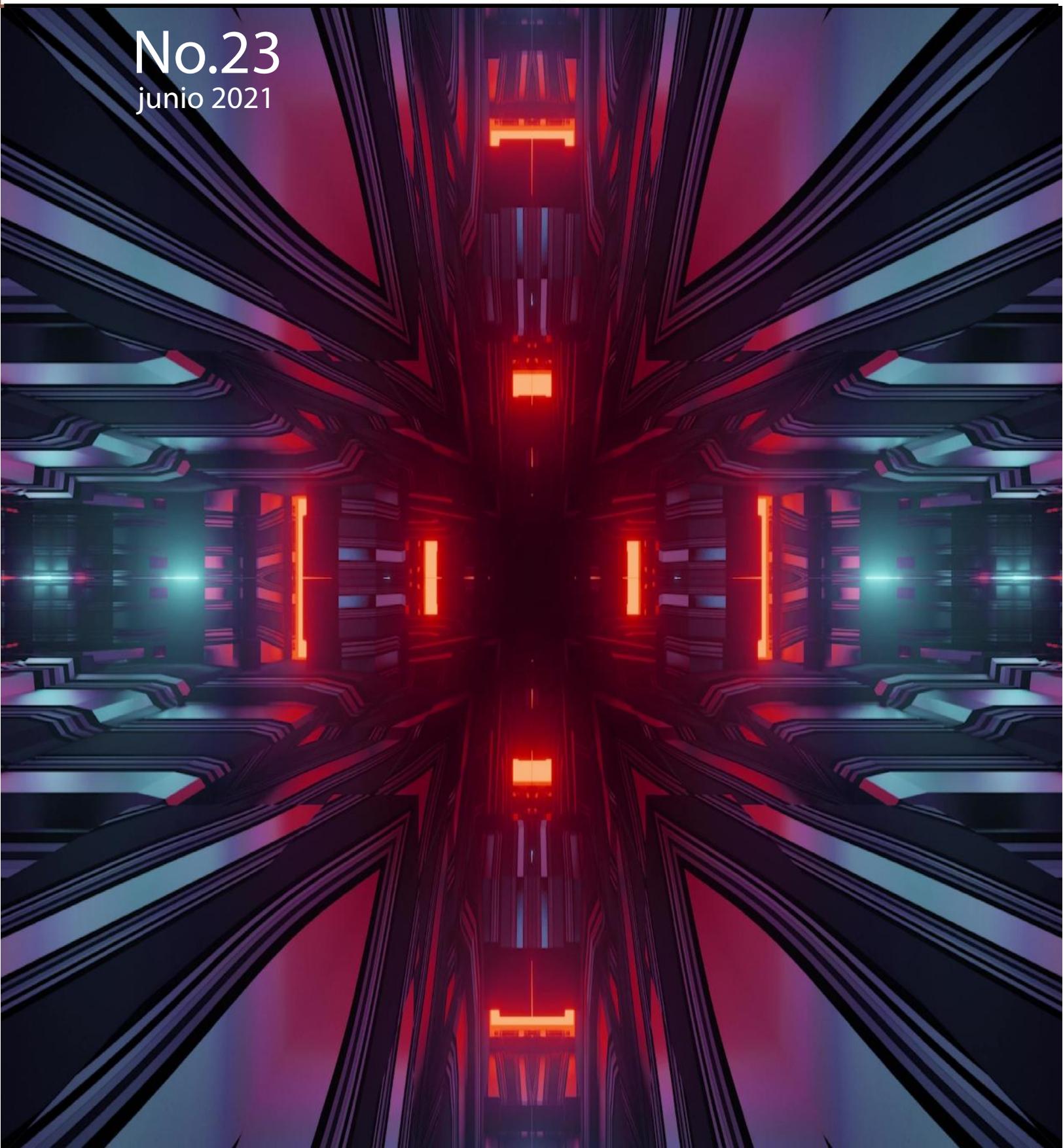


RENIDIJA

Revista Cubana de la Propiedad Industrial

ISSN: 1563-1672

No.23
junio 2021



RENDIJA es una publicación gratuita, con fines educativos editada por la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial.

Todos los derechos reservados

El Comité Editorial de la revista Rendija no necesariamente comparte, ni se hace responsable de los criterios e informaciones vertidos por los autores de los artículos publicados.

Picota No. 15 entre Luz y Acosta. La Habana Vieja, La Habana. CP 10100.

Teléfonos:
78624395 y 78624379
7866 5610
www.ocpi.cu

Comité Editorial

Dir. General: M.Sc. María de los Angeles Sánchez Torres

Vicedirectora: M.Sc. Gissell Fleitas Modejar

Vicedirectora: M.Sc. Aimée Macola Estrada

Consejo Técnico Asesor

M.Sc. Lyan Marsans Castellanos

M.Sc. Maylen Marcos Martínez

M.Sc. Marleny Cruz Gibert

M.Sc. Yenitse Álvarez González

Diseño y Edición:

Lic. Sandra Rodríguez Pérez

ÍNDICE

1

UNA ALIANZA ESTRATÉGICA EN FAVOR DE LOS RESULTADOS INNOVATIVOS. EXPERIENCIA DE TRABAJO UNIVERSIDAD – CIGET EN EL MARCO DEL PROYECTO CATI

4/16

2

GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS: DIAGNÓSTICO AVANCES Y PROYECCIONES

17/25

3

RETOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL: CREACIÓN DE INVENCIONES Y PATENTABILIDAD

26/36

Título: “UNA ALIANZA ESTRATÉGICA EN FAVOR DE LOS RESULTADOS INNOVATIVOS. EXPERIENCIA DE TRABAJO UNIVERSIDAD – CIGET EN EL MARCO DEL PROYECTO CATI”.

Autores:

MsC. Saniel Hernández González (Especialista Principal PI, Investigador Agregado y Profesor Asistente).

MsC. Laura L. Morejón Gross (Directora CIGET, Aspirante Investigador).

MsC. Rodolfo Díaz Arrazola (Especialista PI, Aspirante Investigador y Profesor Asistente).

MsC. Daysy Ávila Árias (Especialista PI, Aspirante Investigador y Profesora Asistente).

MsC. Marieta Junco Torres (Especialista PI).

Resumen

El artículo aborda un ejemplo de cómo se puede establecer colaboraciones de trabajo entre Centros Universitarios y entidades de servicios especializados (servicios científico - técnicos) en información y gestión tecnológica como el Centro de Información y Gestión Tecnológica - CIGET de Camagüey- en función de alternativas apropiadas de solución a problemas reales de nuestra economía, orientados a los resultados de los proyectos de investigación que se gestan en estos centros de altos estudios, enfocados a buscar cerrar ciclos y ayudar al autofinanciamiento de la actividad científica. Muestra un caso a partir de la utilización de la vigilancia tecnológica sobre máquinas cosechadoras (cortadoras) de malezas en el estado de la técnica mundialmente sobre la base de la información de patentes para la toma de decisiones, bajo la premisa de la política económica y social del país de poner a la ciencia y todos sus medios en función de la solución de los problemas de nuestra sociedad.

El trabajo culmina con propuestas concretas según las decisiones que se tomaron en un primer momento, exhibiéndose ejemplos de resultados de las recomendaciones dejadas, de donde se

derivó un proyecto I+D (innovación y desarrollo) entre CIGET Camagüey y la Universidad de Camagüey que persiguió como objetivo fundamental crear una alianza estratégica entre estos dos centros con el fin de crear nuevas capacidades, necesarias desde la perspectiva de la propiedad industrial, en el capital intelectual de esta institución, aprovechando el marco que propicia el proyecto CATI (Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación) en el país y donde los CIGET forman parte de esta red siendo sus células primarias en cada provincia. Este proyecto se ejecutó entre enero del 2017 y diciembre del 2018 teniendo como principal resultado el fortalecimiento de los conocimientos y puesta a disposición las herramientas en propiedad intelectual necesarias a los investigadores para su desempeño, siempre bajo la asesoría y/o consultoría de los especialistas y consultores del CIGET Camagüey, contribuyendo de esta forma a que los proyectos generados en este centro se enfoquen mejor al cumplimiento de los objetivos estratégicos trazados por el Ministerio de Educación Superior (MES)¹ en el periodo 2017 al 2021, lográndose que este instrumento se convirtiera en un convenio bilateral dando nacimiento a un CATI periférico.

Palabras clave: Propiedad Industrial, alianzas estratégicas, proyectos I+D, innovación, patentes de invención, CATI.

Keywords: Industrial property, strategically alliance, projects I+D, innovation, patentability inventions, TISC.

Introducción.

La propiedad industrial a través de sus modalidades constituye un mecanismo hoy día de vital importancia para el desarrollo de la innovación, el comercio y la economía del país; garantizando la protección de los resultados de la actividad creadora en este campo, constituyendo una importante fuente de recursos para la realización de procesos inversionistas y

¹ Documento Metodológico para la organización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) en las Universidades del Ministerio de Educación Superior (MES) 2017 – 2021. Objetivos Estratégicos 2021 del MES e indicaciones de los objetivos 5 y 6. ARC. No. 3 – Ciencia, Tecnología e Innovación.

Objetivo No. 5: Incrementar los resultados de la investigación – desarrollo y la gestión de la innovación, de

manera que desempeñen un papel decisivo en el desarrollo económico y social del país (Lineamientos vinculados: 14; 98; 100; 101; 102; 103; 106; 110; 156; 159. Conceptualización del Modelo Económico y Social, párrafos: 48; 52; 107; 113. Plan Nacional de Desarrollo Económico Social hasta el 2030, párrafos: 19; 91; 138; 140; 148; 152; 156; 157; 181).

fortaleciendo el patrimonio intelectual del hombre en la actividad industrial y comercial.

A partir de la incorporación de Cuba a la Organización Mundial del Comercio (OMC)² y por consiguiente su adhesión al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio – ADPIC-, se han sucedido importantes cambios legislativos en la materia encaminados al uso eficaz de la misma a todos los niveles del entramado económico e incluso, por nuevos actores económicos como las personas naturales incorporadas o no a las nuevas formas alternativas de empleo.

Ha sido y es prioridad del trabajo de la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI) llevar a vías de hecho acciones encaminadas a lograr una cultura en todo el país sobre la temática, teniendo en cuenta los cambios que han venido sucediendo en nuestra economía y que traen aparejado un impulso del desarrollo de la innovación tecnológica y de la actividad comercial a lo largo y ancho de la Isla. Por lo que, desde los primeros años del presente siglo, ha establecido alianzas de trabajo conjunto con centros propios del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), específicamente con el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT), quien a través de su sistema vertical presenta como estructuras de base a los CIGET³

² Organización establecida en el año 1995 que sustituyó al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT por sus siglas en inglés) del año 1947. En el año 1994 se completó la octava ronda de negociaciones, conocida como Ronda de Uruguay, con 28 acuerdos que dieron cuerpo a la OMC, entre los que se destaca el Acuerdo sobre Aspectos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), de la que Cuba es parte desde sus inicios.

³ Según Resolución Conjunta No. 1 del 1999, entre el Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica (hoy Instituto de Información Científica y Tecnológica – IDICT-) y la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI), en su séptimo POR CUANTO establece que: “Los Centros de Información y Gestión Tecnológica constituyen organizaciones especializadas y económicas de base del Sistema Nacional de información Científica y de Innovación y Gestión Tecnológica subordinados al Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica – IDICT-.” Entre sus actividades aprobadas en el objeto social está la de brindar servicios de naturaleza de propiedad intelectual.

⁴ Según Resolución Conjunta No. 1 del 1999, entre el Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica (Hoy Instituto de Información Científica y Tecnológica - IDICT) y la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI), se dispuso experimentalmente en el 1999, crear cinco

(Centros de Información y Gestión Tecnológica), lo que le permite diversificar sus servicios científico técnicos en cuanto a la presentación de solicitudes, tramitación, asesorías, consultorías y manejo de información en materia de propiedad industrial, surgiendo de esta forma las Secciones Provinciales⁴ de la OCPI y los Puestos de Trabajo⁵.

Estas estructuras se han convertido en una gran fortaleza para el trabajo en los territorios, ya que han diversificado los servicios inicialmente propuestos en su creación, lográndose instalar nuevas capacidades en el capital intelectual que las desarrolla e integrarlas a otros servicios según necesidades del mercado localmente. De ahí que se cuente con estas por parte del empresariado e instituciones provinciales y municipales a la hora de acometer cualquier proyecto.

En tal dirección, en fecha 1ro. de marzo del 2011, la Dirección General de la OCPI dio a conocer a los directivos de los CIGET en todo el país, del Acuerdo en materia de Prestaciones de Servicios entre la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI), y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)⁶, para la creación de un Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI)⁷. El cual consistiría en una red virtual, cuyo objetivo es la creación de capacidades en la búsqueda de información

Secciones Provinciales, que fueron ratificadas posteriormente, sumándose en una más 2009.

⁵ Están constituidos en el resto de las provincias donde no hayan Secciones Provinciales incluyendo el Municipio Especial de la Isla de la Juventud.

⁶ Según sitio web de la OMPI (www.wipo.net), en consulta realizada el 7 de mayo del 2020. La OMPI es el foro mundial en lo que atañe a servicios, políticas, cooperación e información en materia de propiedad intelectual (P.I.). Es un organismo de las Naciones Unidas. El mandato y los órganos rectores de la OMPI, así como los procedimientos que rigen su funcionamiento, están recogidos en el Convenio de la OMPI – conocido como Convenio de Estocolmo-, por el que se estableció la Organización en 1967.

⁷ Según sitio web de la OCPI (<http://www.ocpi.cu/cati/204>), en consulta realizada el 7 de mayo del 2020. Los **Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI)** se designan para facilitar el acceso de los innovadores de los países en desarrollo a los servicios locales de información sobre tecnología y otros servicios conexos de alta calidad. Los **Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI)** pueden ofrecer un amplio espectro de servicios de asistencia a las pequeñas y medianas empresas, los investigadores, universitarios, etc., para ayudarlos a aprovechar su capacidad potencial de innovación, y para crear, proteger y administrar sus derechos de P.I.

técnica mediante el acceso a bases de datos en materia de patentes y asesoría en la definición de tendencias generales en campos específicos de la tecnología, y otras actividades consustanciales a la propiedad industrial, entre las que estarían las acciones encaminadas a generar una cultura general en la materia a partir de temas impartidos buscando una formación y visión amplia en propiedad intelectual. Acuerdo que es ratificado por la OCPI y el IDICT cada año.

Momento este que marcó un antes y un después en las relaciones OCPI – IDICT – CIGET con el entorno, pues ya se pasaría de una posición receptora a partir de la voluntad y necesidad de los destinatarios por obtener los servicios de estas instituciones en favor de sus trabajos investigativos o resultados obtenidos, sino que se enfocaría el trabajo con ellos direccionado a establecer y utilizar una adecuada estrategia de propiedad industrial en cada uno de sus actores y teniendo como base la plataforma de apoyo a la innovación (CATI), comenzando a desarrollar acciones en cada provincia del país de forma organizada, orientada y supervisada por la OCPI y el IDICT, dando posibilidades a las iniciativas propias de cada territorio en este marco e intercambiando estos resultados informativos.

Siendo, a los efectos del presente artículo y como objetivo general del mismo: exponer la experiencia de trabajo cooperado (alianza estratégica), devenido en un proyecto de trabajo conjunto y transformado en un CATI periférico, entre el CIGET y la Universidad de Camagüey, con el fin de crear capacidades necesarias desde la perspectiva de la propiedad industrial en el capital intelectual⁸ de esta institución, dirigido a obtener un resultado más fuerte técnica, comercial y legalmente en beneficio social.

Como objetivos específicos se propusieron los siguientes:

1 – Mostrar los resultados alcanzados en la Universidad de Camagüey a partir de haber desarrollado un diagnóstico sobre las bases establecidas para ello en el Decreto número 343 “Sobre el Sistema de Propiedad Industrial”, de 28 de febrero de 2018.

2 – Ilustrar la necesidad de desarrollar asesorías personalizadas a proyectos de impacto en el territorio generados por esta institución docente donde se desempeña como ejecutora principal y como garantía del resultado innovativo final.

Como problema a resolver se plantea la existencia de una débil o inexistente alianza entre los diferentes actores de ciencia en los territorios con los Centros de Información y Gestión Tecnológica – CIGET- en aras de incorporar los servicios científico técnicos de estos en la gestión de proyectos de I+D que se aprueban anualmente, partiendo de las posibilidades que ofrecen las Secciones Provinciales y Puestos de Trabajo de la OCPI a partir de las herramientas de propiedad industrial como CATI con miras a consolidar los resultados innovativos que se obtengan.

Constituyendo la idea a defender: La incorporación de los servicios científico técnicos brindados por los CIGET y la utilización de los conocimientos y herramientas en propiedad industrial en la gestión y ejecución de los proyectos de I + D gestados en la Universidad de Camagüey como centro de ciencia en la provincia, constituyen una alianza estratégica favorable al desarrollo de la innovación.

MÉTODOS Y RESULTADOS.

Según estudio realizado “Gestión del Conocimiento” por Esperanza Paredes Hernández y María Eugenia Velasco Espitia, Rectora y Decana de la Facultad de Estudios a Distancia respectivamente de la Universidad de Pamplona, Colombia; hoy día las nuevas *tecnologías de la información* están desplazando la industria pesada y manufacturera, que tradicionalmente constituían los principales pilares de las economías desarrolladas; matizando el desarrollo económico mundial en el rumbo del *conocimiento y la información*; por lo tanto, estos factores se convierten en el nuevo objeto formal de la ciencia y la tecnología, hasta tal punto que economía, cultura y bienestar social dependen cada vez más del desarrollo de nuevas tecnologías de información. Dándose paso al

⁸ Según Leif Edvinsson, director de capital intelectual de Skandia ASF, el capital intelectual es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas

profesionales que dan a una empresa una ventaja en el mercado.

advenimiento de nuevas empresas de amplia base tecnológica como software, servicios y biotecnología.

La reorganización de nuestra economía sobre los pilares definidos y actualizados en los Lineamientos de la Política Económica y Social, unidos al Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030, establecen como eje estratégico: potencial humano, ciencia, tecnología e innovación. Reconociéndose la presencia de capacidades intelectuales instaladas y de alto valor en universidades, centros de ciencia y en el sector empresarial en general, direccionando significativos objetivos estratégicos hacia estos actores: generación de nuevos conocimientos en las universidades; diseño de programas de estudios avanzados para jóvenes talentos en correspondencia con las demandas del desarrollo económico y social; adecuar el marco jurídico y regulatorio de la ciencia, la tecnología e innovación a la actualización del modelo económico cubano; tener en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias; asegurar la estabilidad, el completamiento y rejuvenecimiento del potencial científico-tecnológico de los sistemas de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente para retomar su crecimiento selectivo, escalonado, proporcionado y sostenible; perfeccionar los diferentes mecanismos de estimulación, entre otros recogidos en dicho Plan. Todo encaminado a darle prioridad a la investigación científica y tecnológica (Ciencia – Tecnología e Innovación – CTI-) a través de la cual se generen nuevos conocimientos como resultados (impactos científicos), quedándole la misión social al sector productivo de aplicarlos e introducirlos en la sociedad, dándole respuesta a necesidades objetivas de esta y contribuyendo con el desarrollo del país. De ahí la importancia de reforzar el trabajo conjunto de universidades, centros de ciencia (ECTI – Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación) y sector empresarial.

Términos como información y conocimiento marcan un hito en las circunstancias actuales del

⁹ Lineamientos de la Política de Desarrollo Económico y Social del país No. 110: Fortalecer las capacidades de prospección y vigilancia tecnológica y la política de protección de la propiedad intelectual en Cuba y en los principales mercados externos. (V. Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente).

mercado, su gestión en función de la toma de decisiones en el mundo empresarial es señal de eficiencia y competitividad. A cada momento son más las entidades que incorporan sistemas de gestión de esta naturaleza en su actuar diario vinculados a otros modos de operar como la vigilancia⁹ tecnológica en el desarrollo de productos y/o servicios.

Realizar oportunamente una gestión de la información en función del conocimiento a través de mecanismos de vigilancia, permite dotar a las entidades de fuentes de conocimiento necesarias para desarrollar un pensamiento estratégico atinado a la hora de la toma de decisiones, acorde al objetivo que se persigue, siendo una decisión más sólida y con mínimo de riesgos a incurrir.

La propiedad intelectual y fundamentalmente la propiedad industrial posee y provee de herramientas que permiten a los investigadores, innovadores e inventores tener una visión del entorno circundante a su línea de trabajo, así como a los empresarios en sentido general del comercio: sobre todo lo que se solicita, se requiere oficialmente, concede, deniega, abandona, caduca o reclama en vía administrativa en materia de derechos exclusivos en el territorio nacional. En tal sentido, cualquier persona puede conocer, desde las perspectivas informativas de la documentación de patentes: *información técnica, legal o de interés comercial*¹⁰.

1. **Técnico:**

- Desarrollar nuevas soluciones a desafíos tecnológicos existentes o adaptar la tecnología disponible a las condiciones locales.
- Manejar de forma más efectiva los recursos en investigación disponibles (evitar el “reinventar la rueda”), para así obtener un mayor retorno de los gastos en I+D.

2. **Legal:**

- Evitar la violación de patentes.
- Determinar la patentabilidad de la invención.

¹⁰ Roca Campañá, Alejandro: “Desarrollos recientes del Programa CATI de la OMPI como apoyo a la innovación” Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), La Habana, 2016, p. 11.

- Redactar patentes fuertes.
- Determinar la validez de las patentes existentes y cuáles tecnologías han caído en el dominio público.
- Permite conocer el alcance de la protección plasmada en las reivindicaciones de la patente.

3. **Comercial:**

- Monitoreo de las actividades de investigación de los competidores.
- Identificar oportunidades de licencia y empresas mixtas.
- Revisar las tendencias en áreas específicas de la tecnología.

Se hace imprescindible entonces para todos los innovadores, investigadores, inventores y representantes de la propiedad industrial en cada entidad cubana el conocer los mecanismos o vías de acceso a esta información de patente que muestra el estado del arte o la técnica mundialmente y que define la novedad de la investigación, además de poseer un conocimiento básico de la estructura de las patentes y su lenguaje técnico, su lectura transmite información suficiente para desarrollar estrategias según fortaleza del resultado a obtener e intereses de la entidad desarrolladora. Así como la delimitación de su alcance a partir de sus reivindicaciones.

De lo antes expuesto se deriva el reflejar algunos indicadores¹¹ a tenerse en cuenta para la toma de decisiones provenientes del análisis de patentes:

- Generación de **patentes en el tiempo** indica la **evolución de las tecnologías o productos**.
- La **cantidad de patentes** sobre una temática muestra la **importancia** aún latente de la misma en el mercado.
- El **número de citas** indica el **valor estratégico de una tecnología o producto**.

- Los **países de origen** dan una indicación sobre los **territorios de donde viene la innovación y en donde puede hallarse la colaboración y/o la adecuada asesoría tecnológica**.
- Los **países de destino** (familias de patentes) reflejan **potenciales mercados de interés** de las nuevas soluciones técnicas.

Sin embargo, las patentes también poseen límites como fuentes de información al público. Esto con independencia de que las mismas otorgan derechos exclusivos con carácter monopólicos oponibles a terceros, los que no impiden la posibilidad de que se pueda acceder a la información que sirvió de base para el otorgamiento de la exclusividad una vez publicada. En tal sentido, la MsC. Eva Romeu Lameiras, en su ponencia "*El papel de la Vigilancia Tecnológica en el desarrollo económico*"¹², identificó las siguientes limitaciones:

Limitaciones de las patentes como fuente de información:

- Solo una parte de las invenciones se patentan.
- Parte de los procesos y productos exitosos están protegidos por secretos empresariales.
- Todas las patentes no tienen el mismo nivel tecnológico ni persiguen iguales objetivos comerciales y económicos.
- Las estrategias de bloqueo de la competencia, muchas veces impiden que salgan a la luz nuevas patentes.

Incuestionable es el papel que juega en todo este mecanismo el capital intelectual, de donde se deriva el actor principal (investigador, innovador o inventor, e incluso el representante de la propiedad industrial designado) de todo este sistema: como gestor de la información y el conocimiento¹³, de búsqueda de la mejor solución

¹¹ Roca Campañá, Alejandro: "Desarrollos recientes del Programa CATI de la OMPI como apoyo a la innovación" Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), La Habana, 2016, p. 15.

¹² Publicada digitalmente en el sitio web de la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI), 21 de febrero, 2018, disponible www.ocpi.cu/eventos

¹³ Paredes Hernández, Esperanza; Velasco Espitia, María Eugenia: "Gestión del Conocimiento", Universidad de Pamplona, Colombia, 2008, p. 12: El objetivo de la gerencia

del conocimiento (o transmisión del conocimiento o difusión del conocimiento) es entregar el conocimiento indicado a la persona indicada en el momento indicado. Ese conocimiento puede ser nuevo (mejores prácticas), altamente especializado (enfoques para la resolución de problemas que no suelen necesitarse pero que son cruciales cuando se necesitan), fundamental (conocimiento que debe compartirse ampliamente a fin de mejorar la toma de decisiones o alinear los objetivos) o de alguna otra categoría de conocimiento.

y de llevar a cabo acciones de vigilancia, así como informar a los órganos asesores (Consejos Técnicos Asesores – CTA- y Consejos Científicos – CC-) y decisores (Consejos de Dirección – CD-) de las entidades involucradas para la toma de decisión oportuna.

La mayor atención de las empresas consultoras, prestadores de servicios científico técnicos, investigadoras e innovadoras fundamentalmente, se centra en su capital intelectual, ya que es este el factor determinante del éxito al ser la principal fuente de riquezas de estas organizaciones¹⁴, a lo que no escapan las Universidades del cual depende directamente el cumplimiento eficiente de su encargo social.

Siendo así, se hace razonable la dinámica de trabajo que se establece para centros como el CIGET y la Universidad de Camagüey, donde es una prioridad y una fortaleza, el conservar y mantener con alto nivel de profesionalidad y actualidad su capital intelectual. Creando a partir de ahí un puente de trabajo conjunto con beneficios mutuos y donde la red CATI Cuba, facilita el acceso a la información de patentes necesaria para lograr un cambio de pensamiento y de actuación en el capital intelectual de nuestras universidades a la hora de trazar estrategias de protección de los resultados obtenidos en la gestión de proyectos de I+D, ya sean propios o devenidos en colaboraciones con otras instituciones nacionales o extranjeras.

De aquí la necesaria alianza que se crea entre estos dos centros, que apoyados en la existencia de la plataforma CATI y los conocimientos y experiencias del capital intelectual que labora en la Sección Provincial de la OCPI en el CIGET Camagüey, la Oficina de Proyectos y la Oficina de Gestión de la Innovación (OGESI) de la casa de altos estudios, se acometió un proceso de vigilancia tecnológica con inserción de la información de patentes a través de los servicios que brinda la OCPI como apoyo a los CATI – CIGET¹⁵, en aras de conocer lo que existía en el estado de la técnica mundialmente sobre las

cosechadoras de marabú o malezas, valorando el resultado de la misma que sirvió para definir la conformación nueva de la parte frontal de estas máquinas a partir de lo visto en aquellas, pero que ofreciera garantías de adecuación a nuestras condiciones. Poniendo en uso un número considerable de piezas que se encontraban fichadas (inventariadas e identificadas previamente) como de lento movimiento, su existencia, en entidades del Ministerio de Industria (MINDUS).

Arribando a la determinación que se centraría en determinadas partes de la maquinaria y en el procedimiento de cosecha de estas plantas (fundamentalmente el marabú).

Se recomendó un estudio posterior de patentabilidad del producto tangible resultante de la decisión tomada para ejecutar y valorar posible obtención de derechos exclusivos, aspirando a una comercialización del mismo, cerrando de esta forma el ciclo del proyecto.

Siendo así, en fecha 13 de noviembre del 2017, se dio entrada a la solicitud de patente de invención No. 2017-142, titulada *“Máquina y procedimiento para la cosecha de plantas leñosas”*, solicitada por la Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz” (del Ministerio de Educación Superior – MES-) de conjunto con el Centro de Desarrollo de la Maquinaria Agrícola (CEDEMA), con domicilio legal en la provincia de Holguín y perteneciente al Ministerio de Industria (MINDUS). Ambas instituciones fungirán, de ser concedidos los derechos exclusivos sobre la invención patentable, como cotitulares de los mismos, conveniendo (de buena fe y como ejemplo de buenas prácticas a seguir en lo sucesivo), el modo de administración de los mismos; acto que se negoció bilateralmente por los solicitantes y que tiene efectos solo en un ámbito mutuo entre ellas. Esta solicitud de patente fue publicada en el Boletín Oficial No. 373 Vol. I de mayo 2019. Esta experiencia demuestra lo factible que es para nuestras Universidades desarrollar proyectos conjuntos universidad-empresa de

¹⁴ Véase, Viedma, J. M: “La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual”, 1998, p. 2.

¹⁵ El artículo No. 2 del Convenio CATI firmado entre la OCPI y el IDICT establece y cito: *“El CATI OCPI suministrará hasta 6 paquetes de información de patentes, a cada CATI periférico CIGET, los cuales contendrán tanto información referativa como de textos completos, relacionados con*

temas priorizados en los diferentes territorios y a propuesta de los respectivos CIGET, como soporte informativo en materia de Propiedad Industrial en la gestión de la innovación tecnológica territorial para lograr así, una mejor gestión de los resultados de las temáticas vinculadas a las actividades de I+D+I.”

innovación y desarrollo (I+D) y con una mirada estratégica desde la propiedad intelectual una vez concebidos los mismos. Una acertada estrategia en esta dirección, orientada a la protección y comercialización de los resultados obtenidos, resulta el camino más viable que permita la sostenibilidad de nuevos proyectos de investigación e innovación en los centros universitarios, además de poder acometer otras acciones autofinanciadas con el objetivo de cumplimentar su encargo social. Logrando una **participación activa y extensiva más allá del ámbito académico, de modo de involucrarse con la sociedad a través de la transferencia de tecnología y conocimientos.**

Las universidades cubanas están llamadas a ser actores principales en la búsqueda incesante de soluciones a las múltiples necesidades presentes en nuestra sociedad y el camino para ello está en el desarrollo de investigaciones con alianzas empresariales y centros de servicios científicos técnicos como apoyo a la ciencia y la innovación (interfaces). Los centros de educación superior deben desarrollar capacidades y habilidades en las personas con presencia de otros elementos que están integrados en el propio sistema del ámbito del conocimiento, la tecnología y la innovación. La propiedad industrial y la plataforma CATI como herramienta de trabajo y expresión de esta, es un buen escenario para el cumplimiento de estos objetivos encomendados a estas instituciones docentes¹⁶. Trabajar de conjunto con empresas en base a sus necesidades de investigación enfocados a un resultado con alta demanda en el mercado a nivel nacional, deviene en ser más objetivos en lo que se investiga acorde a las necesidades, capacidades y potencialidades del entorno empresarial, encontrando nuevos incentivos para ambas partes en general (empresa – universidad), en dependencia de lo acertada o no que haya sido la estrategia acordada desde los momentos previos a la investigación, de ahí el

¹⁶A decir de lo que se entiende por **desarrollar el negocio (business development)**, según Romeu Lameira, MsC. Eva: los resultados de investigación no se venden “solos”, hay que conocer el mercado, hay que salir a vender y mantener relaciones estables y basadas en la confianza con empresas e inversores, que son al fin y al cabo los clientes de las oficinas de transferencia y los compradores de los resultados de investigación.

¹⁷Para el cual se definen como principales objetivos del mismo:

importante asesoramiento que pueden encontrar a partir de los CATI – CIGET.

Ante esta situación y realizando un análisis del flujo de presentaciones de patentes de invención o registros de modelos de utilidad, fundamentalmente, a través de la Sección Provincial de la OCPI en Camagüey, se pudo corroborar, en el proceso de asesoramiento, que la Universidad había venido perdiendo protagonismo en la presentación de solicitudes de estas modalidades a nivel nacional, sin dejar de tener resultados investigativos y aprobar nuevos proyectos de I+D anualmente. Por lo que en colaboración con la Oficina de Gestión de la Innovación (OGESI) de esta institución, se llevó a cabo un diagnóstico como etapa previa al diseño del Sistema de Propiedad Industrial (SIPI)¹⁷ que inicialmente se comenzó según la Resolución No. 21 del 2002 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) sobre el Sistema Nacional de Propiedad Industrial (SNPI) y posteriormente en el 2018 se actualizó (el resultado del diagnóstico inicialmente obtenido) acorde a lo establecido en el Decreto número 343 de ese año que sustituiría a la Resolución No. 21 del 2002, el cual arrojó, entre otras, las siguientes causas:

- Desconocimiento del estado del arte o la técnica mundialmente al iniciar, desarrollar o culminar un proyecto de investigación I+D.
- No definición o no identificación de estrategias de propiedad intelectual en los proyectos de investigación y desarrollo, o de definición tardía cuando se obtiene el resultado, denotándose un arraigo a la práctica de la publicación científica sin valorar previamente posibles solicitudes de patentes.
- No se conocen los procedimientos establecidos en las normas jurídicas de patentes para hacer uso de los mismos.
- No se reevalúan las estrategias iniciales que conllevaron a solicitudes de patentes antes de que estas formen parte del estado del arte o

1. Fomentar la cultura sobre Propiedad Industrial.
2. Coadyuvar al cumplimiento de los marcos normativos en materia de Propiedad Industrial, y, en particular, al respeto de los derechos conferidos en las distintas modalidades a nacionales y extranjeros.
3. Fomentar la utilización de la Propiedad Industrial de acuerdo a los requerimientos del quehacer institucional y empresarial del país, aprovechando sus ventajas.

la técnica mundialmente (publicadas en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial).

- No se responden los requerimientos oficiales en el término establecido, haciéndose uso excesivo de los términos de prórroga.
- No se le realiza un seguimiento a la solicitud una vez que entró en ese estado en la OCPI, así como no se usa el procedimiento de oposición en defensa de sus patentes concedidas.
- Preferencia a publicar¹⁸ sin tener en cuenta el momento oportuno dentro del proceso de ejecución del proyecto de I+D, sin poner en riesgo la capacidad de protección de los mismos según modalidades de la propiedad intelectual, existiendo una marcada preocupación de forma preferente por el currículo.

Referente a este último aspecto causal identificado, llama mucho la atención las cifras reconocidas por el Ministerio de Educación Superior de nuestro país en el criterio de medida¹⁹ No. 1 respecto al objetivo estratégico propuesto No. 5 para el período 2017 – 2021, pues se expone que se debe de alcanzar una visibilidad alta en revistas científicas referenciadas a publicaciones del Grupo 1: 2000 artículos; del Grupo 2: 2500 artículos; y **40 patentes de invención y modelos de utilidad en Cuba y el extranjero**, siendo, a modo de valoración profesional de los autores de este artículo, cifras desproporcionales, tanto como metas o como resultados, si se tiene en cuenta la capacidad intelectual instalada en los centros de altos estudios del país. Además, esta relación numérica entre las publicaciones respecto a los resultados protegidos y alcanzados por la propiedad industrial, independientemente que se conoce que dentro de estos artículos no solo se encuentran las ciencias técnicas, sino las sociales y humanísticas que no tributan directamente a estas modalidades de la propiedad industrial, solo representa el 0.9% del total de ellas y si se quiere

tener una visión según grupo de publicaciones sería: el 2% de representación respecto a las del Grupo 1, y el 1,6% de representación respecto a las del Grupo 2. Todo lo que indica la necesidad de direccionar las salidas de los proyectos a resultados de innovación que sean objeto de protección por patentes o modelos de utilidad.

Esto denota la tendencia generalizada aun a buscar prestigio en publicaciones y no centrar la atención en lograr resultados fuertes comercializables que permiten obtener ingresos, incrementar el patrimonio intangible de los centros universitarios cubanos, lograr una mayor actividad innovativa a partir de desarrollar proyectos de investigación autofinanciables y no presupuestables, y que garanticen la sostenibilidad de la actividad de la ciencia, a la vez de lograr prestigio a través de las patentes de invención en cada sector de la técnica, sin que esto implique un desplazamiento de las publicaciones científicas. Ambos aspectos deben coexistir, lo que organizados bajo una adecuada estrategia de propiedad intelectual, dominándose el momento y el contenido que deben de tener los artículos científicos para que no afecten la novedad mundial del resultado obtenido, y por ende, la posible presentación de una solicitud de patente de invención o registro de modelo de utilidad. Siendo esto otro de los enfoques a los que se proyecta CATI con sus células a lo largo de todo el país.

De la existencia de estas causales diagnosticadas, se identificó la necesidad de fortalecer nexos de cooperación en aras de dar un vuelco a la situación imperante, siendo necesario fortalecer el capital intelectual desde la perspectiva de la propiedad intelectual. Motivo por el cual se desarrolló el proyecto de cooperación denominado: *[“Fortalecimiento a la Innovación a partir de servicios especializados de Propiedad Industrial para la toma de decisiones”](#)*, entre la Universidad “Ignacio Agramonte y Loynaz” y el CIGET de Camagüey como célula del

¹⁸ Il Convención Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, celebrado del 5 al 9 de marzo, en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba, en su sesión inaugural al exponer en su Conferencia magistral “Desarrollo de la nanotecnología en Irán y su impacto en el desarrollo económico del país”, el Dr. C. Saeed Sarkar, Secretario del Consejo de la Iniciativa de Nanotecnología de Irán (INIC), aludió a la presencia de este fenómeno en los inicios de las

investigaciones desarrolladas al respecto en los centros universitarios iraníes.

¹⁹ Documentos metodológicos para la organización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) en las universidades del Ministerio de Educación Superior (MES) en el periodo 2017-2021: Propuesta de indicadores para estimar la eficiencia de la actividad de investigación desarrollo e innovación y formación doctoral. MES. Dirección de Ciencia y Técnica, julio 2017.

Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI). Este proyecto fue concebido para el periodo desde enero del 2017 a diciembre del 2018, el cual fue convertido en un CATI periférico en ocasión de celebrarse la primera edición del evento nacional temático en Propiedad Intelectual PROINNOVA 2018 (septiembre 2018) en la provincia de Camagüey.

La intención del proyecto devenido en CATI periférico siempre fue, fundamentalmente, trabajar en:

- Fomentar el uso de la información de patentes en los proyectos de I+D.
- Revertir el desconocimiento del Sistema de Propiedad Intelectual nacional e internacional que se tenía, materializado en una carente cultura sobre la Propiedad Intelectual.
- Lograr la incorporación de estrategias de Propiedad Intelectual en las proyecciones de desarrollo y comercialización con las instituciones, así como en los proyectos de I+D.

Otras ideas que se intencionaron fueron:

- ✓ Saber cómo y cuándo publicar los resultados obtenidos.
- ✓ Conocer en qué momento es más prudente retirar una solicitud de patente estratégicamente sin afectar la novedad mundial para volver a presentarla cuando las condiciones estén dadas.
- ✓ Conocer cuándo una patente está en dominio público (libertad de acción) y que efectos produce ese status.
- ✓ Usar las búsquedas especializadas y de infracción de derechos de terceros para evitar posibles consecuencias legales.
- ✓ Hacer un uso sistemático de los Boletines Oficiales de la Propiedad Industrial (BOPI) y las Revistas de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), así como de la información no patentable relacionadas al mercado.
- ✓ Garantizar la redacción de patentes, con el objetivo de alcanzar un documento más sólido legal-técnico-comercial.
- ✓ Conocer e implementar los procedimientos establecidos según el Manual del Sistema Interno de Propiedad Industrial (SIPI), para saber cómo actuar, ante quién y en qué momento (ejemplo, evitar abandonos por no

contestar requerimientos oficiales o hacerlos fuera del término legalmente establecido).

- ✓ Dominar la planificación del presupuesto necesario para cada momento del proyecto de I+D y posterior a este para poder materializar las estrategias de protección identificadas, así como el mantenimiento de los derechos exclusivos de patentes obtenidos (anualidades).

En el período de ejecución de este proyecto se solicitaron y realizaron cinco (5) búsquedas temáticas referenciales de patentes, las que más que constituir un número alentador, se estaba muy lejos de la correspondencia con la cantidad de proyectos de I+D aprobados para igual periodo: 2017 (96) y 2018 (93), en total 189.

En el periodo del año 2017, por tener una referencia, se aprobaron 45 proyectos empresariales, los que representaron el 47 % del total de proyectos asumidos por la Universidad en ese año, los que fueron de gran importancia para esta casa de altos estudios pues de su evolución y desarrollo dependió la sostenibilidad de los mismos en años posteriores y su inserción en la sociedad con resultados concretos.

En todos ellos participaron un total de 96 profesionales investigadores y docentes. De ahí la necesidad de llevar a vías de hecho acciones que fortalezcan la presencia de la propiedad intelectual en el quehacer de este personal, no solo por dar garantías legales al resultado para su comercialización, sino porque se adquiere visibilidad científica al ser inventor de una patente de invención o modelo de utilidad, así como tener un incentivo moral y económico con posterioridad de su comercialización y adquisición de utilidades.

Si importante es la presencia de las universidades del país en los procesos productivos y de servicios con el sector empresarial en busca de soluciones a las problemáticas de este a partir de la ciencia y la innovación con el conocimiento que se posee, importante es, que los proyectos diseñados, aprobados y desarrollados por nuestras universidades vayan en sintonía con las necesidades que demande este sector que es el que permite una visibilidad del resultado y del trabajo conjunto ante la sociedad. Estableciéndose, a partir de ahí, las diferentes

salidas que tributen a los indicadores de ciencia de estas instituciones docentes. En otras palabras sería: que se investigue lo que se vende y comercializa que constituye una necesidad de la sociedad, y que es demandado por el sector empresarial y no a la inversa.

Las principales salidas que se obtuvieron durante la ejecución de este proyecto fueron:

- 5 paquetes de búsquedas de información de patentes utilizando el mecanismo CATI.
- Presentación de la experiencia en el evento nacional INFOPOLO 2017 organizado por la Consultoría BIOMUNDI del IDICT con la ponencia "Fortalecimiento a la Innovación a partir de servicios especializados de Propiedad Industrial para la toma de decisiones", como ejemplo de alianza estratégica.
- Realización del Primer Taller Teórico – Práctico (día 9 de junio del 2017) denominado "La gestión de la Propiedad Intelectual en los procesos de investigación, publicación y comercialización de intangibles". Contó con la presencia de 45 participantes de la Universidad de Camagüey y de la Universidad de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay" de Camagüey.
- Capacitación y actualización de los especialistas de la Sección Provincial de la OCPI en el CIGET Camagüey a partir de cursos avanzados on line DL 201 sobre "Derecho de Autor" y DL 450 sobre "Gestión Integral de la Propiedad Industrial" con la Academia de la OMPI con lo que se logró una mayor formación para transmitir experiencias.
- Asesoramiento especializado y personalizado para la solicitud ante la OCPI de la patente de invención con No. solicitud 2017-142; así como en el proceder de buenas prácticas vinculado al convenio o acuerdo de administración futura de derechos exclusivos por cotitularidad de esta posible patente de invención solicitada.
- Asesoramiento especializado a jefes de proyectos e investigadores para que logren identificar la necesidad de incorporar el estudio del estado de la técnica o el arte, a partir de las

búsquedas de información de patentes, en cualquier momento del desarrollo del proyecto I+D. Aprovechando las posibilidades que brinda la plataforma CATI.

- Desarrollo de buenas prácticas con la Facultad de Construcción dirigidas a la redacción de cláusulas contractuales que forman parte de convenios de colaboración con entidades nacionales a las cuales los estudiantes se dirigen a realizar investigaciones y a donde los resultados de dichos proyectos van a beneficiar directamente.
- Se realizó el Taller "La gestión de la Propiedad Intelectual en las relaciones universidad - empresas" en ocasión del convenio Cuba-México (13 de abril 2018) con estudiantes y profesores de las carreras de Arquitectura, Diseño Industrial e Ingeniería Civil de la Universidad de Puebla, México y de la Universidad de Camagüey.
- Asesoramiento para la definición de una estrategia de posible titularidad y comercialización de un resultado biotecnológico con otra entidad del territorio de gran impacto económico ya obtenido.
- Actualización del repositorio de búsquedas temáticas de patentes existente en la Sección Provincial de la OCPI Camagüey a partir de las solicitudes CATI realizadas.
- Monitoreo periódico de lo que en signos distintivos se solicita y publica en los Boletines Oficiales de la Propiedad Industrial (BOPI) de la OCPI, respecto a lo concedido y utilizado por la Universidad en su quehacer, que facilita su consulta para tomas de decisiones en caso de que así lo consideren.

A pesar de lo logrado, se requiere de un trabajo sistemático dirigido a los investigadores y jefes de proyectos de la Universidad de Camagüey con más fuerza a la hora de concebir y ejecutar un proyecto de I+D encaminado a la necesaria definición de una estrategia de propiedad intelectual y la utilización de las herramientas que ofrece la propiedad industrial como lo constituye el proyecto CATI hoy día. Lo que es palpable si se analizan cuantitativamente las solicitudes y

concesiones de patentes de invención y de registro de modelos de utilidad realizadas en el período del 2017 al 2020 por esta institución ante la OCPI en correspondencia con los proyectos aprobados para estos periodos, los que fueron significativos en números: 2017 (96); 2018 (93); 2019 (116) y 2020 (127), según datos brindados por la Dirección de Proyectos de la propia Universidad y la Sub Delegación de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Delegación Provincial del CITMA en Camagüey.

Finalmente, esta experiencia se ha transmitido a la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey "Carlos J. Finlay", la que ya ha creado un grupo de trabajo con encuentros mensuales para el análisis y valoración de proyectos de investigación que tributen a sus indicadores de ciencia incorporando a la propiedad intelectual y al proyecto CATI en su quehacer científico.

CONCLUSIONES.

- Identificar fortalezas individuales que permiten el desarrollo de alianzas estratégicas encaminadas a crear un Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación periférico entre el CIGET de Camagüey y la Universidad como una vía capaz de perfeccionar mecanismos y procedimientos sobre la base del mejoramiento del capital intelectual encargado de gestionar información y conocimiento para la generación de otros con valor agregado enfocados a resolver problemas objetivos de la sociedad.
- El Sistema Interno de Propiedad Industrial (SIPI), constituye un sistema que pone a disposición del desarrollo de proyectos innovadores de I+D, herramientas capaces de alcanzar el objetivo propuesto a partir de una mejor y más segura gestión de los resultados.
- La Universidad de Camagüey constituye un centro generador de ciencia a partir del desarrollo de proyectos de I+D, los cuales deben estar dirigidos a solucionar problemas tangibles de la sociedad a través de colaboraciones con el sistema empresarial fundamentalmente, enfocados en lograr el autofinanciamiento de su estructura y la sostenibilidad de la actividad de innovación, siendo indispensable para ello consolidar su capital intelectual a partir de las alianzas con centros especializados en dar apoyo a la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica como el CIGET de Camagüey.
- Los investigadores de la casa de altos estudios camagüeyana no logran determinar, a partir de los conocimientos en propiedad industrial y lo establecido en el Decreto Ley número 290, De las Invenciones, Dibujos y Modelos Industriales", de 20 de noviembre de 2011, el momento en el que deben hacerse ni el contenido de las acciones de publicación de artículos científicos, sin poner en riesgo la obtención de posibles derechos exclusivos de patentes sobre el resultado obtenido, fundamentalmente del sector tecnológico que tribute directamente a resultados comercializables.
- Existe una necesidad de potenciar una cultura de propiedad intelectual aparejada a la de publicación de artículos científicos en el capital intelectual universitario, que permita establecer estrategias apropiadas en tal sentido y garantice la presencia de derechos de propiedad intelectual en resultados innovadores comercializables insertados en la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP) de la República de Cuba (2017). Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de las Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017. La Habana, Cuba. 2017.
2. Ministerio de Educación Superior (MES) de la República de Cuba (2017). Documento Metodológico Planificación Estratégica 2017 – 2021. La Habana, Cuba. 2017.

3. Paredes Hernández, Esperanza; Velasco Espitia, María Eugenia: "Gestión del Conocimiento", Universidad de Pamplona, Colombia, 2008, p. 12
4. Partido Comunista de Cuba (PCC). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016 - 2021. La Habana, Cuba. 2016.
5. Roca Campañá, Alejandro: "Desarrollos recientes del Programa CATI de la OMPI como apoyo a la innovación", Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), La Habana, 2016, p. 11 y 15. Director Principal Sector de la Infraestructura Mundial.
6. Romeu Lameiras, Eva. Especialista Superior en investigación, análisis y servicios de información y examen de patentes de la OCPI: "El papel de la Vigilancia Tecnológica en el desarrollo económico", La Habana, 2016, 38 p.
7. Oficina Cubana de la Propiedad Industrial, (OCPI): ¿Qué son los CATI?, Servicios CATI, ¿Quiénes constituyen la red CATI?, Los Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATIs) en Cuba. <http://www.ocpi.cu/cati/204>, consultado el 7 de mayo del 2017.
8. Oficina Cubana de la Propiedad Industrial, (OCPI): ¿Qué es el Sistema Nacional de Propiedad Industrial?. <http://www.ocpi.cu/sipi>, consultado el 7 de mayo del 2017.
9. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, (OMPI): Qué es la OMPI? Cuáles son sus objetivos de trabajo? Cooperación para el desarrollo. Agenda de la OMPI para el Desarrollo. <http://www.wipo.net>, consultado el 7 de mayo del 2017.
10. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, (OMPI): "La OMPI pone en marcha la plataforma eTISC", publicado el 9 de noviembre de 2012. http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/patents/434/wipo_pub_l434_10.pdf, consultado el 7 de mayo del 2017.
11. Viedma, J. M: "La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual", 1998, p. 2.

FUENTES NORMATIVAS:

I – INTERNACIONALES:

1. Convenio de Estocolmo del 14 de julio del 1967. Instrumento constitutivo de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Entró en vigor en 1970 y enmendado en 1979
2. El Convenio de París. Para la protección de la propiedad industrial. Adoptado en 1883, revisado en Bruselas en 1900, en Washington en 1911, en La Haya en 1925, en Londres en 1934, en Lisboa en 1958, en Estocolmo en 1967 y enmendado en 1979.
3. Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio – ADPIC -. Organización Mundial del Comercio (OMC), Acuerdo de Marrakech de 15 de abril del 1994, entró en vigor el 1º de enero del 1995.--53p.

II – NACIONALES:

1. Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba. Ley No. 38 de 28 de diciembre del 1982, Ley de Innovaciones y Racionalizaciones. -- La Habana, Cuba.--7p.
2. Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba. Ley No. 118 del 2014, Ley de la Inversión Extranjera. La Habana, Cuba. GOE No. 20 de 16 de abril de 2014, p.177
3. Consejo de Estado de la República de Cuba. Decreto Ley No. 203 de 24 de diciembre del 1999. De Marcas y otros Signos Distintivos.-- La Habana, --30p.
4. Consejo de Estado de la República de Cuba. Decreto Ley No. 252 de 07 de agosto del 2007, Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano. - -La Habana, --241p.
5. Consejo de Estado de la República de Cuba. Decreto Ley No. 290 de 20 de noviembre del 2011. De las invenciones y dibujos y modelos industriales. --La Habana, GOO No. 2 de 1 de febrero del 2012, -- p.9
6. Consejo de Ministros de la República de Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología

- y Medio Ambiente (CITMA). Documentos rectores de la ciencia y la innovación tecnológica.-- La Habana, 2001.--57p.
7. Consejo de Ministros de la República de Cuba. Decreto No. 281 de 16 de agosto del 2007, Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal.--La Habana, --109p.
 8. Consejo de Ministros de la República de Cuba. Decreto No. 325 de 2014, Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera. --La Habana, GOE No. 20 de 16 de abril del 2014, p. 189.
 9. Consejo de Ministros de la República de Cuba. Decreto No. 343 de 2018, Del Sistema de Propiedad Industrial. -- La Habana, GOE No. 40 de 10 de agosto del 2018, p. 40.
 10. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Resolución No.21 de 28 de febrero del 2002, Sistema Nacional de Propiedad Industrial (SNPI).-- La Habana, --15p.
 11. Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica (Hoy Instituto de Información Científica y Tecnológica - IDICT) y la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI). Resolución Conjunta No. 1 del 1999, Creación de las Secciones Provinciales de la OCPI.--La Habana.

Título: "GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS: DIAGNÓSTICO AVANCES Y PROYECCIONES".

Autores:

Dra C. Arialys Hernández Nariño. Ingeniera Industrial. Profesora Titular. Directora de Ciencia e Innovación Tecnológica. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. E-mail: arialys.hernandez@gmail.com

MSc. Adalberto Castro Hernández. Ingeniero Industrial. Profesor en adiestramiento. Departamento Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas. E-mail: adalberto.castro@umcc.cu

Dra C. Bisleivys Jimenez Valero. Ingeniera Industrial. Profesora titular. Jefa Departamento Turismo. Universidad de Matanzas. E-mail: bisleivys.jimenez@umcc.cu

RESUMEN

La gestión de la propiedad intelectual es un tema que, actualmente, ha adquirido una notable importancia en el accionar innovador de las universidades, más aún cuando son centros formadores por excelencia del intelecto humano y de alto potencial científico-investigativo. Particularmente el sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, concebido a nivel nacional para promover la investigación y la innovación a través del desarrollo de proyectos alineados con las prioridades del Cuadro Básico de Salud, cuyos resultados generen posibilidades de generalización, producción científica y tributen a la calidad de los servicios de salud, sustentado en su potencial científico; se desaprovecha la capacidad de la propiedad intelectual para generar información y conocimiento de alto valor agregado que potencie el desempeño de este sistema. El objetivo de este trabajo es ilustrar el diagnóstico, los avances y proyecciones de la gestión de propiedad intelectual en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Para ello se emplearon como métodos de investigación el trabajo en equipo, el diseño y aplicación de cuestionarios, la valoración de informes de balance de ciencia y técnica e indicadores. Como resultado se identifican áreas de mejora relativas a la formalización del proceso de gestión de la propiedad intelectual, su integración con la vigilancia tecnológica y otras

prácticas gerenciales, así como avances observados luego de introducir cambios organizativos y promover una cultura de propiedad intelectual.

Palabras Clave: *gestión propiedad intelectual, universidad, servicios de salud, innovación.*

Key words: intellectual property management, university, health services, innovation

INTRODUCCIÓN

La importancia de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica -CTI- en la competitividad de los países es reconocida a nivel mundial, siendo promovida por diversos países e instituciones internacionales (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE, Organización de Naciones Unidas, ONU, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO) como un medio para alcanzar un crecimiento económico sostenible. Sin embargo, la contribución de la CTI va más allá de ese aspecto (...), las externalidades producidas por la CTI en la economía y la sociedad permiten una mayor acumulación de riqueza que los países pueden distribuir en educación, salud, vivienda, etc., así como adelantos tecnológicos que permiten la reducción de enfermedades, mejoras en la educación, reducción de impacto en el medioambiente, entre otros. (CONCYTEC, 2016)

El siglo XXI presenta numerosos desafíos, entre los que se encuentran salvar el aumento de la brecha del conocimiento, reducir la pobreza y lograr la prosperidad para todo el mundo.¹ Como afirma la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), el hecho de que un país logre atender esos desafíos dependerá de su habilidad para desarrollar, utilizar y proteger su creatividad e innovación nacionales. Un Sistema de Propiedad Intelectual (P.I.) efectivo, unido a una formulación de políticas dinámicas y a una planificación estratégica bien orientada, ayudarán a las naciones a fomentar y proteger sus activos intelectuales y a impulsar el crecimiento económico y la creación de riqueza. (OMPI, 2003)

En ese sentido (Sagarduy) citado por (Morejón Borjas & Velázquez Zaldivar, 2011) plantea que en el mundo actual las empresas con mayor éxito, "son las que han sabido implantar un sistema de gestión de la propiedad intelectual en su seno; no solo aquellas que tengan registradas patentes, que hagan lo propio con sus marcas, o que protejan los diseños de mayor éxito, sino las que incluyan todo dentro de una estrategia. Esto abarca prácticamente a todas las áreas de una empresa y su implantación es absolutamente normal en las empresas más competitivas.

En el territorio cubano el organismo rector de todas estas actividades que integran la GTI, lo constituye el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), el cual rige el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) del país, con adaptaciones para cada sector de la economía²⁰.

Existen además entidades rectoras en este sentido en materia de propiedad intelectual en el país dentro de las que cabe destacar la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial-OCPI (CITMA), la cual propone, dirige, coordina, controla y ejecuta las políticas y las leyes del estado cubano en materia de Propiedad Industrial. Establece acuerdos de cooperación en materia de Propiedad Industrial con otras instituciones extranjeras. Investiga captando, seleccionando y analizando información en materia de Propiedad Industrial lo cual le permite dominar: tendencias de desarrollo, capacidad innovativa y dinámica económica de los productos y tecnologías que se pretenden comercializar por sectores.

Por otro lado complementado la otra arista de la propiedad intelectual se encuentra el Centro Nacional de Derecho de Autor-CENDA, que tiene como objetivo principal el de contribuir a que se creen las condiciones jurídicas y las premisas morales y materiales más propicias para el

trabajo de escritores, artistas y científicos, así como para el fomento de sus obras.

Como enfatiza (Lara Díaz, 2006) los derechos de propiedad industrial que se confieren a organismos, universidades, instituciones y empresas estatales forman parte del patrimonio estatal socialista y se administran por sus titulares conforme a los intereses de la economía nacional; constituyen medios estratégicos para aumentar el valor de las producciones intelectuales estatales; evitan que los terceros se las apropien y posibilitan que los derechos de terceros impidan u obstaculicen la transferencia de tecnologías propias a países interesados, en el marco de políticas de cooperación.

Para el ámbito universitario es clave la gestión de las nuevas tecnologías, la promoción y divulgación del quehacer científico, la transmisión de las buenas prácticas tecnológicas. De igual forma, conocer acerca de los líderes de investigación tanto nacional como internacional es vital para el fortalecimiento y profundización del conocimiento científico que se crea en la universidad y se transmite rápidamente a la sociedad. (Infante Abreu, 2013)

Por tal motivo se hace necesario conocer la situación actual y desempeño que en materia de propiedad intelectual desarrolla la Universidad de Ciencias Médicas, de acuerdo a su objeto social y caracterización, para poder determinar los principales problemas que afectan su gestión con relación al desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica tanto a lo interno de la universidad como en las instituciones de salud que también constituyen su escenario de actuación.

²⁰ El reordenamiento manifiesto en este sistema en los últimos años, está respaldado por la aprobación y actualización de un cuerpo legal que permitirá atemperarlo a los nuevos tiempos Decreto-Ley No. 7/2020, que instituye el Sistema de Ciencia, Tecnología

e Innovación, sus componentes fundamentales, principios, funciones y organización; Res.185/2020 Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2020; DECRETO No. 363/2019 (GOC-2019-998-O86); DECRETO No. 343/2018 del Sistema de Propiedad Intelectual.

Desarrollo

La adecuada gestión de la propiedad intelectual (PI) potencia la planificación y toma de decisiones, así como en el desarrollo de estrategias tecnológicas y comerciales adecuadas; de esta manera evita desaciertos en materia de negociaciones en la adquisición o transferencia de tecnología y promueve el desarrollo comercial de las empresas, lo que genera progreso económico y orienta el potencial creador hacia resultados competitivos que tengan mercado (CITMA, 2003).

En la provincia de Matanzas, similar a la situación nacional, y según entrevistas realizadas a dos especialistas en propiedad industrial del Centro de Información para la Gestión Tecnológica de la provincia (CIGET) en el año 2016; se perciben fallas en el sistema de protección de la propiedad intelectual, al no potenciar la capacidad inventiva de los actores generadores de conocimiento tecnológico (centros de investigación y desarrollo, grupos científicos, inventores); esto se asocia al casi nulo conocimiento y desarrollo del marco normativo en materia de PI, además del abandono de registros, bien sea por falta de diligencia por no pago una vez concedido en el caso de las patentes, o por no seguimiento de los trámites mientras está en solicitud, lo que trae como consecuencias el reducido número de registros y la pérdida de derechos exclusivos.

Similarmente, Fonseca Díaz y Llano Gil (2017) reconocían que a pesar de la existencia de un marco legal para el desarrollo de la propiedad intelectual, aún era insuficiente la cultura sobre la protección y legislación de la propiedad intelectual entre creadores y organismos particularmente en el Ministerio de Salud Pública. Sin dudas, a pesar del reconocimiento de la actividad como clave para el desarrollo y la innovación, persisten dificultades en su funcionamiento y contextualización en los diferentes sectores; uno de ellos las universidades como generadoras clave de conocimiento, con un potencial científico que supera a otros organismos del país.

Caracterización de la actividad de propiedad intelectual en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

Se realizó un análisis que tomó como referencia para adaptarla a las condiciones del objeto de estudio, la herramienta de diagnóstico propuesta por Morejón Borjas (2012), de acuerdo a la guía de diagnósticos y controles establecida por la Resolución No. 21/2002 del CITMA, y actualizada por el Decreto 343/2018. La tabla 1 muestra los resultados para el año 2017.

Tabla 1. Caracterización de la actividad de propiedad intelectual en la Universidad de Ciencias Médicas, período 2017

No.	Aspectos	Caracterización
1	Consulta de la documentación de propiedad industrial	No se consulta la información de propiedad industrial en general.
2	Evaluación de los resultados de actividades de investigación-desarrollo	No existe cultura de protección de los resultados. Se planifican gastos relativos a propiedad intelectual pero con poco nivel de ejecución.
3	Protección legal en Cuba y en el extranjero	No se evalúa la conveniencia de la protección legal de los resultados.
4	Confección de los documentos que conforman las solicitudes. Control interno respecto a su presentación y tramitación	No existe dominio sobre instrucciones y documentos.
5	Información no divulgada o secreto empresarial	No existen acuerdos de confidencialidad ni se han tomado medidas para garantizar que en las exposiciones no se

		revele información sensible.
6	Protección de marcas y otros signos distintivos	No se utilizan marcas para identificar los productos y servicios.
7	Boletín Oficial de la Propiedad Industrial	No se consulta al Boletín de Propiedad Intelectual, divulgado en la página web de la OCPI, ni se considera para la toma de decisiones.
8	Sistema Interno de Propiedad Industrial	En el 2008 se confeccionó el Sistema Interno de Propiedad Intelectual, revisado en mayo del 2016, aunque esto no significó su total implementación en el sistema de salud

En un estudio previo a la implantación del Sistema Interno de Propiedad Intelectual en la universidad, se aseveró que a partir del incremento de la productividad científica en las instituciones de salud de la provincia y la organización de las actividades de investigación y desarrollo y de innovación, bajo la asesoría de la delegación territorial del CITMA en Matanzas y la Dirección Nacional de Ciencia y Técnica del MINSAP, se realizaron una serie de actividades tendientes a fomentar una cultura de Propiedad Intelectual, tales como: Reglamentación del nombramiento del Representante de PI ante la OCPI; Capacitación Básica en PI; nombramiento y capacitación del representante de la PI de la provincia, de los representantes de los hospitales provinciales y de los 14 municipios; control interno actualizado de las solicitudes de registro de cada una de las modalidades de Propiedad Intelectual en el sistema provincial de salud; y asesoramientos de las diferentes unidades en la materia. Si bien se percibieron niveles elementales de conocimiento, también se evidenció la necesidad de elevar el grado de cultura en esta área del conocimiento y de

²¹ Colaboraron todos los especialistas del departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica de la universidad, con experiencia de más de siete años en las actividades de gestión de Programas y

sistematizar acciones que contribuyan a su correcta utilización (SIPI, 2016).

Como instrumento de apoyo al diagnóstico se aplicó un cuestionario a siete especialistas que desarrollan los procesos de Ciencia e Innovación en la universidad²¹, en aras de obtener un criterio más certero respecto al estudio. Para ello fue procesado el cuestionario en el software estadístico SPSS versión 15.0. Se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, para medir la consistencia interna del test. El valor de este coeficiente es de 0,869, el cual es mayor que 0,7 (valor mínimo aceptado).

Basado en el análisis de algunos estadísticos descriptivos en cada una de las variables, se observa que en su mayoría los encuestados consideran que los aspectos de propiedad intelectual de manera general no eran altamente considerados a la hora de formular proyectos, así como en la identificación, generalización y divulgación de los resultados científicos.

En cuanto a la sistematicidad con que se analiza información científica, tecnológica y legal a la hora de definir proyectos, desarrollar innovaciones o definir canales de transferencia de tecnología (generalización de resultados) el 100% de los encuestados comparten el criterio de que no siempre se tiene en cuenta dicha información y de ellos el 28,6% son del criterio de que nunca se toma en cuenta. Respecto al grado de preparación de los investigadores y metodólogos sobre propiedad intelectual el 85,7% afirmaron que poseen un bajo conocimiento asociado a la materia.

Análisis de los balances de ciencia y técnica

Los estudios realizados con cada uno de los balances de ciencia y técnica consultados en paralelo con otras investigaciones realizadas por el departamento de Ciencia e Innovación, han permitido identificar una serie de insuficiencias asociadas a la actividad de propiedad intelectual que hasta el momento se ponen de manifiesto.

Proyectos, Desarrollo del Potencial científico, Generalización de resultados, Factores de Integración (BTJ, ANIR y Fórum de Ciencia y Técnica), Calidad Normalización y Metrología.

1. Dificultades en la identificación, introducción y generalización de resultados científicos de calidad e impacto en la solución de problemáticas de salud
2. Baja capacidad de protección de innovaciones y otros resultados científicos
3. No existe una correspondencia entre el potencial científico y la producción científica que genera (las publicaciones en revistas científicas de impacto son bajas, se concentran en mayor porcentaje, en revista médica electrónica).
4. Insuficiente vigilancia tecnológica que permita evaluar sistemáticamente su entorno para tomar decisiones.
5. Bajo nivel de utilización de información de patentes, bases de datos y revistas científicas, en el análisis de la producción científica y el diseño de proyectos de investigación.
6. Deficiencias en la planificación y ejecución del presupuesto de las actividades de ciencia y técnica.
7. Las condiciones actuales de infraestructura y tecnológicas (conectividad) no favorecen la organización adecuada del flujo de información y del trabajo en equipo, ni se ajustan a las exigencias que le son impuestas al desarrollo científico-técnico.
8. La organización actual de las actividades limita la estabilidad, eficacia, eficiencia y la mejora continua de los resultados científico-técnicos y su impacto en la calidad universitaria y asistencial.

Las insuficiencias identificadas en los balances de ciencia y técnica son muestra de la ineficiente gestión de la PI en los últimos años, lo que dificulta el proceso de transmisión, absorción, adaptación, difusión y reproducción de la tecnología hacia otro destino, (transferencia de tecnología) así como otras actividades asociadas al proceso.

Análisis de registros de invenciones, marcas y otros signos distintivos en Matanzas. Resultados científicos protegidos por la Universidad de Ciencias Médicas entre 2002-2017

La búsqueda realizada en las bases de datos de la OCPI, sobre el comportamiento general de la PI en la provincia de Matanzas, reveló que desde el 2009 a 2017, de las 102 marcas y otros signos distintivos registrados por el territorio, solo 5 procedían de la Universidad de Matanzas, lo que equivale al 0.04% del total. En cuanto a las invenciones en el mismo intervalo de tiempo, de las 32 solicitudes realizadas, 11 fueron de la Universidad de Matanzas, lo que equivale al 34.37%.

Particularmente, por la Universidad de Ciencias Médicas solo se registró una solicitud de invención, y fue abandonada por no responder a un requerimiento oficial emitido según el Decreto Ley 290 en el año 2013. Esto muestra además del pobre avance tecnológico, la escasa capacidad innovadora y la falta de visión estratégico en la entidad. Todo ello es sinónimo de un pobre empleo de la información de propiedad intelectual en función del desarrollo tecnológico y de mecanismos que garanticen una acertada transferencia de tecnología

En cuanto a la protección del derecho de autor en el período 2002-2017 se registraron en CENDA 45 resultados científicos relativos esencialmente a tesis de maestría y plegables, lo que contrasta con el volumen de resultados y salidas diversas, procedentes de los proyectos de investigación como tesis doctorales, manuales metodológicos, software, guías prácticas. Esta modalidad ha sido la más explotada, aunque los resultados protegidos no han estado conectados a un sistema que potencie la protección de los resultados de impacto generados principalmente por los proyectos de investigación desarrollo e innovación (I+D+i) y que han sido valorados para su generalización.

Avances y proyecciones tres años después (2018-2020)

Entre las primeras acciones que se realizaron en la proyección de modificar la situación de partida, estuvieron: actualizar el sistema interno de propiedad intelectual; introducir en las asesorías integrales de Ciencia e innovación Tecnológica a

profesionales, investigadores, subdirectores docentes y metodólogos de investigaciones de las unidades de salud, un módulo relativo a la Propiedad Intelectual; documentar el proceso de gestión de propiedad intelectual, basado en el enfoque de procesos (Hernández Nariño, Garay Crespo, Sherwood Ilizastigui, Rodríguez Casas, Castañeda Piñera, y de León Rosales, L. 2017); potenciar el desarrollo de este proceso con prácticas de vigilancia tecnológica.

Los primeros avances observados hasta el primer trimestre del 2020, se manifiestan en: una tendencia creciente al registro de derechos de autor, luego de un descenso considerable entre 2015 y 2017 (figura 1); un incremento en los registros de tesis doctorales, manuales, folletos y guías prácticas, logotipos y software; siete de los 26 registros de estos tres años se relacionan con proyectos de I+D+i; mayores niveles de satisfacción de directivos, investigadores y profesionales con la información proporcionada por representante de la PI, sobre qué y cómo registrar sus resultados (56% en 2018, 58 % en 2019²²). Finalmente, la información sobre patentes y otras modalidades de propiedad intelectual se ha utilizado para la formulación de proyectos de innovación fundamentalmente en investigaciones biomédicas (cinco proyectos entre 2018-2020)

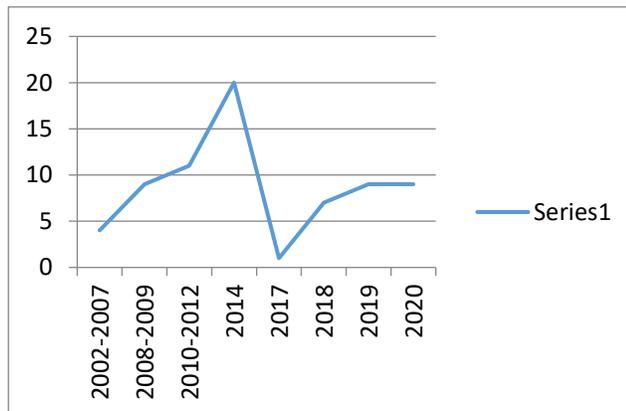


Figura 1. Resultados protegidos 2002-2020.

²² Estos son resultados de la aplicación de un cuestionario para evaluar la satisfacción de los profesionales con los procesos de ciencia e innovación tecnológica, dentro de los que se valoró el ítem: Información sobre qué y cómo registrar sus

Estos signos de cambio no significan la solución definitiva de las dificultades diagnosticadas. A pesar de identificar resultados científicos con potencialidades de optar por modalidades de PI como patentes, diseño y modelo industrial, no se ha logrado aún completar el proceso al menos de solicitud; la cobertura de representantes de propiedad intelectual en todo el sistema de salud es insuficiente, lo que limita la capacidad de respuesta del SIPI.

Las proyecciones apuntan hacia potenciar la innovación a través de la formulación de proyectos que generen resultados de impacto, con opciones de protección; consolidar un sistema de vigilancia tecnológica y de gestión de conocimiento que promueva, entre otras cosas, el uso de información de patentes para identificar campos tecnológicos, líneas de desarrollo, definir estrategias de protección a futuros resultados científicos desde etapas tempranas de investigación; monitorear y actualizar frecuentemente el SIPI en correspondencia con las disposiciones del Decreto 343/2018.

A modo de reflexión, de acuerdo con lo planteado por (Morejon Borjas, 2011), subsisten dilemas entre socializar el conocimiento o protegerlo; adquirir derechos de PI, y explotarlos para obtener beneficios; invenciones generadas por los Centros de Educación Superior y las entidades de Ciencia e Innovación tecnológica sin aplicación en las empresas; adquirir derechos de PI y no crear incentivos a la innovación con ausencia de mecanismos de estimulación material al autor; presentar trabajos en eventos, o no revelar el know-how; patentar, generalizar, publicar e incrementar las exportaciones y no observar los requisitos de propiedad intelectual.

De ahí que varios autores como (Pavón e Hidalgo, 1997); (Chang, 2001); (Santos Riveras, 2003); (Bercovitz, 2005); (Bell Rodríguez, 2005), (Kalanje, 2005), (Lipszyc, 2005); (Romeu Lameiras, 2006); (Lara Díaz, 2006); (Sánchez

resultados. Se aplicó el cuestionario en ambos años a una muestra de profesores con resultados destacados en la investigación. Los resultados del cuestionario fueron procesados estadísticamente en el software SPSS versión 15.0

Torres, 2006), (Burton y Naper, 2008); (Cimoli y Primi, 2008); (Martínez Piva, 2008); (Odriozola Guitart, 2010) validan el dilema entre la protección del conocimiento y la necesidad de compartirlo y apuntan al papel de los Estados en aras de que el sistema de propiedad intelectual logre equilibrar los intereses de los titulares de los derechos y los del público en general, cumplimentando coherentemente las políticas nacionales y las normas y acuerdos internacionales.

Conclusiones

La gestión de la propiedad intelectual es una temática que debe ser tomada en cuenta en todos los centros generadores de conocimiento especialmente las universidades. Esta a su vez aporta importantes elementos tanto para la toma de decisiones como para el desarrollo de las actividades encaminadas a desarrollar proyectos y transferencias de tecnologías.

En la medida que se aprenda a gestionarla adecuadamente, las entidades serán más competitivas en el mercado, mayor será su capacidad innovadora y desarrollo tecnológico.

El diagnóstico en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, reveló información precisa de la situación en que se encontraba la actividad de propiedad intelectual, para en función de ello trazar estrategias para su mejoramiento, donde estén implícitos además todos los factores asociados su gestión.

Entre esas estrategias, la actualización del SIPI, la introducción del enfoque de procesos, la aplicación de herramientas de la vigilancia tecnológica, y la capacitación a profesionales, directivos e investigadores han favorecido una mayor cultura sobre este tema y mejores condiciones para impulsar su desarrollo.

Las proyecciones apuntan hacia la consolidación de los avances logrados, el impulso de un sistema de gestión de la innovación y del conocimiento, el seguimiento y la actualización frecuente del SIPI acorde a las normativas cubanas en este tema.

Bibliografía

BELL Rodríguez, Félix. 2005 Estructuras de Oficinas de Propiedad Industrial en países de América Latina, Capítulo 1, Tesis (Master en Propiedad Intelectual), OCPI, La Habana.

BERCOVITZ, Alberto. 2005 Historia y teoría de la protección de la propiedad industrial y su importancia para el desarrollo económico. *En*: MORENO, Marta y HORTA, Emilia. (*comp.*) *Selección de lecturas de Propiedad Industrial*. Editorial "Félix Varela", T. 1, La Habana, pp. 38-55. ISBN 959-258-930-5.

BURTON, Bruce W. y NAPPER, Brian W. Trends in intellectual asset management, 2008. [Consulta: 4 febrero 2010]. Disponible en: http://www.yet2.com/app/insight/insight/200_01015_deloitte

CIMOLI, Mario y PRIMI, Annalisa. 2008 La propiedad intelectual hoy: apropiabilidad, innovación y política pública. *En*: MARTÍNEZ PIVA, Jorge M. (*coord.*) Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico. CEPAL, México.

CITMA. 2003. Delegación Territorial CITMA. Programa Estratégico Provincial para el Desarrollo Socioeconómico Sostenible basado en Ciencia e Innovación Tecnológica 2004-2006, Holguín. 2003.

CHANG, Ha-Joon. 2001 Intellectual Property Rights and Economic Development—Historical Lessons and Emerging Issues. *En*: Informe de Desarrollo Humano, PNUD, 2001. [Consulta: 23 marzo 2010]. Disponible en: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2001_ES.pdf

CONCYTEC, CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. 2016. *POLITICA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - CTI*. Peru : s.n., 2016.

DECRETO 343. 2018. Consejo de Ministros: Gaceta Oficial No. 40 Extraordinaria de 2018

FONSECA DÍAZ, Islen María, y LLANO GIL, Emelina Amiris. 2017. Necesidad de la implementación del Sistema Interno de Propiedad Intelectual en las ciencias médicas. *Gaceta Médica Espirituana*, [consulta: 03 de

octubre de 2020] Vol.19 Num 3, 01-04. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000300001&lng=es&tlng=es.

HERNÁNDEZ NARIÑO, Arialys, GARAY CRESPO, Maria Isabel, SHERWOOD ILIZASTIGUI, Lourdes, RODRÍGUEZ CASAS, Mirian Marlén, CASTAÑEDA PIÑERA, Yosver y DE LEÓN ROSALES, Lázaro. 2017. Gestión por procesos en la Ciencia e Innovación Tecnológica en Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. *Archivo Médico de Camagüey*, Vol 21 Num 6, 717-728. Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5273/2989>

INFANTE ABREU, Marta Beatriz. 2013. MODELO DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA BASADO EN PATRONES ASOCIADO A FACTORES CRÍTICOS. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. CUJAE, La Habana : s.n., 2013.

JIMÉNEZ VALERO, Bisleivys. 2011. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN HOTELES TODO INCLUIDO. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas Matanzas : s.n., 2011.

KALANJE, Christopher M. Aprovechar al máximo el sistema de propiedad intelectual: Algo más que el "derecho a excluir", OMPI. [Consulta: 8 abril 2009]. Disponible en: http://www.wipo.int/sme/es/documents/leveraging_ip.htm

LARA DÍAZ, Emilia. 2006. Política Cubana en materia de Propiedad Industrial: Fundamentos estratégicos. En: Seminario Internacional "La propiedad intelectual como herramienta de gestión en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación", CAB-CITMA. La Habana : s.n.

LIPSZYC, Delia. 2005 Derechos de autor y Derechos conexos, T. 1 y 2, Editorial "Félix Varela", La Habana, 933 p. ISBN 959-258-032-4.

MARTÍNEZ Piva, Jorge M. (coord.) Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico. CEPAL, Sede Subregional en

México, 2008, 321 p. [Consulta: 30 marzo 2010], Disponible en: <http://www.springerlink.com/content/>

MOREJÓN BORJAS, Martha María. 2011. TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN LA EMPRESA ESTATAL CUBANA. APLICACIÓN EN ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE LA PROVINCIA HOLGUÍN. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Holguín : s.n., 2011.

ODRIOZOLA GUITART, Johana. 2010. El sistema empresarial y la propiedad intelectual en Cuba. Carpeta digital de Derecho Económico de la Facultad de Derecho de la Universidad de La Habana.

OMPI, ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELCTUAL (OMPI). 2003. *Plan a mediano plazo para las actividades de programa de la OMPI. Visión y orientación estratégica de la OMPI. En: Asambleas de los Estados miembros de la OMPI. Doc. A/39/5.* Ginebra : s.n., 2003.

MOREJÓN BORJAS, Martha Maria y VELÁZQUEZ ZALDÍVAR, Reynaldo. 2011. Propuesta de una tecnología para la gestión de la propiedad intelectual en la empresa estatal cubana. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, Vol.22 Num.3. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352011000300003&script=sci_arttext&tlng=en

PAVÓN, Julián e HIDALGO, Antonio. 1997 Gestión e innovación. Un enfoque estratégico. Centro Internacional Carlos V, Ediciones Pirámide, Madrid, 1997, 236 p. ISBN 8436810678.

ROMEU LAMEIRAS, Eva. 2006 Uso estratégico de la información de patentes en la gestión de la ciencia y la innovación. En: *Seminario Internacional "La propiedad intelectual como herramienta de gestión en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación"*, 24 al 26 de abril, CAB-CITMA, La Habana.

SAGARDUY, J. 2008. Competir con una gestión avanzada de la propiedad industrial [consultado 30 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.navactiva.es/web/es/aimd/doc/articulos/2007/09/44351.php>.

SÁNCHEZ TORRES, María. 2006 La gestión de la propiedad industrial en Cuba. En: *Seminario Internacional “La propiedad intelectual como herramienta de gestión en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación”*, 24 al 26 de abril, CAB-CITMA, La Habana.

SANTOS RIVERAS, América. 2003. La propiedad intelectual en el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. En: Encuentro Latinoamericano de Patentes, ELDIPAT, La Habana.

SIPI. 2016. Sistema Interno de Propiedad Industrial. Facultad de Ciencias Médicas. Matanzas : s.n., 2016.

Título: “RETOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL: CREACIÓN DE INVENCIONES Y PATENTABILIDAD”.

Autor: M.Sc. Rolando González Hernández

Introducción

En los últimos años, se habla cada vez con más frecuencia de la Inteligencia Artificial (IA). En los primeros meses del 2020, esta tecnología ha sido fuente de numerosas noticias en Cuba, como por ejemplo: “Autos eléctricos, ciberseguridad e inteligencia artificial, novedades de Universidad 2020”ⁱ; “Impulsarán universidades de Cuba y China proyectos de inteligencia artificial”ⁱⁱ; “Cuba y China unen fuerzas para el desarrollo de la inteligencia artificial en la nación caribeña”ⁱⁱⁱ; “Académicos cubanos colaboran con China para crear un Instituto de Inteligencia Artificial”^{iv}; “Firman acuerdo la CUJAE y la Universidad de Hebei en China”^v; entre muchas otras.

A principios del 2019, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) publicó un nuevo estudio sobre las tendencias de la tecnología^{vi}, en el cual se definen y cuantifican las innovaciones en materia de IA a partir de documentos de patentes (340.000) y publicaciones científicas (1,6 millones) desde que se mencionó por primera vez la IA en el decenio de 1950, aunque se identificó que la mayor cantidad de patentes relacionadas con la IA se publicaron a partir del año 2013.

En la Trigésima Sesión del Comité Permanente sobre el Derecho de Patentes (CPDP), celebrada en Ginebra desde el 24 al 27 de junio de 2019, se hizo público un documento de referencia sobre patentes y nuevas tecnologías, entre las cuales se incluye la IA. En dicho documento se analiza esta tecnología desde tres puntos de vista: los aspectos conceptuales, el análisis de la patentabilidad, y la tercera sobre su uso como herramienta para las autoridades y los usuarios de los sistemas de patentes.^{vii} En este documento se reconoce que no existe una definición única de IA, aunque sí admite que los sistemas de IA son considerados principalmente como sistemas de aprendizaje. A partir del auge

de la IA y la relevancia que ha alcanzado en los últimos años, la OMPI dedica un Sitio Web a este tema y su vinculación a la Propiedad Intelectual.^{viii}

De acuerdo a las opiniones de muchos expertos, desde hace aproximadamente siete años, las tecnologías asociadas a la IA han experimentado un auge y han pasado de la teoría a la aplicación comercial. Esto se explica a partir del aumento en la capacidad de trabajo de los equipos de cómputo y al incremento de la conectividad, cuestiones que han contribuido a que un volumen mayor de datos que puedan ser procesados y compartidos.^{vi}

Partiendo del desarrollo alcanzado por esta tecnología y su influencia cada vez mayor en todas las esferas de la vida y trabajo de los seres humanos y particularmente en el ámbito de la Propiedad Industrial (PI), el presente trabajo tiene el propósito general de estudiar y discutir la repercusión de la IA en el ámbito de las creaciones intelectuales, específicamente en la creación de invenciones y en la patentabilidad de las tecnologías de IA. Para ello, se tuvieron en cuenta diferentes conceptos que sirvieron de marco teórico: se estudian y analizan las opiniones de expertos sobre el tema a nivel mundial y aquellas que aparecen en documentos puestos a disposición del público por la OMPI.

Desarrollo

El término IA fue acuñado por John McCarthy^{ix} en 1956 y no se refiere a robots, sino que, en realidad, hace referencia a la maquinaria interna que permite que un robot (o cualquier otro aparato) procese información^x. Desde entonces tuvo una evolución relativamente lenta hasta recién empezado el siglo XXI, momento en el que ha experimentado un desarrollo exponencial debido al desarrollo acelerado de diversas tecnologías en el campo de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones.

El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española define la IA como “la disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a la que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el

razonamiento lógico". La Enciclopedia Británica dice que "la IA es la capacidad de una computadora digital o un robot controlado por computadora para realizar tareas comúnmente asociadas con seres inteligentes". El término se aplica con frecuencia al proyecto de desarrollar sistemas dotados de los procesos intelectuales característicos de los humanos, como la capacidad de razonar, descubrir el significado, generalizar o aprender de la experiencia pasada.

En la Ecured, se define la IA como "aquella inteligencia exhibida por artefactos creados por humanos (es decir, artificial). A menudo se aplica hipotéticamente a los computadores. El nombre también se usa para referirse al campo de la investigación científica que intenta acercarse a la creación de tales sistemas. La IA trata de conseguir que los ordenadores simulen en cierta manera la inteligencia humana. Se acude a sus técnicas cuando es necesario incorporar en un sistema informático, conocimiento o características propias del ser humano." ^{xi} Este concepto es parecido al que se exponen en muchos otros sitios web, como por ejemplo en la Wikipedia y en sitios de búsqueda de artículos científicos (*Microsoft Academic*).

Los sistemas de IA son vistos principalmente como sistemas de aprendizaje; es decir, máquinas que pueden llegar a ser mejores en una tarea, que normalmente se realiza por los seres humanos, con poca o ninguna intervención humana. Esta definición abarca una amplia gama de tecnologías y aplicaciones, y se puede dividir en muchas categorías diferentes de tecnología. ^{vi}

En el documento del CPDP^{vii}, ya mencionado en la introducción de este trabajo, se plantea que no existe una definición única de IA, pero se afirma que "los sistemas de IA pueden considerarse sistemas de aprendizaje, y por ello se enfoca en la definición de las tecnologías en auge

²³ un proceso de aprendizaje inspirado en las estructuras neuronales del cerebro. La red es un marco conectado de muchas funciones (neuronas) que trabajan juntas para procesar múltiples entradas de datos. La red generalmente se organiza en capas sucesivas de funciones, cada capa usa la salida de la anterior como entrada.

²⁴ un enfoque de aprendizaje automático que intenta comprender el mundo en términos de una jerarquía de

relacionadas con la IA: las redes neuronales²³ y el aprendizaje profundo²⁴."

Según la opinión del informático británico Andrew Ng, reconocido como un eminente pensador, "la IA es la nueva electricidad, transformará todos los sectores de actividad y creará un ingente valor económico. La tecnología del tipo del aprendizaje supervisado es una tecnología de automatización doblemente potente. Resulta muy eficaz en la automatización de tareas y tendrá repercusiones en todos y cada uno de los sectores, desde la sanidad hasta la industria manufacturera, la logística y el comercio minorista." ^{xii}

En el documento resumen del encuentro "Diálogo de la OMPI sobre propiedad intelectual e inteligencia artificial", auspiciado por la OMPI y celebrado en Ginebra el 27 de septiembre de 2019, se indica que:

"La IA es una disciplina de la informática, cuyo objetivo es construir sistemas inteligentes no biológicos. Históricamente, desde que se acuñó la IA por primera vez en la década de 1950, surgieron dos filosofías: una basada en la lógica simbólica que suponía que, si a una máquina se le incorporaba conocimiento humano, combinado con las leyes de la lógica y algunas reglas, derivaría en un conocimiento nuevo. La segunda es una filosofía de abajo hacia arriba o basada en datos, construida sobre el hecho de que un sistema de inteligencia artificial puede aprender de los datos, como en las redes neuronales. Este segundo enfoque no fue muy popular y no obtuvo reconocimiento hasta hace muy poco. Tres fenómenos contribuyeron al éxito del enfoque basado en datos. El primero es la disponibilidad de datos no estructurados a gran escala, como video, texto, big data²⁵ y datos provenientes de diferentes fuentes, como sensores. Los humanos no pueden dar sentido a esos datos sin la ayuda de IA. La segunda razón es la disponibilidad de poder de cómputo a gran escala a bajo costo, y la

conceptos. La mayoría de los modelos de aprendizaje profundo se implementan aumentando la cantidad de capas en una red neuronal.

²⁵ Conjuntos de datos extremadamente grandes que pueden analizarse computacionalmente para revelar patrones, tendencias y asociaciones, especialmente en relación con el comportamiento y las interacciones humanas.

tercera es el desarrollo de modelos altamente complejos inspirados en la red neuronal original, que ahora incluye varios cientos de millones de parámetros, que pueden filtrar vastos volúmenes de datos estructurados, y encontrar patrones. Las capacidades del aprendizaje automático estadístico y el aprendizaje profundo están revolucionando muchas áreas, como la visión por computadora, el análisis de video, audio, texto y reconocimiento de voz".^{xiii}

El Esquema de clasificación de cómputo (Computing Classification System, CSS) de la Association for Computing Machinery (ACM)^{xiv}, el cual se adaptó teniendo en cuenta los desarrollos tecnológicos más recientes, comprende tres categorías principales con relación a la IA:

- **Técnicas de IA:** formas avanzadas de modelos estadísticos y matemáticos, como el aprendizaje automático²⁶, la lógica difusa²⁷ y los sistemas expertos²⁸, que permiten el cálculo de las tareas que suelen realizar los humanos; Se pueden utilizar diferentes técnicas de IA como un medio para implementar diferentes funciones de IA.
- **Aplicaciones funcionales de IA:** funciones como el habla o la visión por computadora que se pueden realizar utilizando una o más técnicas de IA.
- **Campos de aplicación de IA:** diferentes campos, áreas o disciplinas donde las técnicas de IA o las aplicaciones funcionales pueden encontrar aplicaciones, como transporte, agricultura o ciencias de la vida y médicas.

La OMPi ha puesto a disposición del público un glosario en el que se definen las tecnologías de

²⁶ un proceso de IA que utiliza algoritmos y modelos estadísticos para permitir a los ordenadores tomar decisiones sin tener que programarlo explícitamente para realizar la tarea. Los algoritmos de aprendizaje automático construyen un modelo a partir de datos de muestra utilizados como datos de entrenamiento para identificar y extraer patrones a partir de los datos, y así adquirir su propio conocimiento. Un ejemplo típico es un programa que identifica y filtra el correo electrónico no deseado.

²⁷ un enfoque de la toma de decisiones que no se basa en la evaluación habitual de "verdadero o falso", sino

IA, sus aplicaciones funcionales y los campos de aplicación.^{xv} Las aplicaciones funcionales cubren las funciones realizadas por las técnicas de la IA, independientemente del campo de aplicación y están categorizadas como: realidad aumentada, biométrica, reconocimientos de caracteres, visión computacional, procesamiento de lenguaje natural, robótica, reconocimiento del habla, y muchas otras. Las definiciones que aparecen como notas al pie en este trabajo han sido tomadas de dicho documento.

La forma más común de categorizar la IA es como IA débil o estrecha (*Narrow*, en inglés) e IA fuerte o general (*Strong*, en inglés). En la IA débil, la tecnología supera a los humanos en una tarea muy definida y se centra en un solo subconjunto de habilidades cognitivas y avances en ese espectro. La IA fuerte es aquella capaz de igualar o superar la inteligencia humana en capacidad de razonamiento y deducción con capacidades cognitivas nativas, conciencia propia y adaptabilidad a cualquier escenario.^{xvi}

La mayoría de las aplicaciones que se conocen en la actualidad, se categorizan como IA débil: visión computarizada, el procesamiento del lenguaje y el reconocimiento de imágenes y sonidos; incluso el traductor de Google y los sistemas de autoconducción. Otros ejemplos de este tipo de IA son: todos los sistemas operativos que componen un coche, el filtro de spam de correo electrónico, los algoritmos de Internet que parecen entrar a nuestra mente cuando muestran páginas o productos «recomendados para ti», el buscador de Google, un gran cerebro artificial que es capaz de clasificar y seleccionar toda la información que nos muestra. Por otro lado, se considera que todavía no ha logrado crear IA general. Hasta el momento, lo más cercano a la IA General son los robots humanoides que son capaces de imitar, analizar y registrar expresiones humanas.^{xvii}

más bien en "grados de verdad" (donde el valor de "verdadero" oscila entre completamente verdadero y completamente falso). La lógica difusa se basa en el principio de que las personas toman decisiones basadas en información imprecisa y no numérica.

²⁸ un sistema informático que resuelve problemas complejos en un ámbito especializado, que suele requerir un alto nivel de inteligencia y experiencia humanas. Esta pericia es expresada manualmente por expertos humanos en forma de un conjunto de reglas que son simples pruebas lógicas.

Yukata Matsuo, profesor de la Universidad de Tokio, citado por un especialista de la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea del Sur (KIPO)^{xviii}, reconoce varios niveles de la IA: **nivel 1**, programa de control simple (programa de control simple de una máquina como "AI aplicado" (lavadora, aspiradora)); **nivel 2**, Programa de control complejo (La relación de entrada y salida es grande y compleja (juego de rompecabezas tradicional, sistema experto con base de conocimiento)); **nivel 3**, AI con aprendizaje automático, el rendimiento de la máquina de nivel 2 se puede mejorar al nivel 3 mediante el aprendizaje automático pero la extracción de características es realizada por humanos; **nivel 4**, AI con aprendizaje profundo, las características de entrada no son extraídas por humanos sino por máquinas.

Se ha hablado también de "superinteligencia", la cual, además de realizar las acciones reseñadas para los tipos de IA mencionadas anteriormente, superaría la inteligencia humana en todos los ámbitos, desde el campo científico hasta las habilidades sociales y afectivas. Evidentemente, este estado de desarrollo de la IA solo se encuentra en la imaginación de personas creativas y fantasiosas.

Por lo general, pasar de la *IA Narrow* a la *IA General* no se considera algo fácil. Para lograr este objetivo, se necesitaría, primeramente, incrementar el poder de las máquinas de manera exponencial, lo cual ya se ha logrado realizar con algunos ordenadores. Sin embargo, la parte complicada es replicar las capacidades del cerebro humano.

En un artículo de la Revista OMPI de 2018, se presenta una entrevista a David Hanson, director ejecutivo y fundador de *Hanson Robotics*, el creador de "Sophia", un robot humanoide que según sus propias palabras se ha convertido en un icono de alcance mundial con seguidores en todas partes. Las cámaras dentro de los ojos de Sophia combinadas con algoritmos informáticos le permiten ver. Puede seguir caras, mantener contacto visual y reconocer individuos. Es capaz de procesar el habla y mantener conversaciones utilizando un subsistema de lenguaje natural. Sophia está siendo utilizada con fines de investigación cognitiva y otros tipos de terapia

con unos resultados sorprendentes. Según la opinión de su creador, la idea es optimizar el potencial de la IA creando máquinas dotadas de un nivel de inteligencia, creatividad, sentido común y compasión superior al del ser humano, a fin de alcanzar un estado de superinteligencia.^{xi}

Debates sobre IA y Propiedad Intelectual.

En las acciones recientes de la OMPI, algunas de las cuales se mencionan en el presente trabajo, se nota su concientización acerca del papel sobresaliente que juegan las nuevas tecnologías en el avance tecnológico, entre las cuales se encuentra por supuesto la IA.^{viii}

En septiembre de 2019, la OMPI celebró el encuentro "Diálogo de la OMPI sobre Propiedad Intelectual e inteligencia artificial"^{xx} con el fin de ofrecer a los Estados miembros la oportunidad de intercambiar puntos de vista sobre diversos temas relacionados con la IA y el sistema de Propiedad Intelectual (PI).

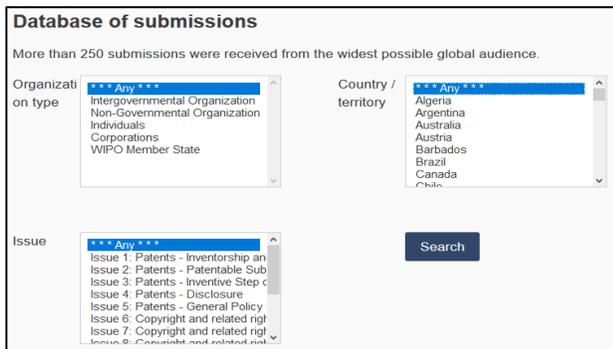
En esta reunión se presentaron trabajos relacionados sobre el impacto de la IA en la PI, la IA en la creación de invenciones, el estado actual en el desarrollo de la IA y las leyes de PI. En esta reunión, el Director General de la OMPI comentó sobre la creciente importancia de la IA y el reconocimiento necesario de factores, como su impacto en la economía y la sociedad, el crecimiento de aplicaciones comerciales junto con el aumento en la inversión en IA de las grandes corporaciones, la brecha tecnológica y la inclusión más profunda de la IA en las estrategias de los gobiernos, y sus consideraciones para su regulación. Otro aspecto comentado se refiere también al nivel de asombro, ansiedad y preocupación que están generando los medios de difusión sobre la IA, también se analizaron los retos que impone la IA con respecto a los conceptos tradicionales de PI.

Al respecto, se discutieron varios aspectos importantes relacionados con las patentes, tales como: la patentabilidad de las invenciones basadas en IA, la creación de invenciones con ayuda de sistemas de IA, y el empleo de herramientas de IA en el proceso de solicitudes de patentes.

En diciembre de 2019, la OMPI asimismo publicó un proyecto de documento temático para que sirva de base en la discusión multilateral de los países miembros entre las políticas de PI y de IA.^{xxi} Al respecto, se recibieron más de 250 respuestas, no sólo de países miembros, sino también de organizaciones intergubernamentales, no gubernamentales, individuos y corporaciones. Las preguntas están relacionadas con las patentes, datos, derechos de autor, diseños, brecha tecnológica y rendición de cuentas acerca de las decisiones administrativas sobre PI. En relación con las patentes y los diseños (Dibujos y Modelos) se ha preguntado sobre:

- Paternidad y titularidad de los derechos
- Materia patentable y directrices de patentabilidad
- Actividad inventiva o no evidenciable
- Divulgación
- Consideraciones generales de política en relación con el sistema de patentes

La imagen que aparece a continuación muestra la interface de la base de datos de las respuestas recibidas:



IA en las creaciones intelectuales.

Según la opinión de uno de los panelistas participantes en el diálogo auspiciado por la OMPI^{xx}, ya comentado en el acápite anterior, la creación intelectual no podría limitarse al intelecto humano. Al respecto, considera que la IA puede usar datos para generar contenido, video, imagen, una obra de arte o una novela. La red utilizará la capacitación para generar contenido similar al material utilizado para su capacitación. Uno de los desafíos de la PI es la gran dependencia de los datos y la dificultad de interpretar y explicar las redes neuronales

profundas. Al respecto, la misma arquitectura, el mismo tipo de red, los mismos nodos y las mismas conexiones pueden producir diferentes creaciones de acuerdo con los datos de entrada. La red podría generar una pintura por valor de € 200,000, una caricatura u otra cosa, como una novela. En ese caso, una pregunta adicional es cómo administrar la PI cuando existe una colaboración entre un investigador y una herramienta de inteligencia artificial.

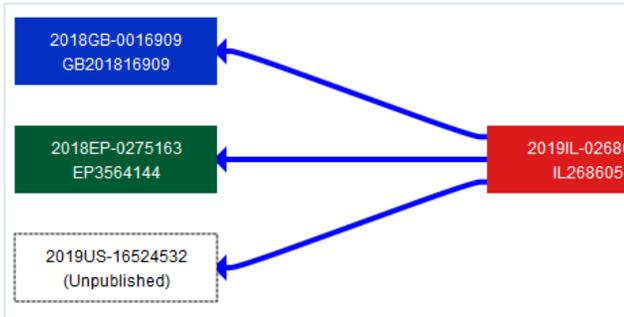
IA en la creación de invenciones.

Los sistemas de IA ya están siendo empleados en la creación de invenciones. Algunos usuarios del sistema de patentes consideran que tales creaciones deberían ser patentables y no deberían rechazarse por el hecho de que supuestamente no exista un inventor humano.

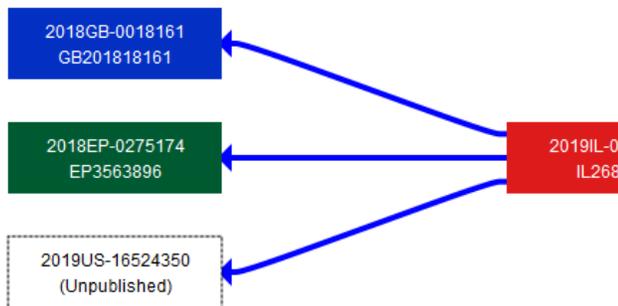
Recientemente se presentaron dos solicitudes de patente en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO), la Oficina Europea de Patentes (EPO) y la Oficina de Propiedad Intelectual del Reino Unido (UKIPO) para invenciones creadas por un sistema de IA denominado DABUS, una para un contenedor de alimentos y el otro para una luz intermitente.

A continuación, se relacionan todos los datos que se refieren a las solicitudes analizadas organizadas teniendo en cuenta la familia de patentes extendida (los miembros tienen al menos una prioridad en común con al menos otro miembro, directa o indirectamente):

#	Title	Applicant/Assignee	Patent Number	Kind	Publication Date	Appl. Number	Appl. Date	Priority Numbers	Priority Dates
1	Food container	STEPHEN L THALER owned by STEPHEN L COLBY	IL268605	A	2019-10-31	2019IL-0268605	2019-08-08	2018EP-0275163 2018GB-0016909 2019US-16524532	2018-10-17 2018-10-17 2019-07-29
2	Food container	THALER STEPHEN L	EP3564144	A1	2019-11-06	2018EP-0275163	2018-10-17	2018EP-0275163	2018-10-17
3	Food container	STEPHEN L THALER owned by WILLIAM J MILLER	GB201816909	D0	2018-11-28	2018GB-0016909	2018-10-17	2018GB-0016909	2018-10-17
	Food container	STEPHEN L THALER owned by WILLIAM J MILLER	GB2574909	A	2019-12-25	2018GB-0016909	2018-10-17	2018GB-0016909	2018-10-17



#	Title	Applicant/Assignee	Patent Number	Kind	Publication Date	Appl. Number	Appl. Date	Priority Numbers	Priority Dates
1	Devices and methods for attracting enhanced attention	STEPHEN L THALER Inventor by US 178,113,819	US20190126888	A	2019-10-31	2019IL02688001	2019-09-06	2018EP0275163-1 2018GB0016909 2019US16524532	2018-11-27 2018-11-27 2019-07-29
2	Devices and methods for attracting enhanced attention	THALER STEPHEN L	EP3564144	A1	2019-11-06	2018EP0275163	2018-11-01	2018EP0275163	2018-11-27
3	Devices and methods for attracting enhanced attention	STEPHEN L THALER Inventor by US 178,113,819	US20190126888	A	2019-10-31	2019US16524532	2019-11-01	2018EP0275163	2018-11-27



El sistema fue creado por el Dr. Stephen Thaler, un experto en IA con sede en los Estados Unidos, quién figura como solicitante. Las solicitudes europeas se presentaron en octubre de 2018, en abril de 2019 se realizaron el informe de búsqueda y la opinión escrita correspondiente. En el caso del contenedor de comida (EP3564144 A1/EP18275163), la autoridad de búsqueda considera que la solicitud no cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva. En el caso de la luz intermitente (EP3563896 A1/EP18275174), a partir de la búsqueda realizada, la autoridad europea indica que no cumple con el requisito de actividad inventiva. Desde el comienzo del examen, el solicitante fue alertado acerca del problema con la designación del inventor.

Como respuesta, el solicitante argumentó que la capacidad de inventor no debería limitarse a las personas naturales y que una máquina que cumpla los criterios debería ser reconocida como inventor. No obstante, a finales de enero de 2020, ambas solicitudes fueron denegadas de acuerdo al artículo 90 (5) del Convenio de la Patente Europea (EPC), ya que la designación del inventor no cumplía con los requisitos establecidos en el artículo 81 y la Regla 19 de la EPC: no se cumplió con el requisito formal de designar correctamente al inventor. La Oficina de Propiedad Intelectual del Reino Unido (UKIPO) también rechazó ambas solicitudes. La EPO consideró que la interpretación del marco legal del sistema europeo de patentes lleva a la conclusión de que el inventor designado en una patente europea debe ser una persona física. La Oficina señaló además que la comprensión del término inventor como una persona física parece ser un estándar internacionalmente aplicable, y que varios tribunales nacionales han emitido decisiones a tal efecto.

A raíz de una decisión similar de la EPO y la UKIPO a finales del año pasado, la USPTO ha llegado a la conclusión de que los inventores de patentes deben ser seres humanos, y que las máquinas no pueden ser designadas como inventores de patentes en virtud de la legislación vigente (En el fallo se consideraron la ley, el manual de práctica de examen, el Código de Reglamentos Federales y varios casos de jurisprudencia de circuitos federales relativos a la diferencia entre inventores y solicitantes). ^{xxii}

Recientemente se ha identificado una solicitud internacional (WO2020079499 A1, Food container and devices and methods for attracting enhanced attention)^{xxiii} de Stephen Thaler que reivindica los mismos objetos anteriormente discutidos y reclama, como es de suponer, que el sistema DABUS es el inventor. En este caso, Thaler no ha sido preciso, ya que desde el punto de vista sustantivo, esta solicitud presenta problemas de unidad de invención y actividad inventiva según la Autoridad de Búsqueda Internacional (EPO). No obstante, parece que su persistente objetivo sería encontrar alguna autoridad que reconociese al sistema de IA como inventor.

El CEO y fundador de *IPWatchdog*²⁹, Gene Quinn, dijo que el razonamiento de la EPO "tiene todo el sentido del mundo". Él agregó:

"Fundamentalmente, la invención ocurre con una concepción, que surge de una idea. Es imposible que la IA cumpla con ese requisito previo básico para lo que hoy consideramos invención. La IA no es inteligencia humana, sino que aparece desde la perspectiva humana como si hubiera inteligencia inteligente. Si el aprendizaje automático avanzará hasta el punto en que una máquina pueda concebir realmente dentro del marco de lo que consideramos innovador y digno de una patente está abierto a debate, pero todavía no estamos allí y las leyes tendrían que adaptarse para abordar ese futuro realidad, si se logra. Lo que parece más probable es cierta protección sui generis que incentivaría la creación de innovación realizada a máquina."^{xxiv}

Esas solicitudes de patentes fueron tenidas en cuenta en el encuentro de la OMPI^{xx} a manera de ejemplos para analizar el caso de la intervención de la IA en la creación de invenciones. Al respecto, se plantearon varias interrogantes:

- Si una máquina desarrolla una invención, ¿quién es el inventor?
- Si se otorgara una patente a una máquina, ¿quién sería el propietario de la propiedad intelectual? ¿La máquina, su propietario, el desarrollador de la máquina, el proveedor de datos, las personas que entrenaron la máquina?

Se han planteado a manera de reflexiones, las consideraciones siguientes:

- Las diferentes jurisdicciones definen el inventor de manera diferente. En los EE. UU., por ejemplo, un inventor tiene que ser una persona física. Algunas jurisdicciones se refieren al Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial, por requerir que un inventor sea humano, pero el Convenio de París en realidad solo menciona el derecho de un inventor a ser nombrado como tal en

la patente. Entonces, ¿podría un sistema de IA tener ese derecho y ser mencionado?

- En lugar de mirar lo que dicen las leyes existentes sobre el tema, podría ser útil ver si son adecuadas para un propósito ahora y en el futuro. El primer principio del derecho de patentes es alentar la divulgación de ideas, ampliar la base de conocimiento general común. No poder patentar una invención de IA es un paso hacia lo desconocido: ¿fomentará la innovación, la colaboración o, más bien, desalentará la publicación de una gran cantidad de invenciones?
- Se podrían contemplar varias soluciones para abordar este problema, como nominar a la máquina como inventor, pero las máquinas no tienen derechos, deberes o responsabilidades, o enumeran como inventores a los humanos que entrenaron, codificaron o controlaron los sistemas de IA. Un panelista sugirió que ampliar los términos del inventor a una persona física o jurídica, que controla y tiene la responsabilidad del proceso de IA que creó la invención, se considera una mejor opción.
- En los EE. UU., puede considerarse fraude no nombrar correctamente al inventor en una solicitud de patente. Tal supuesto fraude haría que la patente no se pueda hacer cumplir, lo que podría requerir una revisión urgente de los criterios de patentabilidad.

Previendo el aumento masivo de solicitudes de patentes de invenciones creadas con IA, han surgido proyectos que intentan crear algorítmicamente y publicar todas las posibles nuevas técnicas anteriores, haciendo que los conceptos publicados no sean patentables: *All Prior Art*^{xxv} y *All the Claims*^{xxvi}. El propósito es evitar a los trolles de patentes y tratar de frenar el sistema con solicitudes de patentes aparentemente avanzadas, basadas en este

²⁹ Sitio Web de los EE.UU. reconocido como uno de los 100 blogs legales por la *American Bar Association*.

concepto. El sistema funciona extrayendo texto de las bases de datos de patentes de EE. UU. para crear un estado de la técnica a partir del lenguaje de patentes.

Es bien conocido que la tecnología informática se ha empleado en los procesos de creación de invenciones en muchos campos de la tecnología. Por ejemplo, los avances en mecánica y electrónica han venido acompañados por el diseño asistido por ordenador (CAD), la bioinformática ha facilitado a los investigadores el análisis y la interpretación de los datos biológicos, y la química computacional ha ayudado a encontrar nuevas sustancias químicas. También se han integrado ordenadores en dispositivos y aparatos con el fin de realizar funciones específicas.

Sin embargo, se debe destacar que hasta el momento, el ser humano sigue siendo un factor clave en los procesos de creación de las invenciones (conocido como aprendizaje supervisado). Las tecnologías que permitirían un aprendizaje no supervisado no muestran siquiera un desempeño importante, aunque los expertos no descartan que, en un futuro, la participación humana en el proceso creativo podría disminuir en relación con el aumento del desempeño autónomo de un sistema de IA.^{vii}

Patentabilidad de tecnologías de IA

Con vistas a analizar la patentabilidad de tecnologías de IA es necesario primeramente definir las categorías en las que se circunscriben las invenciones correspondientes. En estos momentos, las nuevas invenciones relacionadas con la IA, se han identificado en tres tipos^{viii}:

- 1) Invenciones sobre la tecnología básica de IA,
- 2) Invenciones que incorporan la tecnología de IA (por ejemplo, un dispositivo de traducción que incorpora aprendizaje profundo de IA y un dispositivo médico para el diagnóstico de una enfermedad específica), e
- 3) invenciones creadas con ayuda de la tecnología de IA (por ejemplo, el hallazgo de un nuevo material gracias a la tecnología de IA).

Al respecto, es importante comprender que, aunque los componentes de hardware ejecutan

las funciones de IA, las invenciones relacionadas con técnicas de IA y aplicaciones funcionales de IA están enfocadas principalmente a los programas informáticos. Al respecto, existen oficinas de propiedad industrial, como la cubana, que no aceptan la patentabilidad de los principios y teorías científicas, los métodos matemáticos, las formas de presentación de la información y los programas de computación cuando una solicitud de patente reivindica dicha materia como tal. El aprendizaje automático se basa en modelos de cálculo y en algoritmos de clasificación, agrupación, regresión y reducción de la dimensionalidad, los cuales pueden considerarse como técnicas matemáticas. Además, para el entrenamiento del aprendizaje automático, los datos juegan un papel importante, pero como es sabido no se consideran invenciones. No obstante, se pudiera solicitar protección sobre invenciones implementadas en computadoras o aquellas que emplean programas informáticos, las cuales sí son reconocidas como patentables por muchas autoridades.

Como es sabido, las pautas de examen de patentes difieren de un país a otro, lo que hace que sea aún más difícil en los casos de solicitudes de patentes de IA. El campo es tan nuevo que incluso existe poca coherencia entre las oficinas de patentes y sus tribunales nacionales. En EE.UU., por ejemplo, desde un fallo de la Corte Suprema (*Alice v. CLS Bank* - que involucra un método comercial implementado por una computadora, considerado como ideas abstractas, no elegibles para la protección de patentes)^{xx}, se ha dado un paso inventivo en el área de patentes de IA. Incluso aunque la USPTO ha publicado pautas de examen, estas no son leyes nuevas. Existe incertidumbre acerca de cómo los tribunales estadounidenses considerarán las aplicaciones relacionadas con la IA, lo que hace que un análisis de patentabilidad en los EE. UU. sea bastante incierto por el momento.

La EPO ha publicado nuevas directrices sobre el examen de las invenciones de IA, pero una remisión pendiente en la Sala de Recursos ampliada de la EPO sobre la patentabilidad de la simulación generada por computadora (número de caso T 0489/14) amenaza con mover la barra en términos de patentabilidad en programas informáticos en Europa, donde ha sido algo más

alto que en otras jurisdicciones. Este caso también tiene implicaciones directas en la patentabilidad de la IA, ya que algunos podrían argumentar que la IA es simplemente una simulación del cerebro humano.

En Japón, las nuevas directrices de examen instituyen el aprendizaje automático como un campo técnico en sí mismo, y el análisis de patentabilidad está más cerca de los requisitos estándares de actividad inventiva aplicados a todo tipo de invenciones. Este enfoque está en línea con la posición de la Asociación Internacional para la Protección de la Propiedad Intelectual (AIPPI) de que los programas de computadora deben ser patentables, siempre que cumplan con los criterios tradicionales de novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial.

El análisis de los requisitos de patentabilidad, en particular, el de actividad inventiva a la luz del conocimiento de un experto en la materia impone retos, ya que, si se aceptara que un sistema de IA fuese considerado como inventor, entonces ¿quién sería el que tiene habilidades ordinarias en el estado de la técnica?, tal y como establece el requisito de actividad inventiva.

Otra cuestión que debe analizarse tiene que ver con el requisito de la divulgación suficiente. Al respecto se sabe que los procesos de creación de invenciones por sistemas de IA no permiten revelar las invenciones en niveles suficientes que satisfagan los requisitos establecidos en las leyes existentes, ya que estas invenciones son el resultado de operaciones de caja negra por parte de la máquina. Existe el criterio de que las patentes, los derechos de autor y las marcas registradas pudieran no ser suficientes para proteger una invención relacionada con la IA, por lo que los solicitantes prefieren la protección de los datos de capacitación que se emplean en el aprendizaje automático. La preferencia por el secreto en estos casos iría en contra de la divulgación pública, la cual, como se conoce, es uno de los principios del sistema de PI.

Discusión

Las opiniones de expertos y autoridades a nivel internacional varían en cuanto a si se deberían aceptar o no a los sistemas de IA como

inventores. Sin embargo, hasta la fecha, la práctica de las oficinas de patentes que han analizado solicitudes en las que se señala un sistema de IA como inventor, ha señalado, de acuerdo a lo establecido en sus normas jurídicas, que el inventor debe ser una persona física. Es necesario notar, que a partir de los casos que se han presentado hasta el momento, aunque se trate de validar que un sistema de IA ha creado una invención, en el proceso se nota la intervención de un ser humano como artífice de la idea original que ha empleado un sistema que le ha permitido analizar con notable eficiencia un gran volumen de datos (técnica anterior) para llegar a una solución supuestamente nueva e inventiva, este mismo ser humano, sería el encargado de validar los resultados obtenidos, redactar la solicitud, presentarla ante las autoridades pertinentes y responder a los criterios expuestos en los dictámenes pertinentes.

En cuanto a la patentabilidad de las tecnologías de IA, se deben seguir los procedimientos establecidos para el análisis de los requisitos, que son los mismos que se aplican a otros tipos de invenciones. Se debe partir del hecho de reconocer si el o los objetos de protección en las reivindicaciones se incluyen o excluyen de los listados correspondientes de la materia patentable en la ley de patentes correspondiente. Al respecto, los programas informáticos *per se* no son patentables en Cuba, mientras que dispositivos que incorporen dichos sistemas informáticos y los productos que se hallen como resultado de la aplicación de dichos sistemas sí podrían ser elegibles como invención patentable.

El análisis del requisito de actividad inventiva impone retos, ya que se trata de una tecnología que no cuenta aún con suficientes antecedentes en el estado de la técnica y no se ha establecido plenamente el alcance exacto del hipotético experto en la materia ni del conocimiento general común de ese campo técnico en particular. Sin embargo, se espera que a medida que aumente el empleo de dicha tecnología, los niveles de conocimiento y experticias del experto aumentarán, y en correspondencia, irá disminuyendo el nivel inventivo, ya que se hará más evidente su empleo para solucionar problemas técnicos determinados. Aquí debemos notar, que tal y como se ha demostrado en los

estudios de tendencias realizados recientemente, la cantidad de información disponible sobre las tecnologías de IA, tanto en artículos científicos, como en documentos de patentes, ha crecido exponencialmente, sobre todo en el último decenio.

Debido a la novedad del tema y a que todavía no se tienen las respuestas a tantas interrogantes que impone la tecnología IA con respecto a los temas analizados, se hace necesario establecer una vigilancia informativa con vistas a mantenerse actualizado acerca de los criterios que se vayan analizando a nivel internacional. Solo el estudio a profundidad y la consulta de expertos técnicos y jurídicos, permitirían una mejor comprensión del tema de tal forma que puedan manejarse criterios propios.

Conclusiones

Las nuevas tecnologías de IA han impuesto nuevos retos con respecto a elementos clave relacionados con la PI, tales como: derecho a solicitar patente, reconocimiento de las condiciones del inventor, evaluación de los requisitos de patentabilidad y de suficiencia de la descripción. En muchos de estos, las discusiones son muy recientes y no se consideran

conclusivas, por lo que requiere de estudio continuo para lograr mantenerse actualizado.

A partir del estado de desarrollo actual, los sistemas de IA son útiles en los procesos de creación intelectual, sin embargo, se considera que aún no son capaces de crear una invención de forma independiente. No obstante, tan pronto como la tecnología de IA avance, la intervención humana podría disminuir cuando los sistemas de IA muestren un desempeño más autónomo.

El análisis de la patentabilidad de creaciones relacionadas con la IA no difiere de la evaluación de otros tipos de invenciones. Siempre que el objeto de invención sea reconocido como patentable por la legislación vigente, deben tenerse en cuenta las características técnicas propias de este tipo de creaciones intelectuales y el avance técnico al que se ha llegado en este campo de la tecnología para la evaluación de la actividad inventiva. A medida que se examinen más casos en las oficinas de patentes, las experiencias adquiridas deberán tenerse en cuenta para alcanzar criterios propios y respaldar la calidad en el examen de patentes.

Bibliografía

ⁱ Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2020/02/13/autos-electricos-ciberseguridad-e-inteligencia-artificial-novedades-de-universidad-2020/#.XIPw6UqNyA8> (Última fecha de consulta: 09/10/2020).

ⁱⁱ Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2020/02/03/impulsaran-universidades-de-cuba-y-china-proyectos-de-inteligencia-artificial/#.XIPwYkqNyA8> (Última fecha de consulta: 09/10/2020).

ⁱⁱⁱ Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2019/10/27/cuba-y-china-unen-fuerzas-para-el-desarrollo-de-la-inteligencia-artificial-en-la-nacion-caribena/#.XIPwUqNyA8> (Última fecha de consulta: 09/10/2020).

^{iv} Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2019/07/29/cientificos-cubanos-colaboran-con-china-para-crear-una-instituto-de-inteligencia-artificial/#.XIPxt0qNyA8> (Última fecha de consulta: 09/10/2020).

^v Disponible en: <http://cujae.edu.cu/noticias/firman-acuerdo-la-cujae-y-la-universidad-de-hebei-en-china> (Última fecha de consulta: 25/02/2020).

^{vi} WIPO Technology Trends 2019. Artificial Intelligence. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_10_55.pdf (Última fecha de consulta: 09/10/2020).

^{vii} Comité Permanente sobre el Derecho de Patentes. Trigésima sesión. Ginebra, 24 al 27 de mayo de 2019. Documento de referencia sobre patentes y nuevas tecnología. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/scp/es/scp_30/scp_30_5.pdf (Última fecha de consulta: 09/10/2020).

^{viii} OMPI. Inteligencia artificial y propiedad intelectual. Disponible en: https://www.wipo.int/about-ip/es/artificial_intelligence/ (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{ix} Prominente informático norteamericano (1927 - 2011).

^x Tipos de Inteligencia Artificial | Débil, general y súper-inteligencia. Disponible en:

<https://futuroelectrico.com/tipos-de-inteligencia-artificial/> (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xi} Inteligencia artificial. Disponible en:

https://www.ecured.cu/Inteligencia_artificial (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xii} Revista OMPI. Inteligencia artificial: la nueva electricidad. Disponible en:

https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2019/03/article_0001.html (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xiii} WIPO CONVERSATION ON INTELLECTUAL PROPERTY (IP) AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI). Disponible en:

https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_ge_19/wipo_ip_ai_ge_19_inf_4.docx (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xiv} ACM Computing Classification System.

Disponible en: <https://dl.acm.org/ccs> (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xv} Selected AI categories and terms. Disponible en:

https://www.wipo.int/export/sites/www/tech_trends/en/artificial_intelligence/docs/techtrends_ai_glossary.pdf (Última fecha de consulta: 19/10/2020)

^{xvi} Tecnologías de Inteligencia Artificial y sus categorías. Disponible en:

<https://www.auraportal.com/es/tecnologias-de-inteligencia-artificial-y-sus-categorias/> (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xvii} Tipos de Inteligencia Artificial | Débil, general y súper-inteligencia. Disponible en:

<https://futuroelectrico.com/tipos-de-inteligencia-artificial/> (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xviii} KIPO's plan for AI-Are you ready for AI?

Meeting of Intellectual Property Offices (IPOs) on ICT Strategies and Artificial Intelligence (AI) for IP Administration. Disponible en:

https://www.wipo.int/edocs/mdocs/globalinfra/en/wipo_ip_itai_ge_18/wipo_ip_itai_ge_18_p6.pdf (Última fecha de consulta: 19/10/2020).

^{xix} La IA en la vida práctica. Disponible en:

https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2018/05/article_0003.html (Última fecha de acceso: 19/10/2020).

^{xx} Diálogo de la OMPI sobre Propiedad Intelectual (PI) e Inteligencia Artificial (IA). 27/09/2019.

Disponible en:

https://www.wipo.int/meetings/es/details.jsp?meeting_id=51767 (Última fecha de acceso; 04/03/2020)

^{xxi} Submissions received on the draft issues paper on IP Policy and AI. Disponible en:

https://www.wipo.int/about-ip/en/artificial_intelligence/conversation.html (Última fecha de acceso; 19/10/2020)

^{xxii} Disponible en:

<https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/16524350.pdf> (Última fecha de acceso: 13/10/2020).

^{xxiii} Disponible en:

https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=W02020079499&_cid=P22-KGGOAP-91390-1 (Última fecha de acceso: 19/10/2020).

^{xxiv} EPO Provides Reasoning for Rejecting Patent Applications Citing AI as Inventor. 28/01/2020. Disponible en:

<https://www.ipwatchdog.com/2020/01/28/epo-provides-reasoning-rejecting-patent-applications-citing-ai-inventor/id=118280/> (Última fecha de consulta: 09/10/2020).

^{xxv} All Prior Art. Algorithmically generated prior art. Disponible en: <https://allpriorart.com/> (Última fecha de acceso; 19/10/2020).

^{xxvi} All The Claims. Algorithmically generated claims as prior art. Disponible en:

<http://alltheclaims.com/> (Última fecha de acceso; 19/10/2020).