtual están dadas por la interacción constante con los clientes, a través del intercambio y retroalimentación entre las demandas y las ofertas de conocimientos y tecnologías. La oficina debe ser capaz de adaptarse de forma continua a todos los cambios que se producen en el entorno empresarial así como la actualización de los nuevos resultados obtenidos en las investigaciones científicas, lo cual ofrece una gran flexibilidad a sus procesos.

El empleo de las NTIC hacen posible el acceso rápido a este intercambio, lo que facilita que cualquier persona interesada puede intercambiar información desde cualquier lugar por distante que sea, por lo que se asegura por una parte el incremento de las relaciones entre las empresas y los centros de generación del conocimiento y por otra parte, para el desarrollo de los procesos de gestión del conocimiento que posibilite la captura, creación, selección, integración y uso del conocimiento generado, lo cual garantizará su éxito y de esta forma superará las limitaciones de la OTT que en su funcionamiento tuvo el CITEC de Villa Clara, en cuanto a la escasa visibilidad y alcance territorial, la falta de acceso de los usuarios a los resultados de las investigaciones científicas y la insuficiente reciprocidad entre el potencial de docentes e investigadores de los centros de generación de conocimiento, el sector empresarial y la sociedad en su conjunto.

El diseño y propósito de la Plataforma Virtual Universitaria para la Gestión Tecnológica (PVUGT)

La universidad cuenta con fortalezas que pueden ser aprovechadas y que con el apoyo de las NTIC pueden contribuir de manera exitosa al desarrollo económico y social del país, teniendo en cuenta la necesidad de introducir en la práctica los resultados de las investigaciones científicas para dar paso a la sustitución de importaciones y a la solución de las demandas tecnológicas que hoy presenta el sector productivo.

Entre estas fortalezas podemos señalar la existencia de un extenso caudal de resultados científicos obtenidos en las investigaciones que no han sido llevados a la práctica, cuenta con una gran diversi-

ficación de las especialidades que se cursan, posee varios centros de investigación muchos de los cuales cuentan con prestigio nacional e internacional, un gran número de investigadores, profesores y estudiantes vinculados a la investigación, un Centro de Documentación e Información Científico Tecnológica que cuenta con una red de bibliotecas distribuidas en cada una de las facultades universitarias, la existencia de redes de interconexión que facilita el flujo de la información y la comunicación entre estas y la posibilidad de estar conectados a la internet nacional.

Como una de las alternativas para el aprovechamiento de estas fortalezas y valorando la contribución que esto puede representar al vínculo universidad- empresa, se propone la creación de una Plataforma Virtual Universitaria para la Gestión Tecnológica (PVUGT).

En otro sentido, con la creación de esta PVUGT, se contribuye a la formación continua del estudiante, teniendo en cuenta que esta no finaliza con la graduación como profesional, sino que es una responsabilidad de la institución universitaria, seguir preparando al hombre ante las contingencias tecnológicas que se avecinan pues ante la realidad contemporánea, los cambios científicos tecnológicos se suceden de forma acelerada.

Según Hidalgo (2007), la universidad moderna tiene cuatro misiones básicas que cumplir:

- Cualificar alumnos en temas asociados a conocimiento ya consolidado.
- Generar nuevo conocimiento científico-tecnológico como un producto esencial de su actividad investigadora.
- Transferir y compartir conocimiento científico-tecnológico con las empresas.
- Diseminar el conocimiento científico-tecnológico a la sociedad.

En esta misma dirección Bermejo (2006) formula la importancia de la formación a lo largo de la vida la que debe "(...) referirse a la dimensión de actualización profesional, tan necesaria en nuestras sociedades, caracterizadas por el cambio rápido y constante. En un mundo en cambio constante, la formación continua es no sólo exigencia sino necesidad ineludible". Más adelante asegura "(...) la formación a lo largo de la vida es ahora más necesaria que nunca, puesto que los cambios rápidos y constantes que se producen en todos los órdenes de la vida son una realidad incuestionable y, la persona, en estas circunstancias, tendrá cada vez más necesidad de

formarse para comprenderlos y, sobre todo, para saberlos aplicar allá donde los necesite, sea en una situación laboral, personal, política o social (...)

En este análisis se reafirma la necesidad de crear una cultura de GC entre los profesores, investigadores y estudiantes, así como el personal vinculado al sector empresarial, porque es urgente apropiarse de conocimientos que le permitan la toma de decisiones en su actividad y no dejarlo para hacerlo de forma empírica o dada a la casualidad.

Tejada por su parte, asegura que la formación basada en competencias “debe combinar el conocimiento, el entendimiento, la solución de problemas y desarrollo de habilidades técnicas. Se caracteriza por simular la vida profesional, de manera que se analicen y resuelvan los problemas que se plantean en el ejercicio cotidiano de la profesión”. (Tejada et al, 2006), por ello, la incorporación de los estudiantes a la actividad de la PVUGT se constituye un elemento activo en su formación profesional, viendo la gestión del conocimiento como una actividad propia del ejercicio de la profesión.

Para la creación de la PVUGT y dar cumplimiento al diseño y propósito para lo cual estará concebida deberá tener como misión y objetivos los que a continuación se señalan.

Misión: Tiene que ser capaz de funcionar interactivamente como un mecanismo de interface entre la oferta de conocimientos y tecnologías, mediante su gestión y transferencia, basadas en las NTIC, con una amplia base informativa entre los distintos actores sociales del país, a saber: Centros de Educación Superior, Centros de Investigación y Desarrollo, empresas productivas y las entidades sociales.

Objetivo general: Incrementar el intercambio universidad–empresa para la transferencia de conocimientos y tecnologías desde el sistema de Educación Superior con el apoyo de las NTIC, para satisfacer las demandas del sector empresarial.

Para ello trazarán los siguientes **objetivos específicos:**

- Detectar las demandas tecnológicas reales del mundo empresarial a corto, mediano y largo plazo.
- Valorar las potencialidades de oferta de conocimiento de los sectores de generación de conocimientos al mundo empresarial y a la sociedad en su conjunto.
- Ampliar la visibilidad de las capacidades de tecnologías y conocimientos de la universidad como centro de generación de cono-

cimiento en el sector empresarial tanto en el contexto provincial como nacional.

- Constituir una vía de acceso directo al sector empresarial de los resultados de las investigaciones científicas y las bases de conocimientos obtenidas en la universidad.
- Incrementar las posibilidades de intercambio de docentes e investigadores universitarios con el sector empresarial.
- Contribuir a la identificación por parte de docentes, investigadores y estudiantes de las áreas claves para investigación y desarrollo, así como la formación de los futuros profesionales y decisores.
- Identificar oportunidades de negocios a través de la concepción de proyectos para la transferencia tecnológica y de conocimientos de la universidad a las empresas.

Para el logro de su misión, la PVUGT integrará la experiencia y el nivel científico técnico de los profesionales, técnicos e investigadores que conforman los Centros de Investigación, así como los profesores, investigadores y estudiantes que integran las Facultades de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, coordinando, cuando sea necesario, la participación de profesionales de otros centros de Educación Superior o de otras instituciones nacionales o extranjeras.

La PVUGT contribuirá al incremento del desarrollo socio económico y científico de la región y del país, así como de la propia universidad, que se materializará a través de las siguientes acciones:

- Brindar información actualizada sobre la base de las principales demandas de las empresas y de los resultados obtenidos como resultado del trabajo investigativo consolidado de docentes, investigadores y estudiantes.
- Promover información sobre la actividad científica para comprobar si con la aplicación de los resultados que de ella se obtiene hacen colaborar con la competitividad de la empresa.
- Potenciar el vínculo entre la universidad y el sector encargado de la producción de bienes y servicios que posibiliten nuevas relaciones de trabajo entre ambos elementos del proceso innovativo.
- Realizar labores de aproximación a las empresas para detectar sus necesidades de innovación tecnológica y brindar soluciones a las mismas.

- Enlazar los resultados investigativos y su potencial introducción a los procesos productivos y de servicios en el ámbito nacional e internacional.
- Incorporar a los estudiantes al proceso de intercambio con las empresas de forma activa, contribuyendo a su formación como gestores del conocimiento.
- Captación de las principales necesidades de desarrollo para gestionar y dirigir el flujo de conocimientos en la actividad de investigación.
- Mantener un desarrollo sostenible de la actividad universitaria con los resultados de su producción científico técnica.
- Lograr que la relación universidad-empresa beneficie a todos los sectores sociales.
- Establecer una vía de colaboración con los diferentes sectores buscando la complementación y actualización para la formación continua del profesional.
- Potenciar la demanda del desarrollo de proyectos de I + D en la universidad con vistas a continuar el aumento de la carpeta de productos y servicios a ofertar.

La PVUGT mantendrá relaciones de trabajo con todas las dependencias universitarias (y otras instituciones del país) para interactuar y mantener actualizada toda la información que a través de ella se transmita en uno u otro sentido y que se refleja a través de la relación horizontal con las siguientes entidades:

- Instituto de Biotecnología de la Plantas (IBP)
- Centro de Estudio de Sustancias Especiales (CEQA)
- Centro de Investigación de Soldadura (CIS)
- Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP)
- Centro de Estudio de Electrónica y Transmisión (CEETI)
- Centro de Estudios de Termoenergética (CETA)
- Centro de Desarrollo Electrónico (CDE)
- Centro de Investigaciones y Desarrollo de las Estructuras y los Materiales (CIDEM)
- Centro de Bioactivos Químicos (CBQ)
- Centro de Estudios Electroenergéticos (CEE)
- Centro de Análisis de Procesos (CAP)
- Centro de Estudios de Informática (CEI)
- Centro de Estudios de Dirección Empresarial (CEDE)

- Centro de Documentación e Información Científico Técnica (CDICT)
- Facultades de los Centros de la Educación Superior de Villa Clara
- Instituto Nacional de Viandas Tropicales (INIVIT)

La PVUGT radicaría en la UCLV, actuando como entidad virtual descentralizada a través del Centro de Documentación e Información Científico Tecnológica (CDIT) y el resto de las bibliotecas de las facultades, y en los municipios funcionará con el apoyo de las sedes universitarias municipales (FUM) y las del CITMA para brindar la posibilidad a empresarios que no tengan acceso a la intranet nacional, así como a las FUM y las organizaciones interesadas en el tema.

Dentro de sus acciones fundamentales se encuentran:

1. Estudio de las demandas tecnológicas de las empresas definiendo sus necesidades.
2. Divulgar las áreas de investigación y los resultados obtenidos.
3. Servicio de acceso a la información
4. Asesoría y tutorías
5. Soporte a las redes sociales que se organicen para apoyar a los sistemas de vigilancia tecnológica que se organicen.
6. Formular alianzas y contratos de trabajo entre los sectores.
7. Formular proyectos con colaboración internacional para la solución de demandas actuales y prospectivas de las empresas.
8. Incorporar profesores y estudiantes para la realización de vigilancia tecnológica como parte de su formación profesional.

La información que se divulgue en la PVUGT se integra a partir de su búsqueda en las unidades de conocimiento que se organizan en la Universidad, en las líneas y proyectos de investigación y los grupos científico-estudiantiles, los cuales accederían a estas y ofrecerían la información relevante en correspondencia con las demandas de necesidades definidas en cada territorio o empresa, actuando como gestores del conocimiento.

En esta información será obligatorio la presencia de los resultados relevantes de la investigación científica, los proyectos de investigación y las tesis doctorales, de maestría y de grado que se ejecuten con vistas al cumplimiento de la política científica, por lo que se deberá mantener actualizado el estado del arte de las temáticas rela-

cionadas y la redacción de artículos de revisión y reportes tecnológicos que serían recursos de imprescindible empleo por el entramado empresarial, dada su actualidad y correspondencia con sus necesidades de información. A esta indagación se le pueden incluir servicios interactivos de información que permitan la participación activa de los usuarios, por lo que esto incrementaría su valor.

La sede central para su funcionamiento, radicará en el Centro de Documentación e Información Científico Tecnológica, donde laborará el gestor principal quien tendrá a su cargo la máxima responsabilidad para el accionar de la misma, así como la orientación y control del resto de los gestores que integran esta red de información, quien además de contar con conocimientos referidos a la gestión de ciencia y tecnología, tendrá dominio en el empleo de las NTIC y que tendrá dentro de sus funciones:

- Controlar que la información que se brinde sea la más actualizada.
- Controlar que se den respuestas por parte de los gestores de las áreas a las necesidades de conocimientos solicitados al sistema.
- Divulgar la existencia, objetivos y funciones de la PVUGT en los canales de información pública para su conocimiento y acceso.
- Coordinar acciones para que exista conocimiento de su existencia tanto en el sector empresarial como en el resto de las instituciones de la Educación Superior.

Para su funcionamiento y control se deberá designar, en las líneas y proyectos de investigación a especialistas que en su función como gestores de ciencia y tecnología tendrán asignadas las siguientes funciones:

- Mantener actualizada la información que se brinda en la plataforma virtual universitaria
- Comunicar a los especialistas implicados en cada necesidad de conocimiento acerca de las demandas que el sector empresarial exponga a través de sus visitas al sitio.
- Coordinar acciones para que exista conocimiento de su existencia tanto en el sector empresarial como en el universitario en el contexto de su ámbito de actuación.
- Establecer acciones sistemáticas de vigilancia tecnológica sobre temas de interés del desarrollo económico del país en su campo de obtención de conocimientos.

- Coordinar actividades sistemáticas de alumnos de las diferentes carreras universitarias en labores de Gestión de Tecnologías en beneficio del sector empresarial y la sociedad en su conjunto.

Con posterioridad, se puede organizar Círculos de Vigilancia/ Conocimiento que se estructurarían con profesionales de diferentes áreas de las empresas participantes y profesores universitarios actuando en rol de asesores, que conformarían redes de analistas del sistema de vigilancia tecnológica territorial liderados por el CITMA o por la Academia de Ciencias de Cuba donde está este representada. Orientado a partir de los factores críticos de Vigilancia Tecnológica de las empresas participantes, recibirían principalmente de las Unidades de Conocimiento/Innovación de la universidad y de las empresas la información requerida para su trabajo.

Por otra parte, la “literatura gris”, que se genera en el proceso de investigación, puede ser empleada tanto en la formación de los recursos humanos, como en la ampliación de los conocimientos que contribuyan a garantizar eficiencia en las tareas productivas y de servicios, debería darse a conocer como resultados prácticos de las investigaciones y transformadas al lenguaje de la producción y los servicios por las Unidades de Innovación/conocimiento de las universidades, mediante la publicación de reportes, manuales, monografías, estudios de patentes, y los materiales didácticos de los cursos de postgrados que se puedan organizar con la finalidad de multiplicar los conocimientos. (Rivero, J. et al 2011)

La tipología de estos materiales se ilustra en la Figura 3.3

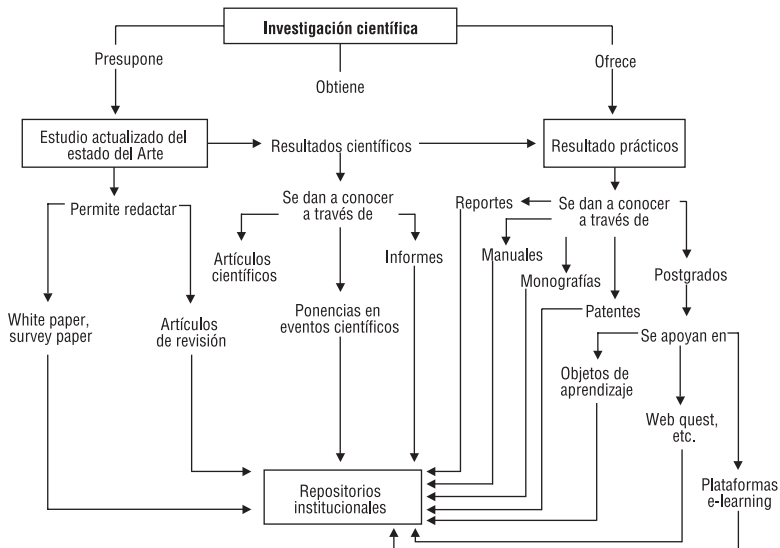


Figura 3.3: Flujo de información científico- tecnológica hacia los fondos de los centros de generación de conocimientos.

Sobre la base de estas consideraciones la PVUGT podría aportar la información necesaria sobre los problemas de desarrollo de las empresas y territorios, facilitar la comunicación con sus principales actores, de forma que puedan permitir encontrar un punto de contacto, más que importantes, entre los procesos docentes e investigativos, el desarrollo de las empresas y los territorios.

De esta forma las bibliotecas universitarias garantizarían el apoyo a estos procesos con tecnologías y sistemas de información necesarios para contribuir con solidez a la gestión del conocimiento y la información que el desarrollo comunitario y empresarial requiere.

Conclusiones parciales

- La actividad investigativa en la universidad no estará cumplida totalmente si no hay una efectiva transferencia de los resultados al sector empresarial encaminado a satisfacer sus demandas.
- La PVUGT, como alternativa para incrementar el vínculo universidad- empresa, constituye una propuesta interesante y útil para lograr un mayor acercamiento entre ambos sectores.

- Con su puesta en funcionamiento se promueve la creación de redes para el intercambio, que garanticen la estrecha comunicación entre investigadores y productores con una doble intencionalidad, mientras propicia la introducción de resultados realiza una prospección de las necesidades de la sociedad y coopera para hacer más objetiva y pertinente su política científica.
- El uso de las NTIC, facilita el cumplimiento del objetivo para lo cual se propone la creación de la PVUGT, las que deben adaptarse a las nuevas relaciones de trabajo y de integración social que favorezca la creación de espacios de unión, discusión y construcción de saberes entre el sector empresarial y la universidad.

CONCLUSIONES FINALES

1. La Plataforma Virtual Universitaria de Gestión Tecnológica, apoyadas en las NTIC constituye una propuesta interesante y útil para el intercambio de conocimientos y la transferencia de resultados científicos entre investigadores y productores con la que se logra incrementar el vínculo universidad-empresa.

2. Con su puesta en funcionamiento se promueve la creación de redes para el intercambio, que garanticen la estrecha comunicación entre investigadores y productores con una doble intencionalidad, mientras propicia la introducción de los resultados científicos, se realiza una prospección de las necesidades de la sociedad y coopera para hacer más objetiva y pertinente su política científica.

3. La Gestión del Conocimiento no solo lleva implícito su producción, sino que debe propiciar las condiciones para su transmisión, sobre la base del trabajo organizado en equipos multidisciplinarios que conduzcan a la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas.

4. La actividad científica investigativa que se desarrolla en la universidad debe concebirse como una experiencia de conexión de la ciencia con la producción, la economía, la educación y la cultura en general, de las que depende el éxito del desarrollo científico esperado.

5. La universidad como integrante de la comunidad científica, tiene a su cargo el desarrollo de estrategias que posibiliten la Gestión del Conocimiento, las que deben ser iniciadas desde la formación del estudiante en pregrado y que tengan como finalidad, el fortalecimiento de la cultura tecnológica sobre la base de que constituye un

elemento clave, la transferencia de los resultados de las investigaciones científicas al sector empresarial.

RECOMENDACIONES

1. Validar la propuesta de creación de la Plataforma Virtual Universitaria de Gestión Tecnológica basada en las NTIC como una concepción que contribuye a la Gestión del Conocimiento en el vínculo universidad- empresa.

2. Establecer que la Gestión del Conocimiento que se desarrolla en la universidad, propicie las condiciones para que se transmitan los resultados del trabajo científico en función de las necesidades y las demandas de la sociedad.

3. Que se contemple en el modelo de formación del estudiante desde el período de pregrado y durante la superación pos gradual, la formación de capacidades para su desempeño en la actividad de la Gestión del Conocimiento por la importancia que tiene para el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa.

4. Establecer que la actividad científica investigativa que se desarrolla en la universidad no puede deshacerse de su rol social, en tanto ha de convertirse necesariamente en agente de cambio, en motor impulsor para dinamizar el desarrollo, provocando altos impactos en la solución de las demandas de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Alves, E. *et al.* (2010)
Inteligencia colectiva para la construcción del socialismo. Sidor, Caracas.
- Bermejo Campos, B. (2006)
La formación a lo largo de la vida: exigencias socio laborales-desarrollo personal. Educar.
- Boisier, S. (2001)
Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. Grupo, 207(011). Consultado en Internet en 23/06/2011 en: <http://www.fundicot.org/grupo>
- Brooking, A. (1997)
The Management of Intellectual Capital. Journal of long Range Planning 30. Citado por: Martínez, R. Ailín. La Gestión del Conocimiento ¿Réquiem por la Gestión de la Información? Tesis de Diploma. Universidad de La Habana.
- Carrión, Juan y Marte, Ortiz de Urbina
La Teoría de Recursos y Capacidades y la Gestión del Conocimiento. Consultado en Internet en 18/09/2011 en <http://www.gestióndelconocimiento.com/documentos2/>
- Casares, Julio (1987)
Diccionario Ideológico de la Lengua Española. Barcelona, [s. n.].

- Castro Díaz Balart, F. (2002)
Ciencia, Innovación y Futuro. Ediciones Especiales. Instituto Cubano de Libro, La Habana.
- Cervetti, Enrique
La Gestión del Conocimiento. Consultado en Internet en 23/06/2011 en <http://www.clarín.com/suplementos/economicos/2000-09-24/e-02301e.htm>
- Canals, Agustí (2003)
La gestión del conocimiento. En: Acto de presentación del libro *Gestión del conocimiento*. Consultado en Internet en 18/09/11 <http://www.uoc.edu/dt/20251/index.html>
- Colectivo de autores (1980)
Pedagogía. Ciencias Sociales.
- Colectivo de autores (2006)
Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en las Universidades. La experiencia cubana. Félix Varela, La Habana.
- Concepción, D. (2010)
Estrategia para viabilizar la transferencia de conocimientos en el vínculo Universidad - Empresa a la industria de procesos químicos y fermentativos. Tesina del Diplomado Gestión de Innovación.
- Concepción, D. (2011)
El vínculo universidad – empresa en el incremento de la Gestión de Tecnologías en apoyo al desarrollo económico y sostenible del país. Evento provincial Universidad 2012. Santa Clara.
- Cruz González, E. *et al.* (2011)
El papel de la universidad en la investigación científica desde una proyección política. Evento provincial Universidad 2012. Santa Clara.
- Davenport, T. y Prusak, L. (1998)
Working Knowledge. Harvard Business Scholl Press. Boston.

- Davenport, Thomas, H. (1997)
Some principles of Knowledge Management. University of Texas at Austin. Citado por: Zorrilla, Hernando. La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica. Consultado en Internet en 18/09/11 en <http://www.sht.com.ar/archivo/management/conocimiento.htm>
- Del Prado, N. *et al.* (2011)
Generalidades sobre el conocimiento. Memorias TECNOGEST'11. ISBN 9789592702257. La Habana.
- Duque, Félix (1988)
Coloquio sobre el fin de la modernidad. En: Los confines de la modernidad. Barcelona. Granica.
- Druker, P. E. (1995)
The information executives truly need. Harvard Business Review. Citado por: De la Rica, Enrique: Gestión del Conocimiento: caminando hacia las organizaciones inteligentes.
- Ferrater, Mora (1996)
Diccionario de Filosofía. Tomo I y II. Conocimiento.
- Franco, Fernando D.
Administración del Conocimiento. Algunos elementos. Consultado en Internet en 18/09/11 en http://iteso.mx/~carlosc/administracion_conocimiento/admico_elementos.htm#qué es.
- Furtado, Celso (1979)
Creatividad y dependencia, siglo XXI. Editores, México.
- González, N. *et al.* (2011)
Factores que inciden en la formación del graduado universitario en la relación Universidad – Empresa. Evento provincial Universidad 2012. Santa Clara.
- González Suárez, E. *et al.* (2002)
CITEC: Alianza estratégica para acelerar la gestión de investigación y desarrollo en el polo Científico productivo de Villa Clara

ra. I Encuentro Nacional e Internacional de Gestión Tecnológica. Caracas. Venezuela.

González Suárez, E., *et al.* (1997)

Vías para el incremento de la incidencia de las universidades en la capacidad innovativa de las industrias. VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. La Habana, Cuba.

González Suárez, E.; María Teresa Hernández Nodarse, Armando Lauchy Ceñudo, Hilda Oquendo Ferrer (2001)

La transferencia de tecnología en el desarrollo diversificado de la industria de la caña de azúcar. *Revista Centro Azúcar.* Año 28 (p. 9-13). ISSN: 0253-5777.

González, E.; Velasco, María del Carmen; Hernández, María Teresa (2003)

Transferir el conocimiento. Ciencia, Innovación y Desarrollo. Volumen 8. Número 1. 30-33.

Goñi Tahala, J.

De la Gestión del Conocimiento a la Gestión de la Conocimiento. Consultado en 21/09/2011 en <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/jjoni/gestcon.htm>

Hidalgo, A. (2007)

Hacia una eficiente cooperación de la universidad con la empresa. UNINOVA. Consultado en Internet 18/09/11 en: <http://www.univnova.org/documentos/propios/AH/137.pdf>

Hidalgo, A. (1997)

Mecanismos de excelencia para la transferencia de tecnología desarrollada en la universidad a la industria. Memorias IBERGECYT '97. La Habana.

Hidalgo Nuchera, A.; León Serrano, G.; Pavón Morote, J. (2002)

La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Pirámides, Madrid.

- Lage, A. (2012)
Centro de Inmunología Molecular. Conferencia en Universidad 2012. La Habana.
- Levy, P.
Inteligencia Colectiva. Por una antropología del ciberespacio. Biblioteca virtual en Saude. <http://www.inteligencia-colectiva.bvsalud.org>
- León, Rosario (2012)
Conocimiento, innovación y tecnología: Carácter emprendedor del vínculo universidad – empresa. Ponencia presentada en evento Universidad.
- Lozano, Quince, M., Mercedes
Aproximación a la Gestión del Conocimiento. Una visión práctica. Consultado en Internet en 23/09/11 en <http://www.gestión-delconocimiento.com/>
- Macintosh Franco, Ann (1997)
Position Paper on Knowledge Management/ University as Aderburgh. Citado por: Zorrilla, Hernando. *La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica*. Consultado en Internet en 23/09/11 en: <http://www.sht.com.ar/archivo/management/conocimiento.htm>
- Malhatra, Y.
Knowledge Management in Inquiring Organizations. Consultado en Internet en 23/09/11 en <http://www.brint.com/km/kmhtm>
- Martínez, E. (1994)
Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas. Nueva Sociedad. Caracas.
- Medina Basso, N. -Editor- (2006)
Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en las universidades. La experiencia cubana. ISBN 959-07-0185-X. Félix Varela. Ciudad de La Habana.

- Mercado, A. (1993)
Capacitación tecnológica en la Química Fina en Brasil: Una clasificación taxonómica de las empresas del sector. Revista Espacios, 14(1). Venezuela.
- Montuschi, Luisa (1992)
Datos, información y conocimiento. [s.e], Barcelona.
- Moreno-Brid, Juan Carlos y Pablo Ruiz-Nápoles (2009)
La educación superior y el desarrollo económico en América Latina CEPAL. Serie Estudios y perspectivas .México, D. F.
- Nonaka, I y H. Takeuchi (1995)
The Knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press. Citado por: Lara, Jose L. Diez respuestas a las preguntas más frecuentes sobre la Gestión del Conocimiento. Consultado en Internet en 21/05/11 [http://www.gestiondelconocimiento.com /documento2/jllara/respues.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/documento2/jllara/respues.htm)
- Nova, A. *et al.* (2005)
Cuba crecer desde el conocimiento. Editorial Ciencias Sociales.
- Núñez Jover, Jorge (1999)
La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Félix Varela, La Habana.
- Núñez Paula, Israel (2011)
Reflexiones sobre la actividad organizacional. Energía para el Desarrollo. Volumen 2; Número 5; La Habana.
- Pacey, A. (1990)
La cultura de la tecnología, Fondo de Cultura Económica, México.
- Palacios, Rafael A. (2011)
Conocimiento, innovación y desarrollo social en la integración latinoamericana: Un modelo alternativo para Venezuela. Fondo Idea, Caracas, Venezuela.

Parisca, Simón; Diego Gómez, Jairo Cesar Laverde, Mario Fernández Font (1995)

Gestión Tecnológica y competitividad. Estrategia y Filosofía para alcanzar la calidad total y el éxito en la gestión empresarial. Academia. La Habana.

PCC.

VI Congreso del PCC. 2011. Consultado en Internet 19/04/11 en: <http://www.granma.cubasi.cu/secciones/6to-congreso-pcc/index.html>

PCC.

I Congreso del PCC. 1975. Consultado en Internet 19/04/11 en <http://www.granma.cubasi.cu/secciones/6to-congreso-pcc/index.html>

Pirela, A. (1993)

Cultura Tecnológica y conducta empresarial. Tecnologías y empresas en Venezuela. Revista Espacios, 14(1).

Price, D.J.S. (1980)

Ciencia y tecnología: Distinciones e interrelaciones, Estudios sobre sociología de la ciencia (Barnes, B. editor). Alianza Universidad, Madrid.

Polanyi, M. (1999)

Personal Knowledge. Towards a Post Critical Philosophy/ M. Polanyi. New York. Harper, 1962. Citado por: Mc. Adam, Rodney y Sandra Mc. Creedy. A critical Review of Knowledge management models. The Learning Organization.

Powers, D.R./Powers, M.F./Betz, F./Aslanian, C.B (1988)

Higher Education in Partnership with Industry. Jossey- Bass, EEUU.

Prusack Laurence (1998)

Gestión del Conocimiento. Online Information (Sesión española) material fotocopiado. S/p.

- Prusack L. (1996)
The Knowledge Advantage. Strategy & Leadership.
- Quintanilla, M.A. (1991)
Tecnología: un ensayo filosófico. EUDEBA. Buenos Aires.
- Quintas, Paul (1997)
Knowledge Management: a Strategy Agenda. Journal of long Range Planning 30 (3): 385-391. Citado por: Zorrilla, Hernando. La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica. Consulta en Internet 24/09/11 en:
<http://www.sht.com.ar/archivo/management/conocimiento.htm>
- Ramonet, I. (2006)
Cien horas con Fidel. Capítulo 17. El derrumbe de la Unión Soviética. Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado. pág. 354. Primera edición cubana.
- RICYT. (2006)
XXXVII Reunión especializada de Ciencia y Tecnología. Mercosur/ RECYT. Acta No 2/ 07. Pp1-7.
- Rifkin, J. (2000)
La era del acceso. La revolución de la nueva economía. Paidós. Barcelona.
- Rivero, Jose. *et al.* (2011)
Centro de Conocimiento Comunitario. Evento provincial Universidad 2012. Santa Clara.
- Rodríguez Rovira, Josep Ma. (1999)
La Gestión del Conocimiento: Una gran oportunidad. El profesional de la información. España.
- Saad, M. (2010)
Ponencia presentada en Evento Universidad 2010. La Habana.
- Sábato, J. y M. Mackenzie (1982)
La producción de tecnología. Autónoma o transnacional. Nueva Imagen, México.

- San Segundo, Manuel, Rosa (2002)
El conocimiento como nuevo paradigma en la actual era del conocimiento. Madrid, Info.
- Sánchez Chávez, Ángel (2005)
Tesis de Maestría. Facultad de Química Farmacia UCLV, Santa Clara.
- Steig, Nicolás
Gestión del Conocimiento: algo más que información. Training Development Digest 58-59, mayo 1999. Citado por: García, Tapial, Joaquín. Gestión del Conocimiento como modalidad del correo electrónico. Consulta en Internet en 12/05/11en: <http://www.gestiondelconocimiento.com/ponencia/htmponencia.htm>
- Stollenwerk, M. F., F. Baratelli Jr., H. Dou, L. Quoniam (1998)
Gestión estratégica de la tecnología e inteligencia tecnológica: el caso PETROBRAS. IBERGECIT'98. VI Seminario iberoamericano de actualización en temáticas de gestión tecnológica. Matanzas.
- Tejada Artigas, C.M. *et al.* (2006)
El diseño del plan docente en Información y Documentación acorde con el Espacio Europeo de Educación Superior: un enfoque por competencias, Madrid. Universidad Complutense de Madrid. Consultado en Internet en 16/ 06/11 en: <http://www.ucm.es/eprints/images/fileicons/pdf.png>
- Triana Cordoví, J. (2005)
Cuba crecer desde el conocimiento. Ciencias sociales. La Habana.
- Vizcaya Alonso, Dolores (1997)
Lenguajes documentarios. Argentina.
- Wallace, Willian
Knowledge Management Today/Willian Wallace. Sevilla, dic. 1999. Citado por: García, Tapial, Joaquín. Gestión del Conocimiento como modalidad del correo electrónico. Consulta en In-

ternet en 23/05/11 en: <http://www.gestiondelconocimiento.com/ponencia/htmponencia.Htm>

Waissbluth, Mario (1994)

Vinculación de la investigación científica y tecnológica con las unidades productivas. En Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas. Eduardo Martínez, (Editor). Nueva Sociedad. Caracas, Venezuela.

Wylie, J.A. (1988)

Industrial Collaboration in the UK Non-university Sector, *Technovtion*, 7, pp 109-116.

En el trabajo se examinaron elementos históricos, conceptuales y teóricos de la Gestión del Conocimiento. Se abordaron las acciones que se desarrollan en un esfuerzo acelerado por buscar el valor que tiene el conocimiento en la vida práctica de las personas, de las organizaciones y de la economía del país, ante las exigencias de un entorno cambiante y turbulento como el actual. Se fundamentó, la importancia del papel de la universidad en el vínculo universidad-empresa, y de la investigación que en ella se ejecuta como factor indispensable en la estrategia de formación de los estudiantes y la superación de los graduados, a fin de que constituyan la cantera para los futuros gestores del conocimiento. Se propone la creación de la plataforma virtual universitaria para la gestión tecnológica, basada en las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones, como concepción para la Gestión del Conocimiento.

ISBN 978-950-579-450-8

