

GESCOCICA: RECURSO EDUCATIVO PARA FAVORECER LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DE LA INDUSTRIA AZUCARERA

GESCOCICA: EDUCATIONAL RESOURCE TO FAVOR THE KNOWLEDGE MANAGEMENT OF THE SCIENTIFIC COMMUNITY OF THE SUGAR INDUSTRY

Dr.C. Aida María Torres Alfonso

aidam@uclv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-8842-9199>

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba

Dr.C. Diana Niurka Concepción Toledo

dianac@uclv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-4432-140X>

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba

Dr.Cs. Erenio González Suárez

erenio@uclv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0001-5741-8959>

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba

Tipo de contribución: Artículo de investigación científica

Recibido: 15-05-2020

Aceptado para su publicación: 10-09-2020

Resumen: La investigación científica que se desarrolla en las universidades debe estar dirigida a responder a las demandas del sector empresarial y de la sociedad; por tanto, es necesario la búsqueda de alternativas que garanticen la gestión del conocimiento en el vínculo universidad-empresa y se logre un acercamiento en el trabajo conjunto y la transferencia de los resultados obtenidos. Como parte de la Estrategia para la preparación en Gestión del Conocimiento para la Comunidad científica de la Industria de la Caña de Azúcar y a manera de resultado del Proyecto de Investigación "Aprendizajes relevantes en escenarios virtuales" que se coordina desde el Centro de Estudios de Educación de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas; se desarrolla GesCoCICA: recurso educativo que tiene como objetivo incrementar la transferencia de conocimientos en función de satisfacer las demandas referidas al insuficiente acceso a las vías para la búsqueda de información de esta comunidad científica. Para acceder a sus contenidos no se precisa de conectividad con internet y permite su ejecución en dispositivos móviles, así como su integración a plataformas virtuales, como es el caso de Moodle, se convierte así, en un recurso a utilizar en contextos que trascienden las aulas universitarias y las empresas azucareras, en función de la preparación de estudiantes, ingenieros, directivos y técnicos que conforman tan importante comunidad científica para el país.

Palabras clave: Personal científico; Gestión del conocimiento; Industria; Programa informático didáctico

Abstract: The scientific research carried out in the universities must be aimed at responding to the demands of the business sector and of society; therefore, it is necessary to search for alternatives that guarantee the management of knowledge in the university-company link and to achieve an approach in joint work and the transfer of the results obtained. As part of the Strategy for preparing Knowledge Management for the Scientific Community of the Sugar Cane Industry and as a result of the Research Project "Relevant Learning in Virtual Scenarios" that is coordinated by the Center for Education Studies of the "Marta Abreu" Central University of Las Villas; GesCoCICA is developed: an educational resource that aims to increase the transfer of knowledge in order to satisfy the demands regarding insufficient access to the pathways to search for information from this scientific community. To access its contents, internet connectivity is not required and it allows its execution on mobile devices, as well as its integration to virtual platforms, as is the case of Moodle, thus becoming a resource to be used in contexts that transcend classrooms. university and sugar companies, depending on the preparation of students, engineers, managers and technicians who make up such an important scientific community for the country.

Keywords: Scientific personnel; Knowledge management; Industrial sector; Educational software

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se reconoce que la gestión del conocimiento se erige como una necesidad para incrementar las competencias de los sujetos en las organizaciones, posibilitando que a partir de él se abra el camino de acceso a la conquista 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.

Al respecto, nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro ha expuesto, desde tempranas fechas del triunfo revolucionario sus criterios con respecto a la importancia que tiene la gestión del conocimiento, cuando expresó: El futuro de nuestra Patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento (Castro, 1960).

Pero además de esa voluntad política expresada y demostrada en nuestro proyecto social en estos poco más de 60 años, se hace impostergable que las transformaciones que se generen producto de los avances de la ciencia sean llevados a la sociedad, para lo cual es necesario consolidar 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).

Al respecto, Miguel Díaz-Canel en su condición de Ministro de Educación Superior, expresó que gestionar el conocimiento es lograr que la gente se apropie de él, que lo aplique de manera transformadora, revolucionaria y en función del desarrollo (Citado por León, 2012).

Para el contexto universitario Concepción (2015) describe como la gestión del conocimiento (GC) conduce a una cultura en la que no solo permite el acceso de estudiantes y docentes-investigadores a las fuentes de conocimientos, sino que puede contribuir a exteriorizar el trabajo investigativo a través del desarrollo de programas de investigación y de transferencia de conocimientos a la sociedad, teniendo en cuenta sus objetivos, prioridades y contextos de aplicación.

Al igual que la creación del conocimiento, la

transferencia de los resultados científicos y su aplicación en un contexto determinado, deberán constituir un compromiso de su quehacer científico como elemento decisivo y prioritario para el desarrollo económico y social del país.

En este intento, y a partir de los fundamentos teóricos abordados con anterioridad, se define la Comunidad científica de la Industria de la Caña de Azúcar (CICA) como el grupo social que integra a los sujetos que provienen de los centros de generación de conocimientos: Universidad (docentes - investigadores y estudiantes) y los especialistas y directivos subordinados al Grupo Empresarial AZCUBA, quienes establecen una interrelación mediante la actividad científica para la búsqueda de soluciones a los problemas que demanda la industria, en la que a partir del aporte individual y las posibilidades de cada uno de los sujetos, adquieren un compromiso colectivo ante los objetivos trazados.

Como resultado de la implementación de la Estrategia para la preparación en Gestión del Conocimiento para la Comunidad científica de la Industria de la Caña de Azúcar mediante el vínculo universidad - empresa, propuesta en Concepción (2015), se reconocen que aún se manifiestan algunos aspectos negativos:

- Sigue siendo insuficiente el acceso a las vías para la búsqueda de información necesaria que incide negativamente en la gestión del conocimiento de los sujetos que integran la comunidad científica
- Continúa siendo una insatisfacción para los estudiantes la insuficiente preparación desde el punto de vista metodológico de los especialistas y directivos que asesoran la práctica laboral para lograr una mejor transmisión de sus conocimientos y habilidades, así como la conducción durante la investigación científica.

Por lo que se propuso implementar GesCoCICA: recurso educativo para facilitar la Gestión del Conocimiento de la Comunidad Científica de la Industria de la Caña de Azúcar. De ahí que el objetivo de este trabajo sea: describir los fundamentos, características y potencialidades de este recurso en función de incrementar el intercambio universidad-empresa para la transferencia de conocimientos desde el sistema de Educación Superior apoyados en herramientas informáticas, para satisfacer las demandas de esta industria.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El proceder metodológico de la investigación tiene

sus bases en el método dialéctico materialista del marxismo - leninismo, el cual permite la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos. El cumplimiento de los objetivos específicos trazados fue posible a partir de la aplicación de métodos del nivel teórico y empírico.

Del nivel teórico se utilizaron el método analítico-sintético, el histórico-lógico y el sistémico-estructural, a través de los cuales se procesó la información relacionada con el objeto de estudio: la preparación en gestión del conocimiento. Se extrajeron resultados importantes y se sintetizaron las ideas fundamentales que se corresponden con el objetivo general de la investigación.

Del nivel empírico se emplearon métodos tales como el análisis de documentos, las encuestas, las entrevistas, y el criterio de expertos, los que permitieron el contacto directo con el campo de la investigación: la preparación en gestión del conocimiento de la comunidad científica de la industria de la caña de azúcar.

Se utilizó además la técnica grupo de discusión para contrastar la información relevante sobre el problema que se aborda en la investigación desde la confrontación grupal, la triangulación de fuentes para investigar en diversas fuentes que se relacionaban con los estudiantes, docentes-investigadores y directivos y especialistas de la industria y la técnica de triangulación metodológica para el análisis de los resultados obtenidos tanto en el diagnóstico aplicado, como en la valoración y evaluación del recurso propuesto, para arribar a conclusiones.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. El proceso de gestión del conocimiento en el vínculo universidad - empresa

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 y ponerlo en función de la sociedad en que vive.

Con razón Núñez (2007) expresa que no se puede construir una estrategia de gestión del conocimiento desde un pensamiento no comprometido con el cambio que la sociedad está demandando, porque no se puede emplear el conocimiento relevante, que es "conocimiento en contexto". Por tanto, la GC vista

como un proceso social, no es un fin en sí mismo sino una herramienta imprescindible con la cual se pueden articular los conocimientos que poseen los sujetos con las necesidades de cambio en el entorno en que se desarrollan.

Son varios los autores que valoran de manera significativa la importancia de contar con un ambiente cultural y humano propicio para la gestión del conocimiento. Investigadores como (Matos, 2009; Stiglitz, 2013) sostienen que a través de ella se promueve el desarrollo de sinergias dentro de un sistema por lo que consideran que las interacciones entre los sujetos hacen sostenibles estos procesos y conducen a la apropiación social del conocimiento.

En el contexto cubano, García (2006) refiere que la gestión del conocimiento entraña el diseño y la apropiación de herramientas que convierten en productos y servicios las producciones intelectuales y ayudan a potenciar la cultura general que posibilita que cada cual desempeñe su rol.

Y más recientemente Concepción (2011) establece que la gestión del conocimiento permite que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente, siempre que exista una integración e interacción plena, que permita generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

No obstante, se reconoce a nivel internacional que son pocas las organizaciones que logran hacer un uso eficiente de los recursos humanos, tecnológicos y del caudal de información de que disponen, por lo que a juicio de Malhotra (1996) la mayoría de los problemas en las empresas son problemas de información, pues nadie sabe utilizar la información bien.

La gestión del conocimiento crea valor en la organización a partir de los activos intangibles, es decir, del aprovechamiento de la actividad del capital humano, su interacción e integración para enfrentar la solución a problemáticas de su entorno. De esta manera, se reconoce el carácter histórico en la creación del conocimiento y la posibilidad de insertarlo en la creación de productos o prestación de servicios a través de la actividad del hombre en cada contexto en que se desempeña.

Independientemente de los esfuerzos realizados en este sentido, aún quedan espacios abiertos que quedan por resolver, pues no siempre se ha hecho corresponder los intereses mutuos entre los centros generadores de conocimiento y los usuarios o consumidores de estos. Por tanto, el sector

empresarial continúa acumulando demandas sin resolver y la universidad, resultados científicos sin ser transferidos y aplicados a nivel empresarial, aspecto que se ha convertido en un punto crítico de la gestión universitaria, donde fallan o triunfan sus políticas y por tanto en esa misma medida, su pertinencia en la sociedad.

Las relaciones del sector empresarial con los centros de generación de conocimientos y en particular con la universidad, son considerados de gran importancia para 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.

Estas diferencias o barreras entre la universidad y el sector empresarial pueden ser disminuidas en la medida que se logre emplear el conocimiento en función de ofrecer solución a las principales demandas que hoy enfrenta el sector productivo. Encontrar empresas con una cultura de aprovechamiento del conocimiento existente y con estrategias consecuentemente diseñadas e implementadas al respecto sigue siendo un hecho raro (Nova et al., 2005)

Conseguir la credibilidad en estas unidades constituye el eje fundamental de la alianza entre ambos sectores. Se requiere crear vías novedosas y accesibles a través de las cuales se afiance el trabajo conjunto para que interactúen de forma cooperativa y coordinada, disminuyendo el riesgo que asumen al insertar los resultados científicos en la práctica y apostando por un mayor acceso al conocimiento y a las tecnologías existentes.

3.2. El empleo de las TIC en los procesos de gestión del conocimiento de la comunidad científica de la industria de la caña de azúcar

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son herramientas informáticas que ofrecen magníficas posibilidades para transportar el flujo de información, por lo que han potenciado la aplicación de la gestión del conocimiento en diversos campos de la actividad humana.

Saavedra et al. (2002) reconocen que la aparición y el auge de las TIC han facilitado el análisis y distribución de la información y el conocimiento y han servido de catalizadores en el impulso que ha experimentado la GC en los últimos años. En este mismo orden, O' Dell (2010) afirma que la tremenda madurez que han alcanzado las TIC ha estimulado el desarrollo de la GC.

Es preciso acotar que el uso de las TIC, ha servido

de apoyo a la interacción y procesamiento de la información que garantiza el flujo de conocimientos que sirve de base para la GC, pero se reconoce que son las personas las únicas capaces de generar, transferir, actualizar, asimilar, internalizar y aplicar el conocimiento según el nivel de preparación, interacción y motivación alcanzado, lo cual con la ayuda de las TIC se hace de manera más eficiente.

Esto obedece no solo a la forma acelerada en que se produce la información que genera el conocimiento, sino a las facilidades que ofrece para su gestión y la consiguiente difusión a los sectores que la demandan. Es por esto que las TIC no solo pueden ser vistas como un medio tecnológico, su elevado impacto las convierte en agentes que producen profundos cambios en el sistema donde se empleen.

En el contexto internacional, la relación de las TIC y la gestión del conocimiento se ve favorecida por diferentes razones: el crecimiento masivo de usuarios de internet; la aparición de nuevas páginas web; incremento del mercado mundial de las TIC, crecimiento del comercio electrónico, entre otras que favorecen el hecho de que la información y el conocimiento eleven su valor y se brinde paso al avance vertiginoso de las TIC.

En Cuba también se apuesta por la creación de estrategias para la apropiación del conocimiento por los miembros de la sociedad. Estrada (2014) enfatiza que para este fin se aprovechan las condiciones existentes que aceleran el proceso de GC apoyadas en las TIC: la estrategia de informatización; la política nacional de información, el sistema de ciencia e innovación tecnológica; el proceso de perfeccionamiento empresarial, el perfeccionamiento de las unidades de investigación científica, innovación tecnológica, producciones y servicios especializados y el propio sistema de educación superior cubano.

Estas ventajas pueden ser debidamente aprovechadas pues ellas representan el acceso a la configuración de nuevos escenarios para la creación de herramientas que favorecen la GC.

Aunque es evidente que los procesos innovadores que se producen en el área de las TIC, se registra la tendencia casi inmediata de la sustitución de estos espacios por nuevos dispositivos tecnológicos (tabletas, teléfonos móviles, etc) con un amplio espectro de servicios que pueden ser aprovechados. Sin embargo, lo cierto es que los entornos virtuales han demostrado una alta efectividad en la interacción y socialización de los conocimientos entre quienes lo producen y quienes lo emplean.

Estos espacios se caracterizan por la interactividad, la eliminación de restricciones para el acceso al conocimiento y a la conexión, la consulta de un amplio volumen de información científica que se encuentra organizada, clasificada y accesible a quien requiera consultarla, se promueve el aprendizaje colaborativo e interdisciplinar lo que posibilita el trabajo en el seno de las comunidades cuyos miembros no comparten un mismo espacio por el rol que desempeñan en cada una de sus funciones.

Estos argumentos sirvieron de base para desarrollar GesCoCICA, como un entorno virtual para la GC en la comunidad científica de la industria de la caña de azúcar atendiendo a que fue necesaria la selección de una herramienta que satisficiera las particularidades de esta comunidad

En la definición de esta comunidad científica se integran varios elementos que condicionan el diseño del entorno virtual:

- Incluye como sujetos que la componen: por parte de la universidad, los docentes-investigadores y estudiantes de pregrado que se vinculan mediante la actividad docente e investigativa a esta industria, y por parte de esta industria a todos los sujetos que se relacionan con la actividad laboral e investigativa.
- Establece como requisito esencial, la participación y cooperación de los sujetos que la integran y la adquisición de un compromiso colectivo ante la tarea encomendada para la solución a una demanda específica del contexto de esta industria.
- Entre las potencialidades que se pueden alcanzar se encuentran: propiciar una mayor interacción y el logro de sinergias entre los sujetos que integran la comunidad científica; desarrollar habilidades y fortalecer la cultura de crear conocimientos mediante el trabajo en equipo; lograr una mayor interdisciplinariedad al traspasar los límites funcionales y organizativos de la universidad y la industria e incorporar diferentes puntos de vista para abordar la solución a un tema determinado; aprovechar el conocimiento tácito y explícito de los sujetos que la integran y posibilitar la creación de mecanismos que pueden evaluar los conocimientos que se generen y la toma de decisiones para valorar la introducción de los resultados científicos.

No obstante, para que estas potencialidades se concreten, es imprescindible que los sujetos que la integran posean una adecuada preparación en GC

que les permita desarrollar con éxito las funciones específicas, contar con un trabajo colaborativo y sistémico a partir de la definición de los objetivos trazados, así como el despliegue de acciones desde cada uno de los contextos en que se desenvuelven.

Se expresa la importancia de la dimensión colectiva del trabajo científico a través de procesos de cooperación y participación en torno a proyectos específicos, en los que se posibilita potenciar y dinamizar el papel activo del sujeto del conocimiento y se asume que la preparación para la GC que en ella se establezca deberá desarrollarse sobre la base de las siguientes líneas:

- Definir el conocimiento que se requiere en función del objetivo a lograr
- Dominar las vías de cómo acceder al conocimiento que se requiere
- Transformar la información en nuevo conocimiento
- Desarrollar acciones creativas e innovadoras desde la actividad científica para la toma de decisiones
- Valorar el impacto social y económico del conocimiento adquirido y su aplicación en la práctica

3.3. Características y potencialidades de GesCoCICA

3.3.1. Etapas para la creación del entorno virtual para la gestión del conocimiento

Atendiendo a las características anteriormente comentadas, fue preciso elaborar una estrategia para el diseño de GesCoCICA la cual contó con las siguientes etapas:

Etapa inicial: se identificó la demanda o problema a resolver, el que se centró en identificar la información requerida para ser colocada en el entorno virtual; se valoraron los recursos disponibles, el contexto de aplicación, las fortalezas y debilidades a enfrentar, así como las vías a emplear para su actualización.

Etapa de preparación: se estableció el cronograma de acciones para el diseño del entorno virtual, se gestionó la información dispersa en diferentes áreas, se coordinaron los recursos humanos y tecnológicos requeridos y se valoró el modelo final en el que se asentaría la plataforma a partir de una evaluación interdisciplinaria y los requisitos que debía satisfacer científicidad, asequibilidad, sistematización, aplicabilidad, viabilidad, pertinencia, contextualización y objetividad.

Etapa de ejecución: se elaboró el entorno virtual atendiendo a los requisitos previstos

Etapa de aplicación: se implementó la aplicación del entorno virtual en la práctica y se comprobó su funcionamiento atendiendo a los posibles ajustes que requirieron ser incorporados.

Etapa de evaluación: se sometió a la valoración de los usuarios en la cual se evaluó su efectividad, se procedió a su registro, su validación y se presentó como resultado en eventos científicos y publicaciones.

3.3.2. Características de GesCoCICA que favorecen la GC en la comunidad científica de la industria de la caña de azúcar

El entorno virtual para favorecer la gestión del conocimiento en la comunidad científica de la industria de la caña de azúcar constituye un recurso educativo creado a partir del aprovechamiento de las fortalezas que hoy atesora la Universidad Central de Las Villas (UCLV), bautizada como la universidad azucarera del país, reconocimiento que se le ha otorgado por la experiencia acumulada en la formación de los especialistas en esta esfera.

El extenso caudal de resultados científicos obtenidos en las investigaciones relacionadas con esta industria, muchos de los cuales no han sido llevados a la práctica; la diversificación de especialidades que en ella se cursan y que guardan relación con la industria y el elevado número de docentes e investigadores con gran conocimiento en esta rama.

GesCoCICA tiene como objetivo general incrementar el intercambio universidad-empresa para la transferencia de conocimientos y tecnologías desde el sistema de Educación Superior apoyados en las TIC, para satisfacer las demandas del sector empresarial.

Con su funcionamiento en la práctica deberá satisfacer los siguientes objetivos específicos:

1. Detectar las demandas científicas y tecnológicas de la industria a corto, mediano y largo plazo.
2. Valorar las potencialidades de oferta de conocimiento de la universidad y otros centros de generación de conocimientos a la industria.
3. Ampliar la visibilidad de las capacidades de tecnologías y conocimientos de la universidad y otros centros de generación de conocimiento a la industria en el ámbito provincial y nacional.
4. Constituir una vía de acceso directo de la industria a los resultados de las investigaciones científicas y las bases de conocimientos creadas

en la universidad.

5. Incrementar el intercambio cooperativo de los sujetos que integran la comunidad científica de esta industria.
6. Identificar las áreas claves para la investigación y desarrollo, así como la formación de los futuros profesionales y decisores.
7. Identificar oportunidades de negocios a través de la concepción de proyectos para la gestión del conocimiento y la transferencia tecnológica.

El entorno virtual GesCoCICA materializa su funcionamiento a través de las siguientes acciones.

Brinda información actualizada sobre las principales demandas de la industria y los resultados científicos obtenidos en la universidad.

Promueve información sobre la programación de actividad científica donde participan docentes, investigadores, estudiantes universitarios y especialistas y directivos de la industria.

Potencia el vínculo universidad e industria y posibilita nuevas vías para el trabajo colaborativo y el desarrollo de procesos innovadores.

Colabora en el pesquizaje de necesidades de innovación tecnológica y posibles soluciones.

Incentiva la introducción de los resultados científicos en los procesos productivos y comprueba si su aplicación incide en la competitividad de la industria.

Estimula la incorporación de los estudiantes como gestores del conocimiento a través del intercambio con la industria.

Capta las principales necesidades de desarrollo para gestionar y dirigir el flujo de conocimientos en la actividad de investigación.

Colabora con la visibilidad de los resultados de la producción científico - técnica.

Establece una vía para contribuir a la formación continua del profesional.

Potencia el desarrollo de proyectos I + D en la universidad con los cuales se incrementa la carpeta de productos y servicios a ofertar.

GesCoCICA está soportada en la herramienta informática portable eXelearning 2.0.1, que permite la actualización y personalización de los contenidos y el trabajo colectivo de los sujetos que en ella interactúan, el diseño, edición y el desarrollo de conocimientos educativos, que pueden ser utilizados en combinación con plataformas LMS como por ejemplo Moodle, que es la que se emplea

actualmente en las universidades cubanas.

Es un software libre que no precisa conectividad con internet para que pueda ser utilizado y acceder a los contenidos desarrollados con este programa, por lo que se considera una herramienta muy útil en procesos educativos con baja conectividad. Estas características satisfacen las demandas referidas al insuficiente acceso a las vías para la búsqueda de información y para la preparación en GC de la comunidad científica.

La información que se divulga en GesCoCICA se integra a partir de la búsqueda en las diferentes áreas que se vinculan a los intereses de la industria como son las líneas y proyectos de investigación, tesis doctorales y maestría y los grupos científico-estudiantiles. Los sujetos que integran la comunidad científica acceden a la información en correspondencia con las demandas del conocimiento definidas.

Este recurso comienza con una presentación donde se expresa cuál es su objetivo general y la información que se pone a disposición de la comunidad científica de la caña de azúcar (Torres, Concepción y González, 2019).

El diagrama de navegación está formado por un conjunto de estados y sus correspondientes enlaces, a través de los cuales un actor de la Comunidad científica de la Industria de la Caña de Azúcar (CICA): docentes - investigadores, estudiantes, especialistas y directivos de la industria, puede transitar de un estado a otro con la posibilidad de retornar a la página inicial cuando se estime conveniente (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de navegación de GesCoCICA



Fuente: Elaboración propia

Al accionar en el botón superior: Menú, se despliega

el árbol de contenidos creados. Situando a disposición de la comunidad científica los siguientes bloques de contenidos: Documentación académica de la carrera de Ingeniería Química, la Producción Científica de la UCLV, los Proyectos de investigación relacionados con la industria azucarera y una galería de imágenes (Figura 2).

Figura 2. Bloques de contenidos en GesCoCICA



Fuente: Elaboración propia

En el primer bloque se ponen a consideración de la CICA los planes de estudio de la carrera, los programas de la disciplina Práctica laboral integradora, así como se presentan trabajos premiados en Fóruns Estudiantiles, realizados por estudiantes de 4to año de Ingeniería Química durante la práctica laboral.

En el segundo bloque se detallan los resultados científicos alcanzados en esta temática por docentes-investigadores y estudiantes de la UCLV, se pueden descargar, en condición de textos completos: Artículos científicos publicados en la Web of Science, Artículos de la revista Centro Azúcar, Libros, Tesis de Maestría y Tesis de Doctorado. Así como resultados del trabajo científico estudiantil de los estudiantes de Ingeniería Química.

En el tablero de contenidos de presentación de este bloque, se fundamenta el papel que ha tenido la colaboración nacional e internacional en estos logros, evidenciándose en las redes de colaboración que se conforman tanto en el ámbito de las revistas de corriente principal como en la Revista Centro Azúcar, que aunque se mantiene la colaboración internacional, principalmente con Argentina, España y Colombia, es también muy marcada la colaboración científica con instituciones nacionales y provinciales.

En el tercer bloque se incluyen los Proyectos de

Investigación empresariales que se están desarrollando, tanto en el ámbito nacional como en colaboración con entidades extranjeras.

En el cuarto bloque se presenta una galería de imágenes de la Industria de la Caña de Azúcar y sus derivados.

3.3.3. GesCoCICA, su implementación y potencialidades de uso

Escenarios donde GesCoCICA está siendo utilizado como recurso educativo:

- En la Empresa Azucarera Cienfuegos y todas las Unidades Empresariales de Base (UEB) de las provincias de Cienfuegos y Villa Clara.
- En la red de bibliotecas de la UCLV.
- En el repositorio institucional de la UCLV.
- En la plataforma Moodle de la UCLV, a disposición de la comunidad universitaria: <https://moodle.uclv.edu.cu/mod/scorm/view.php?id=6453>
- En el Observatorio de Tendencias de la Educación Superior, como ejemplo de buenas prácticas en el uso del eXelearning en los escenarios de la Educación Superior.

Potencialidades de GesCoCICA como recurso educativo soportado en un entorno virtual:

- GesCoCICA, soportado en eXelearning es un recurso educativo reutilizable, lo cual implica que se pueden ir modificando, actualizando y enriqueciendo los contenidos según las diferentes necesidades y aportes de los actores de la Comunidad científica de la caña de azúcar.
- A su vez, este proyecto permite intercambiar estos archivos con otros docentes-investigadores de otros Centros de Educación Superior y compartir el material que se ha creado.
- El acceso a GesCoCICA desde el Repositorio Institucional le permite, a los actores de la comunidad científica de la caña de azúcar y a otros usuarios en sentido general, diferentes maneras de uso: ejecutarlo como sitio web; descargarlo para una memoria flash o un CD y desde allí ejecutarlo; descargarlo para ser usado en dispositivos móviles o como paquete SCORM para integrarlo a plataformas interactivas como es el caso del Moodle.
- La preparación de esta comunidad en gestión del conocimiento se basa en el aprendizaje

móvil al poder acceder desde diferentes puntos a GesCoCICA, en la UCLV, en el hogar, en la empresa, en el ómnibus, en la playa, o en cualquier lugar que lleve consigo el dispositivo móvil.

Para su funcionamiento, actualización y control se designa, en las líneas y proyectos de investigación a especialistas que en su función como gestores del conocimiento tendrán asignadas las siguientes funciones:

- Mantener actualizada la información que se brinda.
- Comunicar a los especialistas implicados en cada área de conocimiento acerca de las demandas que exponga la industria a través de sus visitas al sitio web.
- Divulgar la existencia del recurso educativo y los servicios que brinda tanto en el contexto de la industria como en el contexto universitario.
- Establecer acciones sistemáticas de vigilancia tecnológica para la GC en temas de interés para el desarrollo de la industria.
- Coordinar actividades de intercambio entre docentes, investigadores, alumnos y especialistas de las diferentes especialidades que se relacionan con la industria.

Principales resultados obtenidos con su implementación

Se logró avanzar en el cumplimiento del objetivo de incrementar el intercambio universidad-empresa para la transferencia de conocimientos científicos y tecnologías toda vez que contribuye al acceso, uso y apropiación del conocimiento que el flujo de información que ella contiene proporciona a los usuarios.

La comunidad científica de esta industria obtiene una nueva vía para la gestión del conocimiento a través del trabajo colaborativo e interdisciplinar que conduce a la producción, difusión y aplicación de los conocimientos y de igual forma sirve de acicate para incrementar la creatividad y el consenso final ante la solución a una demanda planteada por la industria.

Con su funcionamiento se crean las condiciones básicas para iniciar una efectiva gestión del conocimiento en la comunidad científica de esta industria, constituyendo una ayuda extraordinaria para aunar todos los esfuerzos en aras de organizar la información científica que se encuentra dispersa en las diversas fuentes en que se origina y de esta forma permite evaluar, ampliar y socializar el

conocimiento que es sin dudas, una forma de elevar la calidad de la actividad que se ejecuta en cada uno de los espacios en que se emplea.

Contribuye a la formación del estudiante de pregrado al lograr un acercamiento a las características de la industria como una de las principales áreas con las que se vincula su perfil profesional, lo que favorece el desarrollo de competencias profesionales, el pensamiento propio, el vínculo de los conocimientos teóricos a la práctica que le permite operar con mayor independencia en su formación académica y científica.

Favorece la pertinencia de la investigación universitaria y la visibilidad de los resultados de la producción científico-técnica al establecer una vía que contribuye a la formación del profesional, su preparación permanente y la apertura al desarrollo de proyectos I + D con los cuales se incrementa la carpeta de productos y servicios a ofertar.

4. CONCLUSIONES

Para lograr el éxito de los procesos de gestión del conocimiento es necesario, trazar una estrategia que contemple las herramientas tecnológicas idóneas para la implementación de un sistema de trabajo; disponer de la información necesaria que se relacione con la temática de interés con un acceso rápido y seguro; y que los sujetos que requieran interactuar con la misma posean una preparación adecuada en su área de competencia.

El empleo de las TIC en los procesos de gestión del conocimiento contribuye a fortalecer la dinámica de construcción del conocimiento como recurso estratégico y determinante para el desarrollo de esta industria a partir del aporte colectivo que emana de los valores que comparten cada uno de los sujetos que interactúan en este proceso y teniendo como premisa que la vinculación entre la educación y el desarrollo económico es fundamental para el progreso del país.

La utilización de GesCoICA: entorno virtual para la gestión del conocimiento en la comunidad científica de la industria de la caña de azúcar contribuye a promover el intercambio de la información entre sus miembros; compartir conocimientos basados en la participación y cooperación de sus miembros; la adquisición de compromisos para el trabajo colectivo y la responsabilidad ante la solución de las demandas de esta industria.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castro, F. (1960). *Discurso pronunciado por el Comandante Fidel Castro Ruz, Primer*

Ministro del Gobierno Revolucionario, en el acto celebrado por la Sociedad Espeleológica de Cuba, en la Academia de Ciencias, el 15 de enero de 1960.
http://www.granma.cu/granmad/secciones/fidel_en_1959/fidel_en_1960/art-001.html

Concepción, D. (2011). El vínculo universidad – empresa en el incremento de la Gestión de Tecnologías en apoyo al desarrollo económico y sostenible del país. (Ponencia). *Evento Provincial Universidad 2012*, Santa Clara, Cuba.

Concepción, D. (2015). *Estrategia para la preparación en Gestión del Conocimiento para la Comunidad científica de la Industria de la Caña de Azúcar mediante el vínculo universidad-empresa.* (Tesis Doctoral). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Estrada, V. (2014). Decisiones inteligentes: herramientas y metodologías. (Curso Pre evento). *9no Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2014*, La Habana, Cuba.

García, J. L. (2006). La experiencia Cubana. En, *Gestión de Ciencia e Innovación tecnológica en las Universidades*. Editorial Universitaria Félix Varela.

León, R. (2012). Conocimiento, innovación y tecnología: Carácter emprendedor del vínculo universidad – empresa. (Ponencia). *8vo. Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2012*, La Habana, Cuba.

Levy, P. (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Organización Panamericana de la Salud: OPS.
<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>

Malhotra, Y. (1996). Organizational Learning and Learning Organizations. In, *Knowledge Management & Organizational Learning*.
<http://www.brint.com/papers/orglrng.htm>

Matos, G. (2009). Estrategia de gestión del conocimiento en una pequeña empresa. *IX Congreso ISKO - España: nuevas perspectivas para la difusión y organización del conocimiento*, Universidad Politécnica de Valencia, España.

Nova, A. et al. (2005). *Cuba crecer desde el conocimiento*. Editorial Ciencias Sociales.

- Núñez, J. (2007). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Editorial Universitaria Félix Varela.
- O' Dell, C. (2010). ¿Es la gestión del conocimiento una moda? *Training & Development Digest*, 64-68.
- Saavedra, J., y Verdugo, D. (2002). *Gestión de conocimiento*. <http://gecon.es/>
- Stiglitz, J. (2013). *Towards a new paradigm for development, policies and process*. www.unctad.org/en/Docs/prebisch9th.en.pdf
- Torres, A. M., Concepción, D., y González, E. (2019). *GesCoCICA: Software para facilitar la Gestión del Conocimiento de la Comunidad Científica de la Industria de la Caña de Azúcar*. Registro CENDA 4093-12-2019, La Habana, Cuba.