

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FCS
Facultad de
Ciencias Sociales

TRABAJO DE DIPLOMA

Tema: Forma jurídica de las entidades de interfaz entre las universidades y las empresas.

Amanda Castellanos González.

Tutor: Dargel González González.

Santa Clara
Copyright©UCLV

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FCS
Facultad de
Ciencias Sociales

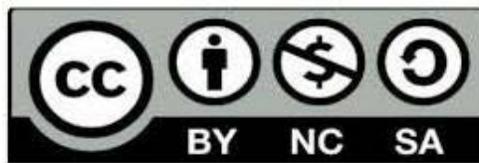
DIPLOMA THESIS



Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual.



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de

Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

CP. 54 830

Teléfonos. +53 01 42281503-1419.

Exergo:

El derecho es una de las profesiones que cura. Mientras la medicina sana el cuerpo, y la religión el espíritu, la ley cura las grietas de la sociedad.

Steven Keeva.



Agradecimientos:

A mis padres, que siempre han estado para todo lo que he necesitado; porque han dedicado todo su empeño por hacer realidad mis sueños, me han dado todo el aliento, la fuerza y el apoyo incondicional para que tenga una vida feliz. A ustedes le debo cualquier éxito que pueda obtener.

A mi hermano, que ha sido mi guía, mi faro, mi ejemplo.

A mi novio por apoyarme en todos estos años, y por su paciencia infinita.

A mis amigas que sin dudas son las mejores,

A mis profesores, por enseñarme tanto, especialmente a mi tutor por todo el tiempo dedicado

En fin, a todas aquellas personas que contribuyeron para que mi paso por la universidad fuera inolvidable a todos,

Muchas gracias

Dedicatoria:

A todas las personas que hicieron posible este sueño,

Especialmente A mis padres, a mi hermano y a mi novio por hacerlo realidad.



Resumen

El presente trabajo de diploma versa sobre la forma jurídica de las entidades de interfaz entre las universidades y las empresas desde un ámbito internacional y nacional. Este tema posee relevancia dado el desarrollo alcanzado por la sociedad en la actualidad, evidenciando que la vinculación de las tres hélices: Universidad-Empresa-Estado incrementa la competitividad, mostrando de esta manera que la educación superior constituye un importante medio con que cuenta un país para promover su desarrollo y fortalecer su identidad nacional para así generar beneficios derivados de dicha actividad de cooperación, permitiendo la transferencia de conocimiento y tecnología entre sus participantes ya que se entiende como la forma más eficaz para lograr el desarrollo conllevando la creación de una interfaz que medie y permita dichas funciones. Por ello, se toma de base el estudio y revisión bibliográfica de las ya creadas en la actualidad para reiterar la incidencia positiva que concibe una estructura de interfaz en la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas a través de la cual se trata de un desarrollo complejo de creación con nuevas instituciones vinculadas al cambio tecnológico y a un nuevo desarrollo económico y social para la conformación de un nuevo sistema institucional de producción y transferencia de conocimientos.

Abstract:

This diploma work deals with the legal form of interface entities between universities and companies from an international and national scope. This issue is relevant given the development achieved by society today, showing that the link between the three propellers: University-Company-State increases competitiveness, thus showing that higher education constitutes an important means that a country has. to promote its development and strengthen its national identity in order to generate benefits derived from said cooperation activity, allowing the transfer of knowledge and technology among its participants since it is understood as the most effective way to achieve development, leading to the creation of an interface that mediate and enable such functions. Therefore, the study and bibliographic review of those already created at present is taken as a basis to reiterate the positive impact that an interface structure conceives in the Marta Abreu Central University of Las Villas through which it is a complex development of creation with new institutions linked to technological change and new economic and social development for the formation of a new institutional system for the production and transfer of knowledge.



ÍNDICE:

Desarrollo.....	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo I: Presupuestos teóricos-doctrinales de la forma jurídica de interfaz entre las universidades y las empresas.	25
1.1-Importancia de la innovación para el desarrollo económico:	26
1.2.1 Evolución histórica y conceptual sobre la vinculación universidad-empresa:	30
1.2.2-Definiciones doctrinales de las entidades de interfaz:	40
1.2.3-Características presentes en las formas jurídicas de interfaz según la doctrina:.....	46
1.2.4-Las estructuras de interfaz:	47
1.2.5-Estrategias de las estructuras de Interfaz:	48
1.2.6-El funcionamiento y Características de las Estructuras de interfaz-universitarias:	49
Capítulo II: Análisis de las formas de interfaz en relación universidad-empresas en el entorno cubano.	52
2.1- La innovación como componente del desarrollo nacional en Cuba:.....	53
2.2-Las primeras formas de vincular universidades y empresas en Cuba:	54
2.2.1-Centro de Estudio de Tecnología de Avanzada (CETA)	58
2.2.2-Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de la Habana.	59
II.3-Las nuevas formas de entidades de interfaz universidad-empresa.	62
II.3.1-Los parques científicos tecnológicos	64
II.3.2- La Fundación Universitaria para la innovación y el Desarrollo de la universidad de La Habana:	67
II.3.3-Las empresas de interfaz.....	68
3.3.1Sociedad de Interfaz de Ciencia y Tecnología de la Universidad Marta Abreu de Las Villas (SICTE.SA).....	69
Conclusiones:.....	74
Recomendaciones:	77
Referencias Bibliográficas:	79
Anexos:	83
Referencias Bibliográficas:	¡Error! Marcador no definido.



INTRODUCCIÓN



La forma jurídica de una empresa es la modalidad legal que un profesional o sociedad escoge para llevar a cabo una actividad económica. La forma jurídica determina a su vez diferentes aspectos del negocio entre ellas las obligaciones fiscales y de contabilidad. Actualmente existen tres tipos de formas jurídicas enfocadas para una interfaz determinada como individual, societaria o cooperativa.¹

Por tanto, es entendida como la identidad que tiene legalmente, teniendo en cuenta la responsabilidad que tendrán sus socios frente a la ley.

Es la modalidad que tendrá una empresa a la hora de desarrollar una actividad empresarial o profesional y que, por tanto, definirá sus obligaciones tributarias, sus responsabilidades frente a terceros y su régimen de funcionamiento interno. Es la identidad con la que vamos a desarrollar nuestro negocio.

Debemos entender además para el estudio de este tema que Interfaz² es considerado desde el punto de vista conceptual como objeto que sirve de elemento de interacción entre la máquina y el usuario a fin de establecer una conexión lógica y funcional.³ Como interfaz designamos, en informática, la conexión física y funcional que se establece entre dos aparatos, dispositivos o sistemas que funcionan independientemente uno del otro. En este sentido, la comunicación entre un ser humano y una computadora se realiza por medio de una interfaz por tanto visto este significado puede verse desde el punto de vista jurídico como un

¹ SOCIEDAD LIMITADA UNIPERSONAL: Para su constitución es necesario una aportación mínima, su responsabilidad es limitada a su capital social.

SOCIEDAD ANONIMA: Es la más usada, se caracteriza por el capital dividido en acciones.

COOPERATIVA: Los socios son quienes marcan el camino de la empresa todos tienen derecho al voto independientemente de su aportación al capital social.

² Proviene de del inglés *interface* que significa "superficie de contacto".

³ Según el Diccionario Real de la Academia española. Pág. 455.

mecanismo o herramienta que posibilita esta comunicación mediante la representación de un conjunto de objetos, iconos y elementos gráficos.

En la actualidad, la educación superior constituye un importante medio con que cuenta un país para promover su desarrollo y fortalecer su identidad nacional y autodeterminación. Sus tendencias y desafíos en los países en desarrollo, especialmente en los de América Latina, han sido objeto de análisis por numerosas organizaciones internacionales. La intensa competencia mundial, imponen a las naciones una seria reflexión sobre la calidad de sus sistemas educativos y sobre la orientación que estos deben tener para adecuarse a las nuevas realidades. Así, el rol de las universidades en la sociedad del conocimiento adquiere una importancia destacada en la transferencia de los avances científicos y tecnológicos al medio socio-productivo en que se asientan, a través de las diversas actividades de vinculación con que interactúan las organizaciones educativas y las del medio socio-productivo.

En Cuba, desde el 1959, la educación superior recibe una prioritaria atención acorde con su aporte al desarrollo nacional, lo cual se evidencia a través de la reforma en el año 1962, la creación de un Ministerio para su dirección, la facilitación del acceso a los estudios superiores y recientemente la universalización de los estudios universitarios. No obstante, es necesario y posible acercar mucho más los resultados de sus procesos a las necesidades que expresa la sociedad por diferentes vías unido al proceso que se vive de actualización del modelo económico cubano diversas son las metas que dirigen el trabajo de las universidades cubanas ante la necesidad de que tanto los profesionales formados como los resultados científicos aporten significativamente a elevar los índices de desarrollo y calidad de vida para generar soluciones a los problemas complejos que en los diversos ámbitos de la sociedad que se generan continuamente y que demandan respuestas cada vez más sustentadas en la profunda aplicación del conocimiento. Por tanto, es evidente que el sector productivo es uno de los beneficiarios de mayor importancia para un sistema de educación superior en ellas la universidad encuentra problemas y se enfoca como punto de partida procesos docentes e investigativos que generen



respuesta óptima para lograr un desarrollo único por tanto es una relación entre dos subsistemas de la sociedad que se complementan para realizar sus respectivas misiones sociales de una parte: se logra una mejor formación de los profesionales para acceder a tecnologías no disponibles, nutrirse de problemas necesarios para iniciar los procesos de investigación y de innovación⁴ y por otra se buscan los recursos humanos capacitados, acceso al conocimiento más avanzado, respuestas rápidas a las necesidades, mayor productividad, entre muchos otros factores que hacen que el conocimiento ha adquirido mayor importancia como factor productivo.

Por ello designamos el siguiente tema: Formas jurídicas de interfaz entre las universidades y las empresas que se estructura en dos Capítulos:

Capítulo I: Presupuestos teóricos-doctrinales de la forma jurídica de interfaz entre las empresas y las universidades.

Capítulo II: Análisis de la forma jurídica de interfaz entre las universidades cubanas y las empresas.

En lo anterior se deriva la importancia de investigar la temática en Cuba, además de identificar las problemáticas en su delimitación desde el punto de vista jurídico internacional y nacional demostrando que las universidades en la sociedad del conocimiento adquiere una importancia destacada en la transferencia de los avances científicos y tecnológicos al medio socio-productivo en que se asientan, a través de las diversas actividades de vinculación con que interactúan las organizaciones educativas y las del medio socio-productivo. La relación Universidad Empresa incluye la implementación de políticas gubernamentales, estrategias a deferentes niveles, y estructuras organizativas universitarias, empresariales, científicas, creadas fundamentalmente en el ámbito de los sistemas de innovación.

Por tanto, se propone como **Problema científico:**

⁴ **Innovación:** Es la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas. Adaptado del Manual de Oslo OCDE, PAG.33

¿Cuáles son los presupuestos teórico-jurídicos de la interfaz para la conexión universidad-empresa?

Como respuesta a esta pregunta se establece la siguiente **Hipótesis**: Fomentar la innovación, mejorar la prestación de servicios públicos y eficiencia crea mejoras a la economía y el desarrollo del país, por tanto, la generación de nuevos conocimientos requiere la existencia de entornos adecuados conformados por un grupo de elementos estratégicos relacionados con un determinado fin, por ello debe articularse de manera óptima la forma jurídica de interfaz entre la universidad y las empresas.

De ahí que **Objetivo General** sea: Analizar la forma de interfaz jurídica entre las universidades y las empresas internacionales y nacionales.

Figurando como **Objetivos específicos** los siguientes:

- Analizar la evolución histórica, antecedentes, conceptos y definiciones empleadas en torno al tema.
- Sistematizar los presupuestos teóricos-doctrinales de la forma de interfaz para la conexión entre las universidades y las empresas.
- Valorar la forma de interfaz en el entorno nacional tomando como referente las ya creadas en nuestro territorio.

Como **métodos y técnicas** de investigación se emplearon:

Teórico- jurídico: al abordar el tratamiento doctrinal de las formas jurídicas de interfaz, conexión entre las empresas y las universidades para obtener mayores beneficios, definición, características y tipos, así como sus misiones, estrategias e importancia.

Histórico- lógico: para el estudio del comportamiento de las instituciones jurídicas que incidieron en el resultado de la investigación que permitió analizar las distintas etapas del objeto, de lo general a lo contextual, los momentos de mayor importancia



en la evolución de la conexión entre las universidades y las empresas a nivel mundial, regional y nacional hasta la actualidad en nuestra Universidad Central Marta Abreu de Las Villas dígase los tratados y convenios como: los acuerdos del VII Congreso del Partido Comunista

Exegético-Analítico: Puesto en práctica a través de la valoración teórica-práctica realizada a la legislación nacional dígase la Constitución en el artículo 21: donde establece que el estado promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo económico social, Además se encuentra el proyecto de Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030⁵, los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido en cuanto al análisis de la política para la creación de vínculos entre las universidades y las entidades productivas y de servicios. En la investigación se valoraron aspectos y contenidos previstos en el Decreto No 363: De los parques científicos y tecnológicos y de las empresas de ciencia, tecnología e innovación que funcionan como interface entre las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades. Además del reciente Decreto Presidencial 262: Reglamento del Consejo Nacional de Innovación⁶ con base en los acuerdos del VII Congreso del Partido.

Análisis de Documentos: en referencia a una serie de informes, documentos, tesis de maestría y doctorados, análisis de las interfaces ya creas en otro ámbito, así como los proyectos de constitución en nuestro país.

⁵ El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 en su Eje Estratégico Potencial Humano, Ciencia, Tecnología e Innovación establece, “Elevar el impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo económico y social, incluyendo el perfeccionamiento del marco institucional” y “Fortalecer la integración y la racionalidad del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como el desarrollo de los recursos humanos y la infraestructura material”.

⁶ Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución orientan en su L-98, “Situación en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias, con una visión que asegure lograr a corto y mediano plazos los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social”.

Entrevista: entrevistas creadas a personas con conocimiento en cuanto al tema ejemplo de ello Gilberto Quevedo Sotolongo, Elba Rosa Pérez Montoya ministra del CITMA

Los **resultados** son:

Material bibliográfico actualizado contentivo de los postulados teórico-prácticos de la forma de interfaz jurídica entre las universidades y las empresas principalmente para potenciar el desarrollo económico cubano, sirviendo esta investigación como herramienta de consulta para estudiosos del tema. En cuanto el aporte teórico de la investigación consistente en la fundamentación de un sistema de gestión entre la universidad y la empresa, basado en la interrelación de la institución universitaria, el sector empresarial y el sector gubernamental que genera una práctica estratégica para la gestión de la universidad-empresa en La Universidad Central Marta Abreu de las Villas.



CAPÍTULO I.

Capítulo I: Presupuestos teóricos-doctrinales de la forma jurídica de interfaz entre las universidades y las empresas.

1.1-Importancia de la innovación para el desarrollo económico:

Desde los inicios los procesos de innovación⁷ se han constituido como motor del desarrollo de ser humano ya que genera cambios económicos y bienestar social. Los cambios tecnológicos se consideran efectos importantes para el desarrollo de la humanidad y el factor que coloca a una sociedad en las primeras filas de la civilización es, en gran medida, la alta velocidad a la que los cambios tecnológicos se introducen en el día a día de las personas. El papel de la inversión en conocimiento y la redistribución de recursos en el impulso de la actividad innovadora apuntan a que el sistema financiero tiene un papel importante que desempeñar en la promoción de la innovación.

Innovar no consiste solo en aportar novedades a los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado, sino que esta innovación tiene que ser útil. Útil en el sentido de que no puede suponer una mera incorporación de nuevos procesos tecnológicos, sino que tiene que ir más allá, y no solo aportar una nueva visión, sino ser capaz de adelantarse a las necesidades de los consumidores en los distintos mercados y generar valor ofreciendo productos a un precio menor, pero con una calidad notablemente mayor, por tanto la capacidad de innovar y de llevar la innovación con éxito al mercado es ya un factor determinante de la competitividad global de las naciones.

Los responsables políticos son cada vez más conscientes de que la actividad innovadora es el principal motor del progreso económico y del bienestar, así como un factor potencial para hacer frente a los retos mundiales en ámbitos como el medio ambiente y la salud. Además de los rápidos avances en los descubrimientos científicos y en las tecnologías de uso general, como ejemplo la biotecnología, que han permitido nuevas formas de competencia y abierto nuevos mercados para la creación y entrega de productos y servicios innovadores, la globalización está impulsando el ritmo acelerado de la innovación.

⁷ *Innovación es la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas.* Adaptado del Manual de Oslo OCDE, 2005, p.33.



En tal sentido queda evidenciado que los términos tecnología e innovación son elementos estructurales del proceso de ciencia e innovación tecnológica y que en el contexto actual no deben ser mirados como entes aislados, que su efectiva gestión se dinamiza mediante una filosofía enfocada al proceso, en la que se materialice la aplicación práctica de la ciencia y se maximice la generación de beneficios sociales.

La innovación pasa no solo por introducir nuevas técnicas de organización y gestión sino también por asignarle un nuevo marco de actuación en un entorno de profundas transformaciones como se explica con anterioridad, donde, en el territorio es un marco flexible derivado de las tendencias que van marcando las dinámicas sociales, económicas y tecnológicas, uno de los factores más importantes para el desarrollo local es el esfuerzo que se invierte en los procesos, la dinámica económica y social y los comportamientos de los actores locales, más que en los resultados cuantitativos.

En investigaciones de referencia el objeto de estudio los aspectos más relevantes en cuanto al tema lo aportan las innovaciones de carácter tecnológico, y las empresas llevaban el protagonismo porque en su entorno interno o externo se gestiona de forma íntegra el proceso de ciencia e innovación tecnológica y se consideraba al territorio simplemente como el escenario donde tenían lugar los acontecimientos, la que nos ocupa difiere en los límites que acota, su objeto de estudio es más extenso, abarca el territorio e involucra el desarrollo local como un fenómeno asociado.

Es precisamente la capacidad innovadora, aunque entendida en un sentido más amplio, es decir, como la predisposición para incorporar el conocimiento la que, al permitir utilizar racionalmente los recursos patrimoniales existentes en cada ámbito para ello podemos mencionar los siguientes: físico ambientales, humanos, económicos, sociales, culturales...entre otros, es capaz de crear un entorno que propicia el desarrollo; junto a la innovación, el entorno se convierte así en un

importante recurso y en elemento activo que contribuye a la generación de ventajas, no solo comparativas sino también competitivas.

Al referirse a la contribución al desarrollo local refleja que en nuestro país el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica cubre un amplio espacio que va desde la generación y acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios y su comercialización, abarca las investigaciones básicas, las investigaciones aplicadas, los trabajos de desarrollo tecnológico, la protección legal de los resultados, las acciones de desarrollo asociadas a los estudios de carácter social, las diversas actividades de interface, los servicios científico-técnicos conexos, la transferencia vertical u horizontal de conocimientos y tecnologías, la actividad de mercadotecnia y el empleo de modernas técnicas gerenciales, y la concreción de todo este esfuerzo, en nuevos productos, en producciones elaboradas bajo nuevas concepciones, en nuevos o mejorados procesos tecnológico-productivos o en nuevos o mejorados tipos de servicios; así como en nuevos conceptos y elaboraciones teóricas relacionadas con la esfera social o nuevos procedimientos y métodos de dirección y organización en diferentes ámbitos de la sociedad.⁸

1.2-Las entidades de interfaz como forma de vincular la innovación universitaria con las empresas.

Resulta de gran importancia la forma jurídica bajo la que se lleva a cabo la actividad a desarrollar existen distintas formas jurídicas resultando cada una de ellas más apropiadas según las particularidades propias para cada tipo de empresas en función de los objetivos que se persiguen. Por ello resulta conveniente analizar cada una de las posibilidades para elegir la más correcta y eficiente en correspondencia con los objetivos y funciones deseadas.

⁸ URQUIOLA SÁNCHEZ, O., ZULUETA TORRES, O. R., & LLANO RODRÍGUEZ, R. (2017). *La innovación para el desarrollo sostenible. Una experiencia en Cienfuegos, Cuba*. Universidad y Sociedad [seriada en línea], 9 (1), pp. 106-113. Disponible en World Wide Web: <http://rus.ucf.edu.cu> Consultado en (20/5/21)



Luego de varios estudios basados en la doctrina nos enfocaremos en dos modalidades básicamente⁹:

-Formas Personales o civiles: Donde se caracteriza por una constitución más sencilla y necesitan menos trámites y formalismos legales para su funcionamiento. Su aspecto negativo radica en la responsabilidad por parte del empresario la cual es ilimitada y representa un problema al no existir una separación de su patrimonio y por ello, en caso de las deudas de la empresa responde ilimitadamente con todo su patrimonio.

-Sociedades Mercantiles: Resultan más complejas y requieren mayores requisitos. Poseen una personalidad propia y en este caso si se establece una clara separación entre el patrimonio de los socios y el de la empresa, así como el de su responsabilidad.

Para elegir la forma jurídica adecuada es necesario tener en cuenta una serie de factores que incidirán en la decisión final. Los factores más importantes a considerar son:

- Tipo de actividad a ejercer: la forma jurídica puede estar condicionada por la actividad que vaya a desarrollar siempre que cumpla con la normativa aplicable de forma correcta.
- Numero de promotores: será según las personas que intervengan en el lanzamiento de una nueva empresa.
- Responsabilidad de los mismos: Muy importante definir dicho compromiso ya que la responsabilidad puede ser limitada al capital aportado o ser ilimitada, afectando tanto al patrimonio mercantil como al civil.
- Necesidades económicas del proyecto: Puesto que para la constitución de determinadas sociedades se exige un capital mínimo, la dimensión económica del proyecto a desarrollar influye en la elección.

⁹ **La Forma jurídica**, ventanilla única empresarial Disponible en World Wide Web: <http://www.vue.es> pág. 4. Consultado (20/5/21)

- Aspectos fiscales: Cada vez adquiere mayor importancia debido al tratamiento diferenciado de los beneficios, ayudas e incentivos a determinados proyectos.

1.2.1 Evolución histórica y conceptual sobre la vinculación universidad-empresa:

Los procesos de vinculación entre los sectores académico y productivo datan desde finales del siglo XVIII¹⁰, cuando ambos sistemas, el educativo y el de producción de las naciones más adelantadas del mundo en aquella época, estaban separados. El primero tendía hacia el humanismo, matizado por la intervención de la Iglesia y la nobleza; y el segundo se sustentaba en una economía agrícola y artesanal, caracterizada por el agrupamiento de trabajadores en gremios¹¹.

El vínculo de las universidades con la sociedad era muy pobre, de ahí que los mecanismos de relación directa de las instituciones universitarias con la sociedad, se iniciaran tardíamente, a partir de los programas de extensión y difusión cultural, científica y tecnológica.

En dicho proceso evolutivo, diversos términos han estado asociados a la vinculación: el término extensión educativa se empleó por primera vez en 1873, en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, para designar una determinada innovación en materia de enseñanza. Se trataba de poner las ventajas de la formación universitaria al alcance de las personas, en los sitios donde vivían y trabajaban.

Por su parte, señala que este concepto nace en América Latina con la Reforma de Córdoba en Argentina en el año 1918, a raíz del debate sobre la razón de la universidad, despreocupada hasta entonces de la realidad de su entorno y sus

¹⁰ BOZEMAN BARRY Y STEFANO FEDERICO (2000). **La transferencia de conocimiento y de tecnología como proceso multidimensional**. Disponible en World Wide Web: <http://www.academia.edu/>. Consultado el (4/6/21).

¹¹ SEBASTIÁN, J **La dimensión internacional de la cooperación empresa – universidad**. Disponible en World Wide Web: <http://www.campus-oei.org/cursosocsi/uruquay/empuni.pdf/> Consultado el (4/6/21).



problemas. Surge entonces como una función sustantiva, como la docencia o la investigación.

A partir de 1972, una vez que se celebra en Estocolmo la Cumbre de la Tierra, plantea que se abre un nuevo período histórico en el desarrollo de la extensión universitaria y de todas las organizaciones, instituciones y entidades que fungen como actores sociales del desarrollo. La función de extensión se constituye como un pilar importante para el desarrollo social de los pueblos en un momento histórico en que el Estado tiende al debilitamiento por diferentes vías, entre ellas, el proceso de transnacionalización del capital y el flujo migratorio sur-norte. De aquí se derivan los estatutos de la mayoría de las universidades latinoamericanas donde se plantea que la extensión universitaria tiene como objetivo promover la cultura nacional, incidir en la integración, coadyuvar a los planes de desarrollo regional y territoriales y sumarse a la lucha por la liberación nacional en compromiso con las clases populares. La enseñanza universitaria no consiste únicamente en la trasmisión del conocimiento de los profesores hacia sus estudiantes, conocimiento que, a su vez, está en elaboración, pues los propios profesores dedican parte de su tiempo a la investigación de aquellas materias que imparten en las aulas. Es importante, además de estas actividades de docencia e investigación, distinguir el espacio y el momento en que se lleva a cabo, tanto el conocimiento, como la investigación. Es necesario considerar detenidamente, en qué consiste la enseñanza universitaria, pues a simple vista está fundamentada en profesionalismo e investigación, eliminando casi por completo la trasmisión de la cultura.¹²

En 1989, la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior de México (ANUIES), en su VIII Reunión Extraordinaria de la Asamblea General¹³, realizó declaraciones que involucraban la vinculación de la educación superior y el sector productivo, destacando como parte de sus políticas: establecer un programa, a nivel regional y nacional, de fomento y apoyo a la vinculación de la

¹² PADILLA, G Tesis en opción de grado al título académico de Master en Ciencia- Tecnología- Sociedad, *Interfaz- Moa Experiencia y perspectiva*. Un estudio de Caso. Pág 18-24.

¹³ Padilla, G Tesis en opción de grado al título académico de master op., cit., pág. 44.

educación superior con el sector productivo de bienes y servicios; establecer convenios y programas entre las Instituciones de Educación Superior (IES), el gobierno federal, los gobiernos estatales y las unidades productivas para el desarrollo de actividades conjuntas, como son prácticas de estudiantes, realización de investigaciones, estancias de profesores en empresas y de profesionales, desarrollo de cursos de actualización, asesorías y prestación de servicios; establecer disposiciones para celebrar convenios específicos para el desarrollo de investigaciones de interés para el desarrollo municipal y estatal, con la participación y financiamiento de los respectivos gobiernos y apoyar la creación de centros de desarrollo tecnológico o de laboratorios industriales, a nivel regional, en que se constituya el puente entre educación superior y el sector productivo.

El desarrollo industrial marca nuevas necesidades y se hace evidente que la educación superior tiene que ser más funcional al proceso productivo, por lo que se fueron constituyendo instituciones tecnológicas que formaban ingenieros en diversas ramas.

Así, los años ochenta podrían ser llamados la década de la vinculación de la universidad-industria o de la asociación de la universidad con los negocios, debido a la intensificación observada en el desarrollo de este proceso y por el contexto organizacional en que la administración de la investigación se empezó a conducir, buscando la comercialización del conocimiento

A finales de la década de los noventa se visualiza la integración de la investigación científica de las universidades con la realidad de las empresas como base del concepto conocido como la triple hélice¹⁴, destacando que la relación entre el conocimiento y la práctica requiere un mediador, un papel que deben ejercer los poderes públicos.

En la doctrina se plantean cuatro modalidades de acción para los procesos de vinculación de las universidades y sus respectivas actividades, tales como:

¹⁴ El modelo intelectual orientado a visualizar la evolución Triple Hélice es propuesto por los investigadores Loet Leydesdorff y Henry Etzkowitz en el año 1997 para explicar las relaciones entre universidad-sociedad y gobierno. Disponible en <https://www.scielo.br//>



1. La formación profesional con las prácticas profesionales, servicio social, visitas a empresas, estadias técnicas, residencias profesionales y programa emprendedor.
2. El fortalecimiento de la docencia y la investigación mediante la impartición de clases de licenciatura y posgrado en instalaciones de las empresas; becas de las empresas para profesores e investigadores y becas de las empresas para estudiantes; creación de estudios de nivel de posgrado adaptados a las necesidades de las empresas; acceso a la infraestructura de la institución por parte de las empresas y a la infraestructura de las empresas por parte de la institución; identificación por parte de los profesores de problemas de la empresa y la correspondiente elaboración de proyectos para solucionarlos, de conjunto con los alumnos; la elaboración de tesis sobre problemas planteados por las empresas, así como programas doctorales cuyas tesis consisten en proyectos de desarrollo tecnológico para las empresas.
3. La investigación de desarrollo tecnológico como investigación básica (contratada, no contratada), proyectos conjuntos de investigación, desarrollo tecnológico conjuntos, acceso recíproco a instalaciones especializadas para realizar investigación y desarrollo, servicio de información y documentación, servicio de asistencia técnica, servicio de consultoría, servicio de asesoría, licenciamiento de tecnología, transferencia de tecnología, prospectiva técnica y gestión de financiamiento para proyectos de investigación y desarrollo.
4. La extensión, a través de la educación continua, publicaciones, ferias y exposiciones, foros, coloquios, seminarios, conferencias. En los últimos años del pasado siglo, se generó una discusión sobre la naturaleza de la educación, materializada en un debate mundial, aunque regionalizado, sobre el rol de lo público y lo privado en la educación superior.¹⁵

El siglo XXI, caracterizado por un acelerado proceso de globalización, en el que la rápida difusión de la información y el conocimiento se constituye en pilares

¹⁵ **Revista Universidad y Sociedad** versión on-line ISSN 2218-3620 VOL. 13 NO. 1 Cienfuegos Disponible en: <http://www.scielo.sld.//> (Consultado en 5/6/21)

fundamentales del desarrollo económico social de las naciones, marca un nuevo reto para los Institutos de Educación Superior, determinado por la creciente necesidad de establecer vínculos entre estas, la empresa privada, las instituciones públicas y las organizaciones sociales, viéndola como una interacción activa entre las instituciones que la sociedad ha creado para la educación y la investigación, por una parte, y las organizaciones especializadas en la producción de bienes y servicios, por la otra.¹⁶

Las características de los sistemas de redes de relaciones entre las organizaciones extrapoladas del sector industrial, en conjunción con los retos del escenario mundial actual, la complejidad de las organizaciones universitarias y los estudios previos, plantean la cuestión sobre la definición de las variables fundamentales para el manejo de las relaciones interorganizacionales y, específicamente, para hacer el modelo educativo universitario más efectivo y no solamente eficiente

La literatura habla del compromiso, la confianza, la colaboración, el valor percibido y la lealtad como algunas de las respuestas, sin ser ninguna de ellas la respuesta absoluta. Sin embargo, se encuentra que la forma de enfrentar los retos que traen consigo la transformación económica mundial y algunas veces las diversas crisis, tanto de algunos modelos económicos como de algunas estructuras empresariales, han configurado a la cooperación como elemento fundamental para afrontarlas.

Al respecto, y desde el punto de vista económico, se plantea que, al estudiar el proceso de vinculación, las empresas que sobreviven son aquellas que presentan una mayor competitividad, siendo uno de sus rasgos más importantes la tecnología. En el acercamiento a las universidades, las empresas encuentran una vía para hacerse llegar conocimientos que les permitan integrar nuevas tecnologías a sus procesos productivos.

Uno de los análisis dentro de la vinculación es para los estudiantes, considera que dentro de la gama de opciones que existen para ellos enfrentarse al mundo laboral, en su formación técnica, tecnológica, de carrera universitaria y pos gradual, se

¹⁶ FERNÁNDEZ DE LUCIO, *Las estructuras de interrelación de la universidad con su entorno socioeconómico*. Disponible en: <http://www.campus.oei.org/salactsi/> . Consultada en mayo 2021



encuentran en la disyuntiva de responder al reiterado llamado de índole social que sincretiza como ideal la formación profesional, particularmente la universitaria y pos gradual, o hacer un alto en el camino, como lo están haciendo, para replantear la secuencia dedicación-profesión. De nada sirve la orientación profesional cuando el mercado es el que la dicta. Las empresas deben estar dentro de las universidades y las universidades en el interior de las empresas, y el Estado debe estar vigilante para que dicho enlace se cumpla, y aunque estructural, es el principio del cambio de la alianza, la cual aún está por construirse. ¹⁷No basta aglomerar proyectos, pedidos empresariales y difusión de la política pública al respecto; falta una especie de equilibrio de fuerzas, ya que hay demasiado para discutir y plantear.

De igual modo, la universidad, desde su responsabilidad social, debe utilizar su influencia para transformar la sociedad, fundamentalmente en aquellos ámbitos que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad social y económica

En este binomio necesario, instituciones educativas y empresas, se hace presente un elemento que juega un papel importante y que viene a triangular esta relación: el gobierno, para regular y normar las vías de cooperación con la finalidad de dar seguimiento a convenios y aportar beneficios mutuos, en la medida en que todos los agentes del desarrollo interactúen y compartan la visión de un país competitivo. Las empresas han atendido el llamado del Estado y de las universidades con la pretensión de que la interacción sirva para avanzar en los procesos en los que se requiere fundamentación, metodología y complementación del saber hacer para diferentes propósitos, entre los que se encuentran los estratégicos y de productos. Las universidades vinculaban más a las empresas con el producto que con la generación de conocimiento. Sobre el tema se manifiesta que, debido a los procesos de globalización y al predominio del conocimiento en el campo de la producción de bienes y servicios, se vuelve trascendental para los países fortalecer esta relación entre la educación superior y el sector productivo. Tales condiciones permiten entender por qué el rol de la universidad ha tenido una interesante

¹⁷ FERNÁNDEZ DE LUCIO, *El Sistema de innovación: EDI e instrumentos de interrelación*. Disponible en <http://www.campus-oei.org/cursoctsi/uruguay//> . (Consultada en 21/5/21.)

evolución a través del tiempo, en la medida en que se ha reconocido la importancia que esta tiene dentro de la sociedad como un agente formador, creador de conocimiento y de desarrollo para una comunidad.

En los últimos años se ha puesto de manifiesto un renovado interés en recuperar un concepto de extensión universitaria o vinculación con la colectividad, que pueda expresar la debida relación entre universidad y sociedad, bajo la plena conciencia de la más profunda función social de la primera. La UNESCO ha empezado a replantear de manera más potente este tema, enfatizando en la noción de “responsabilidad social” de las instituciones de educación superior y, sobre todo, en el concepto de “pertinencia social de la educación”. Se trata de la exigencia de una sociedad que participe más activamente en las tareas de la universidad y, a su vez, de una universidad con mayores responsabilidades para con esta.

La comunidad académica debe fomentar el desarrollo humano sustentable y sostenible. Sin embargo, esto no puede ser posible si no se cuenta con una política y una gestión universitaria socialmente responsable que articule y dé coherencia a los pilares fundamentales de la institución: el pedagógico, el epistemológico, el de acción social y el organizativo. Con la vinculación, las instituciones de educación superior consolidan su pertinencia social a través de la formación de profesionales cada vez con mayores conocimientos, aptitudes y actitudes que les permiten incidir en la sociedad; producir al interior de sus espacios académicos ideas creativas e innovadoras a partir del conocimiento que debe traducirse, mediante el impulso y apoyo necesarios, en bienestar y desarrollo para la sociedad en su conjunto y, en particular, para la educación superior.

Por ello, se considera la responsabilidad social como un eje transversal de la labor académica que educa al alumnado para que sea solidario y socialmente responsable; investigue, construyendo conocimientos al servicio de la sociedad; y promueva capacidades y acciones en pro de la justicia, los derechos humanos y la dignidad de las personas. En definitiva, una universidad socialmente responsable debe formar a ciudadanos y ciudadanas que contribuyan al bien de la comunidad.



En la Conferencia Ministerial de Bucarest en el 2012, 47 países europeos consideraron que los centros de educación superior deben ser el pilar de las sociedades del conocimiento y dedicar sus esfuerzos a superar la crisis actual.

Como sustento técnico desde las políticas educativas universales, es necesario considerar la visión y acción de la Declaración Mundial de la UNESCO sobre la Educación Superior en el Siglo XXI, cuando reconoce que “la solución de los problemas que se plantean al respecto en los albores del Siglo XXI estará determinada por la amplitud de miradas de la sociedad del futuro y por la función que se asigne a la educación, en general, y a la educación superior en particular”¹⁸. Además, dicha declaración subraya que los sistemas de educación superior deberían aumentar su capacidad para transformarse y provocar el cambio, para atender las necesidades sociales y fomentar la solidaridad y la igualdad

Una de las características en el proceso de evolución de la vinculación fue la tarea de formar los directivos y los empresarios que correspondía a las florecientes universidades. Más que un recurso valioso, era importante contar con ellos conforme al estado de industrialización y desarrollo económico considerando que, en esta práctica social, es necesario que la universidad comprenda que su compromiso ético es una respuesta obligada hacia la sociedad. Para otros autores, las instituciones de educación superior deben asumir su responsabilidad por los impactos sociales y medioambientales que ejercen, tanto en su ámbito interno, como hacia el entorno. Con respecto a lo académico, deben evaluar los impactos educativos, relativos a la formación del alumnado; y los impactos cognitivos, generados por la investigación.

Por ello, la vinculación se ha vuelto una premisa fundamental en el cumplimiento de los objetivos trazados en los planes educativos, compartidos con el sector productivo y el gobierno. Las empresas demandan ser utilizadas como laboratorios

¹⁸ MARICRUZ MORENO, ROLANDO MAGGI, (2018). ***Estrategia de vinculación de las universidades mexicanas con las empresas.*** XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Ponencia de Política y gestión. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior pág. 4-7.

o centros de investigación para hacerse más competitivas, aprovechando las experiencias del docente investigador. Se logra así un proceso de retroalimentación constante escuela-empresa, teoría-práctica, cuyos resultados han ido en ascenso continuo desarrollando docentes que son investigadores de su propia práctica profesional pedagógica.

Por lo expuesto en este recorrido histórico se evidencia que los procesos de vinculación han sido en mayor o menor grado, impulsores de cooperación de las empresas con las universidades para el desarrollo de la investigación básica y aplicada, orientada a la solución de problemas y a la generación de conocimiento, el desarrollo económico y social, la difusión de los resultados de la investigación académica y la adecuación de planes y programas de estudio, de acuerdo a la demanda de los sectores productivos. En consecuencia, la vinculación universitaria ha sido conceptualizada de diversas maneras, de acuerdo a los diferentes autores y sus respectivos anclajes conceptuales. Así, desde el punto de vista universitario, "vinculación es el proceso integral que articula las funciones sustantivas de investigación, extensión de la cultura y los servicios de las IES para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socio-económico, mediante el desarrollo de acciones y proyectos de beneficio mutuo, que contribuyan a su reconocimiento social.

Se asume la vinculación entre empresas e instituciones educativas como un desafío, en el cual las empresas dejen de ser vistas por las instituciones educativas y ellas mismas, como simples reclutadoras de personal entrenado por alguien más. De otro lado, en una sociedad cada vez más compleja y que aspira a la modernidad, las empresas, al igual que las universidades, son poseedoras y transmisoras de grandes porciones de conocimiento y tecnología. Por consiguiente, deben ser consideradas en sí mismas y por la sociedad como partícipes de pleno derecho en la formación de los jóvenes.

En esta definición ya se incluye la docencia como una de las funciones sustantivas y, además, la vinculación propiamente definida como un proceso relacionista



resultado de cooperación o acuerdos que son promovidos fundamentalmente por las IES.

A criterio de las autoras, las relaciones entre UEG deben partir del concepto que el accionar de la Universidad, sea un creador de conocimiento que juega un papel primordial en la interacción conjunta, en la medida en que estos se desarrollan para crear innovación en las organizaciones participantes como fuente de creación de nuevo conocimiento. Desde este punto de vista, la vinculación es un proceso intelectual orientado a visualizar la evolución de las relaciones entre universidad-sociedad y, por otro lado, caracterizado por la intervención de la universidad en los procesos económicos y sociales.¹⁹ Esta definición, expresada de otra forma, establece a la universidad como centro, con actividades de investigación y desarrollo basados en principios académicos, la industria como proveedora de demanda de los clientes sobre la base de sus actividades comerciales, así como la investigación y desarrollo para generar nuevas oportunidades de negocios, y al gobierno como gestor de condiciones políticas y marco regulador apropiado para generar entornos de crecimiento. La integración de esos tres actores fundamenta el sistema de triple hélice, que idealmente incrementará el traspaso de conocimiento en una localidad, región, aumentando así, la ventaja competitiva del desarrollo económico, ya sea regional o nacional.

Por otra parte, afirman autores que la vinculación entre la empresa y la universidad, y el modelo de la Triple Hélice, plantea un nuevo paradigma que propicia una misión emprendedora para la universidad. A partir de este enfoque, la noción de universidad emprendedora se ha desarrollado con más importancia, utilizando avances para el desarrollo socio-económico, actividades de patentes, y licencias e institucionalización de actividades spin-off²⁰ además existen oficinas de

¹⁹ FERNÁNDEZ, J. (2004) **La promoción de inversiones asociadas a las transferencias tecnológicas**. Ponencia en el I Simposio Internacional de Transferencia de Tecnologías. TECNOTRANSFER (20-25 septiembre). La Habana, Cuba.

²⁰ Cabe aclarar que el spin offs, en los términos del Instituto Internacional de la Unesco para la Educación superior en América Latina y el Caribe Iesalc-Unesco (2008) consisten en la transferencia de conocimiento a través del emprendimiento, así como en el caso del spin outs y las start ups. Las start ups son los emprendimientos de base científica y tecnológica jóvenes, surgidos de procesos de

transferencia de tecnologías (OTROI)²¹, las incubadoras de empresas, los parques científicos y tecnológicos²², las pasantías y prácticas profesionales, las consultorías, los programas de educación continuada, los centros de investigación cooperativa y de tecnología, las organizaciones regionales de innovación, las alianzas estratégicas o consorcios, los centros o unidades empresariales y las políticas institucionales y nacionales, entre otros. Esto ha producido un cambio de actitud entre los académicos respecto a la colaboración con la empresa. Desde el punto de vista de vinculación es “el medio que permite a la universidad interactuar con su entorno, coordinando eficaz y eficientemente sus funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios, a la vez que favorece su capacidad de relacionarse con los sectores productivo y social en acciones de beneficio mutuo, lo que favorece su posicionamiento estratégico”.

1.2.2-Definiciones doctrinales de las entidades de interfaz:

Un tipo de estructura organizativa creada para fomentar las relaciones dentro de los sistemas de innovación son las Interfaces. En la bibliografía consultada se emplean indistintamente los términos interfase, interface e interfaz. Nos aproximaremos a una definición semántica del término *Interface* es una palabra inglesa que procede de dos términos latinos: la preposición *inter*, que significa "entre", y la palabra *facies* que quiere decir "forma, apariencia" y también "rostro". Se encuentra por primera vez en inglés en el siglo XIX en una rama de la física, la hidrostática, para indicar dos caras de una sustancia que están en contacto. Pero en la actualidad

incubación, el spin off son iniciativas empresariales de base científica y tecnológica que se encuentran en una fase madura, mientras que el spin outs son iniciativas empresariales surgidas de la independencia de una sección o área de una empresa de base tecnológica (Etzkowitz, 2002).

²¹ Son organizaciones híbridas que se centran en identificar las necesidades tecnológicas de los sectores socioeconómicos, y favorecer la transferencia de tecnología entre el sector público y el privado, contribuyendo así a la aplicación y comercialización de los resultados de la I+D+I generada en las universidades y centros públicos de investigación.

²² Los parques científicos y tecnológicos son estructuras que estimulan y gestionan el flujo de conocimiento y la tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsan la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y generación centrífuga (spin-off), y proporcionan otros servicios de valor añadido, así como espacios e instalaciones de gran calidad.



su uso más exitoso es en el sentido de *human-computer interface* ("comunicación entre ser humano y ordenador").²³

La *Interfaz* es la forma aceptada por la Real Academia de la Lengua Española, que en 1992 la definía como la "Zona de comunicación o acción de un sistema sobre otro", y la marcaba como palabra perteneciente a la electrónica. La palabra se asigna ahora a la informática y se la define como: "Conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes". El plural de interfaz es interfaces por lo que no tiene ningún sentido emplear directamente la palabra interface.

Interfase según el Vocabulario científico y técnico de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, es más bien una separación entre dos fases. Estos términos son empleados por diferentes ciencias. En el Diccionario de la Informática se define Interface o Interfaz como el intermediario natural entre el ordenador y sus periféricos o sea, lo que permite la comunicación entre el ordenador y su entorno²⁴. Dentro de esta definición, el autor se refiere al caso de la Interface hombre-máquina como la "zona" en la cual el programador y el ordenador intercambian información (se necesita pantalla, teclado, mouse).

Metafóricamente, la palabra interfaz se utiliza en distintos contextos

1. **Interfaz como instrumento:** desde esta perspectiva la interfaz es una "prótesis" o "extensión" de nuestro cuerpo. El ratón (*mouse*) es un instrumento que extiende las funciones de nuestra mano y las lleva a la pantalla bajo forma de cursor. Así, por ejemplo, la pantalla de una computadora es una interfaz entre el usuario y el disco duro de la misma.
2. **Interfaz como superficie:** algunos consideran que la interfaz nos transmite instrucciones que nos informan sobre su uso. La superficie de un objeto (real o virtual) nos habla por medio de sus formas, texturas, colores, entre otros.

²³ MILLÁN, J.A. (1999) *Vocabulario de ordenadores e Internet*. Disponible en World wide web: <http://ccp.ucr.ac.cr> Consultado en 4/5/21. Pág. 10-14

²⁴ HERNÁNDEZ, P.G., (1986) *Diccionario de la Informática.*, La Habana: Editorial Revolucionaria. pág. 144

3. **Interfaz como espacio:** desde esta perspectiva la interfaz es el lugar de la interacción, el espacio donde se desarrollan los intercambios.

Las estructuras de interfaz han sido utilizadas fundamentalmente para el proceso de transferencia de tecnología dentro de un vínculo más específico que es la relación Universidad-Empresa. Algunos conceptos de interfaz en este contexto así lo confirman.

Por interface se asumen aquellas entidades que tienen como misión favorecer y mejorar la utilización por la economía y la sociedad de los resultados y conocimientos de la I+D pública. La interface se considera una estructura que añade valor con sus acciones de enlace entre los diferentes entornos y en la relación Universidad-Empresa."²⁵ Observamos en esta definición, la función de interfaz a favor de la transferencia tecnológica hacia la sociedad proceso derivado de la investigación científica

Otro planteamiento al respecto, en el contexto de un análisis sobre el Sistema de Ciencia y Tecnología (SCIT) cubano, considera que "La aplicación del SCIT demanda fortalecer en el país la llamada internacionalmente infraestructura de interface, que se ocupa del complejo conjunto de actividades que se requiere efectuar para la asimilación por parte del sector empresarial, de nuevas o mejoradas tecnologías, productos o procesos en la producción de bienes y servicios, y que, según la anterior concepción organizativa, quedaban en la mayoría de las ocasiones, en una especie de terreno neutral. Entre estas actividades se encuentran, la ingenierización, el diseño, los proyectos técnicos, la gestión tecnológica, la consultoría especializada, la mercadotecnia y la gestión de ventas o comercialización de los nuevos productos o servicios".

Se plantea que dentro del Sistema de Ciencia, Tecnología e Industria se dan dos tipos de interrelaciones:

²⁵ Ruíz, F.U., (2000) *Diseño de un Sistema de Gestión Estratégica para los servicios académicos y científicos en las universidades cubanas*, in *Facultad de Economía.*, Pinar del Río: Pinar del Río. pág.47-58.



1. Interacciones que se producen en el seno de la empresa o en un conjunto de empresas trabajando en una red.
2. Interacciones que se producen entre las diversas fases del proceso innovador, es decir, entre las empresas y los generadores de conocimientos y tecnologías básicas.

Respecto al segundo tipo de interacciones, considera que para que pueda considerarse como un verdadero sistema, requiere que se establezcan canales fluidos que permitan la circulación de los conocimientos e innovaciones desarrolladas en todas direcciones entre los diferentes elementos del mismo.

En este sentido, uno de los canales por los que se materializa la relación Universidad empresa es a través de Organismos Públicos de Interface que en la doctrina se clasifica de dos tipos:

- Aquellos más próximos al sector empresarial
- Aquellos más próximos a los Centros Públicos de Investigación (CPI), mediante la red de Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI), y la Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT)

Las funciones que realizan estas estructuras son:

- Búsqueda de información técnica y económica con los proyectos.
- Diseño de estrategias de protección industrial.
- Búsqueda y vinculación con empresas interesadas en la tecnología.
- Redacción y negociación de contratos.
- Seguimiento de los proyectos contratados.
- Gestiones para obtener financiamiento.
- Realización de perfiles de mercados y de factibilidad técnico - económica que disminuyan la incertidumbre sobre los proyectos y aumente el poder de negociación de la Universidad.

- Identificar y transferir los resultados de las investigaciones a las empresas cuando sea posible
- Colaborar en el intercambio del personal investigador
- Tramitación de solicitudes de patentes

Otro aporte a la caracterización de la interfaz²⁶ es que plantea que los procesos de innovación pueden realizarse bajo dos enfoques diferentes y contrapuestos: Lineal e Interactivo. Dentro del enfoque lineal se considera que la innovación se origina con el descubrimiento científico. El enfoque Interactivo plantea que para que los procesos de innovación se desarrollen es necesario que los resultados de la I+D lleguen a las empresas. En este enfoque es importante la interrelación y la cooperación entre los elementos de un mismo entorno y de entornos diferentes.

- **El entorno científico:** Formado por el conjunto de centros e instituciones que realizan actividades de I + D, universidades e institutos tecnológicos superiores que producen el conocimiento tecnológico.
- **El entorno tecnológico:** En este entorno actúan principalmente los centros tecnológicos necesarios para la introducción de tecnologías, grupos de investigación del ámbito de la ingeniería y las organizaciones dedicadas a la consultaría tecnología, etc. Estos centros desarrollan tecnologías para otras empresas y una serie de servicios de contenido tecnológico.
- **El entorno productivo:** Conformado por las empresas productoras de bienes y servicios que aportan valor a la economía del país.
- **El entorno financiero:** Constituido por las entidades financieras, bancos, organismos y órganos del estado, ONG y organizaciones internacionales. Aportan el recurso financiero para el desarrollo de las actividades de innovación y que comprende tanto entidades privadas como públicas.

²⁶ IGNACIO FERNÁNDEZ DE LUCIO, E.C.M., FERNANDO CONESA CEGARRA Y ANTONIO GUTIERREZ GRACIA. **Las estructuras de interrelación de la universidad con el entorno socioeconómico.** in *IBERGECYT 99. Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica.* 1999. La Habana: GECYT.



Es en este enfoque interactivo donde son necesarias las estructuras necesarias para desempeñar estas actividades de interrelación y cooperación. Estas actividades de interfaz son definidas en la Ley de Ciencia y Tecnología elaborada por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Cuba, en agosto de 2001, como actividades que se desarrollan en forma interactiva por las esferas científica, tecnológica, productiva y financiera, entre otras, con el objetivo de viabilizar y agilizar el proceso de innovación. La organización encargada de realizarlas recibe también el nombre de interfaz, considerada por Fernández de Lucio como "unidad establecida en un entorno o en su área de influencia que dinamiza, en materia de innovación tecnológica, a los elementos de dicho entorno o de otros y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos. El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente identifica como actividades de interface: la transferencia vertical y horizontal de tecnologías, el diseño industrial, la elaboración de proyectos técnicos, la gestión tecnológica y los estudios de mercado. Además la Información Especializada, la Propiedad Industrial, la Gerencia de Proyectos, el Diseño Industrial, el Aseguramiento de la Calidad, la Dirección Estratégica aplicada a la Gerencia de la Innovación Tecnológica, al Marketing de Nuevos Productos y Tecnologías, la Gerencia de Recursos Humanos para la Innovación Tecnológica y la Auditoría Tecnológica Ambiental.

La noción de estructura de interfaz emerge de la complejidad de las interacciones que suponen los procesos de innovación, en la que intervienen no solo diversos actores e instituciones, sino también conexiones entre diversos entornos: productivo, tecnológico, financiero y científico. Por lo tanto, la función de estas estructuras es básicamente intermediar entre los distintos elementos que componen los entornos de un sistema de innovación, en búsqueda de generar sinergias positivas a través de las cuales se generen nuevas capacidades –tecnológicas, económicas, organizacionales, etcétera– que promuevan el desarrollo local y mejoren la competitividad del sistema.

1.2.3-Características presentes en las formas jurídicas de interfaz según la doctrina:

Estas estructuras tienen una misión, definen estrategias a seguir, manejan instrumentos, prestan servicios y realizan una serie de actividades, siendo los profesores y las empresas los clientes de la interfaz. Se considera que la misión de una interfaz universitaria es la de dinamizar, en materia de innovación tecnológica, a los profesores, es decir, fomentar, catalizar y facilitar sus interrelaciones con las empresas y otros agentes del sistema de innovación y la transferencia de sus conocimientos y resultados.²⁷

Los planteamientos anteriores nos dirigen a considerar la interfaz como una estructura organizativa con un determinado objetivo, organización, recursos, entre otros para cumplir con su misión social. Pero las funciones de estas estructuras pueden realizarse sin que exista una entidad encargada de su gestión toda vez que un proceso de innovación efectiva es necesariamente el resultado de múltiples interacciones entre agentes numerosos y diversos: las empresas, los centros de desarrollo e innovación ²⁸, las universidades, los consumidores, las entidades financieras y otros. Partiendo de este criterio se denominan Actividades de interfaz a las interacciones entre los agentes y el funcionamiento de los mecanismos de intercambio y de retroalimentación de la información que se crean; y Organizaciones de interfaz a las entidades que las ejecutan y las representan.²⁹

Los objetivos generales de una interfaz son³⁰:

²⁷ MARTÍNEZ, E.C., (2003) **Programa formativo Buenas prácticas en cooperación Universidad-Empresa**. Pag41-47.

²⁸ Abreviatura utilizada en la doctrina para denominar Investigación y Desarrollo. Disponible en <https://es.thefreedictionary.com>.

²⁹ RODOLFO FALOH BEJERANO, E.G.C., MARÍA C. FERNÁNDEZ DE ALAÍZA, LUIS F. MONTALVO ARRIETE, **La Interfase Un recurso para la innovación y la competitividad de la empresa**. 2000, La Habana: Editorial Academia.

³⁰ IGNACIO FERNÁNDEZ DE LUCIO, E.C.M., FERNANDO CONESA CEGARRA Y ANTONIO GUTIERREZ GRACIA. **Las estructuras de interrelación de la universidad con el entorno socioeconómico**. in **IBERGECYT 99. Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica**. 1999. La Habana: GECYT.



1. Sensibilizar a los elementos de determinados entornos y a sus organizaciones sobre los aspectos relacionados con la innovación
2. Promover y facilitar las relaciones entre elementos de diferentes entornos.
3. Propiciar el establecimiento de marcos de cooperación ordenados entre elementos de un entorno o de entornos diferentes.

Estos objetivos generales se concretan en las siguientes acciones que deben realizar las interfaces:

- Ofrecer una amplia gama de instrumentos operativos de interrelación con los servicios de apoyo correspondientes.
- Disponer de medios de información y difusión pertinentes para comunicarse con los miembros de la comunidad académica y las empresas.
- Apoyar la creación de estructuras de cooperación de la Universidad con socios externos en materia de innovación.
- Catalizar y apoyar actividades empresariales participadas por miembros de la comunidad universitaria.

Todo ello debe ponerse en función a cada uno de los objetivos principales para alcanzar un desarrollo eficaz entre las universidades y las empresas.

1.2.4-Las estructuras de interfaz:

Las Estructuras de Interfaz pueden pertenecer a uno o a más agentes del sistema y encontrarse a mayor o menor proximidad de los diferentes entornos del sistema. A la vez, promueven y facilitan las relaciones entre los elementos del entorno en su área de influencia con los otros entornos y propician el establecimiento de marcos de cooperación ordenados.³¹ En líneas generales, tienen como objetivo la promoción de las relaciones y vínculos entre los diferentes actores, mitigando obstáculos e impulsando nuevas oportunidades de cooperación, sin estar

³¹ Secretaría de Ciencia y Tecnología dependiente del Ministerio de Educación, Consejo Consultivo de la Ley 23.877 (2008). Desempeño de las Unidades de Vinculación Tecnológica en el período 2004-2007. Disponible en <https://www.mincyt.gov.ar>.

directamente involucrados en el proceso de innovación en sí mismo. Las Estructuras de Interfaz se caracterizan por su naturaleza heterogénea; existe una gran variedad, cada una con características específicas, dependiendo de variables como su proximidad a un entorno, los elementos sobre los cuales ejerce su labor dinamizadora y su autonomía, entre otras. No todas estas tienen los mismos objetivos específicos, sino que estos varían en función de los agentes entre los cuales realizan su labor de intermediación y el tipo de interacciones o mecanismos que les corresponde gestionar. Sin embargo, es posible observar algunos aspectos relativamente comunes entre las EDI:

- Suelen ser los canales de difusión de conocimientos en forma de tecnología no incorporada, interviniendo en el proceso de desarrollo de un mercado de oferta y demanda tecnológica.

- Suelen crearse por iniciativa de los propios elementos del entorno, conscientes de que deben generar interacción con otros elementos, o a instancia de las administraciones públicas.

Para mejor ilustración se establece el anexo número 1.

1.2.5-Estrategias de las estructuras de Interfaz:

Las Estructuras de Interfaz pueden agruparse en torno a dos líneas estratégicas básicas: intermediadoras o dinamizadoras.

En el primer caso, dichas estructuras funcionan como intermediarias entre elementos de un mismo entorno o de entornos diferentes. Su estrategia suele enfocarse en ofrecer servicios a los elementos que les permiten actuar en el proceso de innovación. En cambio, en el segundo caso, actúan como dinamizadoras de los elementos de uno o varios entornos para que se adopten determinados comportamientos. Así, su estrategia se focaliza en lograr que sean los propios elementos quienes sean capaces de participar activamente en el proceso de innovación, implementando actividades orientadas a informar sobre oportunidades, facilitar encuentros, etcétera. En este contexto, se entiende “dinamizar” como los procesos y acciones a emprender desde las instituciones, los gobiernos y las



estructuras de interfaz para lograr que los diferentes elementos del sistema de innovación tomen conciencia del papel que pueden y deben desempeñar asumiendo el compromiso de intervenir y, como consecuencia, lo hagan de una forma activa.³² Por ejemplo, una empresa consultora se sitúa normalmente en una línea de intermediación, generalmente entre elementos del entorno productivo. Por el contrario, las asociaciones empresariales sectoriales o regionales básicamente desempeñan la tarea de dinamización hacia la innovación de las empresas de su sector o región mediante el establecimiento de sistemas de información eficientes y la organización de eventos de diversa naturaleza encaminados a favorecer la comunicación entre agentes. Ambas líneas estratégicas no son excluyentes, sino que, en ciertos casos, conviven y se combinan. No obstante, una de ellas generalmente prevalece por sobre la otra, marcando el estilo principal de funcionamiento de la estructura de interfaz.

1.2.6-El funcionamiento y Características de las Estructuras de interfaz-universitarias:

Una Estructura de Interfaz Universitaria con sus siglas (EDIU) tiene, como misión genérica, fomentar y facilitar las relaciones de los investigadores universitarios con las empresas y otros agentes del Sistema de Innovación, para poner en valor, en las empresas y en la sociedad, los conocimientos y capacidades de los Centros Estatales de Investigación y transferir al entorno socioeconómico los resultados de investigación. La EDIU tiene estructura jurídica funcional heterogénea, puede formar parte de la institución o ser creada como una fundación o una empresa. En la Unión Europea, la mayoría de las EDIU forman parte de la estructura de la Universidad, donde posee mayor aceptación en el caso de Universidades Españolas. Estas unidades pueden depender de autoridades de investigación o de extensión de la Universidad, influyendo esto en la orientación y en las tareas que

³² CODNER, DARÍO, BAUDRY, GRISEL, BECERRA, PAULINA. ***Las oficinas de transferencia de conocimiento como instrumento de las universidades para su interacción con el entorno.*** Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito federal, Organismo Internacional, num.58, octubre-diciembre, 2013, pp. 24-32. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37331247004>.

realizan. En este sentido, las EDIU pueden agruparse en torno a tres líneas funcionales estratégicas básicas: la intermediación, la dinamización y la comercialización, que no son excluyentes y habitualmente coexisten. La intermediación apunta a proporcionar soporte técnico-económico, en la gestión de proyectos de I+D de los científicos con empresas, participando activamente en ellos.³³La dinamización busca fomentar un cambio de cultura en el personal científico del organismo, de forma que el número de investigadores de la institución en actividades de cooperación y transferencia aumente. La comercialización implica realizar acciones específicas para lograr la explotación y la venta de las tecnologías generadas en el ámbito científico en este contexto se presentan el estado del arte de las redes transnacionales de transferencia de tecnología en Europa. Los instrumentos de gestión básicos utilizados en una EDIU, individual o conjuntamente son: contratos privados de I+D entre empresas y Universidades, ayudas públicas para actividades en colaboración entre Universidades y empresas, evaluación y protección de resultados de la investigación, licencias de títulos de propiedad, creación de empresas de base tecnológica nacidas desde la Universidad, formación continua y prácticas de alumnos en las empresas.

Para diseñar y establecer una EDIU³⁴ se deben seguir una secuencia de pasos: determinar las actividades a realizar y su finalidad, definir los procesos claves para cumplir los objetivos, revisar y evaluar los procesos, estandarizar y finalmente organizar los recursos humanos y materiales de la forma más eficiente posible. Ver anexo No 2.

³³ V.gr. Son ejemplos el Modelo del CIT de la Universidad Autónoma de México <http://www.vinculacion.unam.mx/> y la FUNINDES de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela <http://www.funindes.usb.ve/>.

³⁴ GONZÁLEZ SUÁREZ, E., MIÑO VALDÉS., J. E., & CONCEPCIÓN TOLEDO, D. N. (2017). ***El papel de la colaboración internacional y la vinculación Universidad-Empresa en la terminación de los resultados científicos. Universidad y Sociedad***, 232-236. Disponible en <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/>





CAPÍTULO II.

Capítulo II: Análisis de las formas de interfaz en relación universidad-empresas en el entorno cubano.



2.1- La innovación como componente del desarrollo nacional en Cuba:

La gestión de la ciencia y la innovación tecnológica es parte de un proceso a escala de toda la sociedad, sistémico, dinámico, participativo, creativo, abierto y continuo, consistente en planificar, organizar, ejecutar y controlar las actividades científicas y de innovación tecnológica, con el objetivo de contribuir a satisfacer las demandas tecnológicas de carácter institucional, gubernamental, del tejido empresarial y de la sociedad en general, mediante la utilización de mecanismos funcionales, empíricos o científicamente creados, de métodos operativos o procedimientos convenientemente diseñados

Es evidente que para una gestión eficiente y eficaz de la ciencia y la innovación tecnológica es imprescindible adoptar un enfoque sistémico, abarcar todo el universo de escenarios en los que presenta alguna manifestación objetiva, dejar atrás intenciones empíricas para su gestión.³⁵ Vinculado a lo anteriormente planteado es de mucha utilidad práctica la prospectiva como una metodología de análisis que aporta una visión múltiple, sistémica, flexible y de largo plazo, que busca optimizar los actuales procesos de planificación estratégica. La actualización en marcha del modelo económico-social cubano demanda que la ciencia, la tecnología y la innovación sean protagonistas de ese inaplazable proceso.

En este sentido, los lineamientos de la política económica y social valorada en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) aborda el tema de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación y Medio Ambiente, aspectos que reafirman con énfasis la necesidad de potenciar y perfeccionar las formas y condiciones organizativas que garanticen la combinación y articulación de la investigación científica con la innovación tecnológica, con exigencias en que sean puntales del deseado desarrollo endógeno. Atendiendo a las nuevas tendencias de la

³⁵ SALTOS GLADYS, ODRIÓZOLA GUITAR, ORTIZ MARITZA, *et al* **La vinculación universidad empresa, gobierno: una visión histórica y conceptual**. Revista ECA SINERGIA, e-ISSN 2528-7869. Junio-diciembre 2018. Vol 9N.2 págs. 121-139, Edición continua. Universidad técnica de Manabí-Ecuador en colaboración con la Universidad de La Habana-Cuba. Disponible en World Wide Web: https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v9i2.1466.

administración pública asumida por Cuba, donde el gobierno territorial fortalece su rol protagónico en la gestión de todos los procesos que dinamizan el desarrollo local en el territorio nacional donde se tiene como estrategia fortalecer la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica. La adecuada articulación del proceso de ciencia, tecnología e innovación a nivel territorial es divisa fundamental para lograr lo antes expuesto, con la creación de sinergia entre los actores involucrados en dicho proceso y conducirlos a que tributen directamente a los índices de progreso social. Derivados de estudios presentes relacionados con el proceso de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica.

Es importante, elaborar y poner en práctica la Estrategia Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (ENCTI) dadas las condiciones para ello, por tanto, el estudio de las definiciones de ciencia e innovación tecnológica así como el análisis de su comportamiento práctico conduce a formular que deben ser gestionadas entendidas y analizadas con un enfoque de proceso y no como entes aislados, además producto de su complejidad e impacto social deben ser prioritariamente atendidos por la administración pública.

Al concebir una metodología para la gestión de la ciencia e innovación tecnológica en el territorio nacional demuestra su factible aplicación donde contribuye a lograr un mejor desempeño de este proceso y por consiguiente al desarrollo local de manera sostenible

2.2-Las primeras formas de vincular universidades y empresas en Cuba:

Para comprender la evolución de la gestión de las universidades y las empresas en nuestro país debemos entender la evolución que ha tenido a lo largo de los años comenzando el surgimiento el 5 de enero de 1728 con la Fundación de la Real y Pontificia Universidad San Gerónimo de La Habana por la Orden de los padres Dominicos atravesando por largos procesos pero solo a partir de 1959 con el triunfo revolucionario comienza un real y sólido vínculo entre la universidad y sociedad impulsado por las profundas transformaciones de la sociedad cubana, un paso importante fue la promulgación de la Reforma Universitaria en el año 1962.



Los componentes de gestión entre la relación universidad-empresa como componente de interfaz, debe desarrollarse en los niveles de dirección central universitaria, de facultad, y a nivel departamental³⁶, como una derivación lógica entre ellos desde un alcance estratégico, pasando por lo táctico hasta lo operativo.

En nuestro país como parte del perfeccionamiento del sistema de ciencia, tecnología e innovación se aprobaron las políticas que regirán el funcionamiento de los Parques científicos y tecnológicos y de las empresas de Ciencia y Tecnología en el país. Cuba se enfoca en la actualidad para la aprobación de normas jurídicas para desarrollar parques científicos dando paso a un decreto ley y tres resoluciones las conforman este primer paquete de regulaciones de la política para el perfeccionamiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del país.³⁷

Igualmente acoge resoluciones para la organización y funcionamiento del Registro Nacional de Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Sistema de Programas y Proyectos de la misma cantera.

Además, se incluye una normativa sobre el tratamiento tributario y arancelario de las Empresas de Ciencia y Tecnología y los Parques Científicos y Tecnológicos del Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) que establece dos beneficios fiscales.³⁸

El primero consiste en la excepción sobre las utilidades que obtienen las entidades que se crearán durante los primeros cinco años a partir de su constitución estas estarán exentas del impuesto sobre utilidades que generen, comentó Rafael Meriño, jefe del departamento de política arancelaria y tributaria del MFP. La otra bonidad fiscal impuesto aduanero o arancel, hace una excepción arancelaria por las

³⁶ Convención Científica Internacional de Ciencia Tecnología y Sociedad, creado por Blog digital sobre la gestión del conocimiento en Cuba disponible en <https://www.uclv.edu.cu/convocan/a-la-iii-convencion-cientifica-internacional-%20%20uclv-2021//>

³⁷ La Gaceta Oficial de la República de Cuba con fecha de 7 de noviembre contiene el Decreto-Ley No. 363 De los Parques Científico y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las Universidades y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación con las Entidades Productivas y de Servicios. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.gob.cu//>

³⁸ Artículo publicado en cuabadebate **Cuba aprueba normas jurídicas para la creación de Parques Científicos** Disponible en <http://www.cubadebate.cu//>

operaciones de importaciones que realicen dichas empresas para adquirir partes, piezas y equipos durante los primeros cinco años a partir de su constitución, el cual para hacerse efectivo necesita de resolución ministerial.

Estas disposiciones legales responden al artículo 21 de la Constitución y los estatutos del VII Congreso del Partido, que establece que el Estado promueva el avance de la ciencia, la tecnología e innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo, siendo afirmado además en conferencia de prensa la ministra de Ciencia, tecnología y Medio Ambiente, Elba Rosa Pérez evidenciando que la implementación de estas nuevas formas de organización, financiamiento y gestión de la actividad científica propicia la introducción sistemática y acelerada de los resultados de los procesos productivos y de servicios. Con las nuevas disposiciones legales permitirán sustituir importaciones y crear fondos exportables, la remuneración por la participación en el desarrollo de los proyectos, y la rápida introducción y generalización de los resultados. Los Parques Científicos – Tecnológicos tienen como principal objetivo estimular y gestionar el flujo de conocimientos y tecnologías entre las universidades, instituciones de investigación y desarrollo y empresas.

El modelo que en el contexto cubano relacione universidad - empresa como parte de un modelo más general universidad - sociedad debe ser un modelo que tribute a la pertinencia de la universidad, dado en el impacto y oportunidad de su accionar en su entorno, conducente como objetivo final a una mejor calidad de vida para la sociedad. Un acercamiento a las motivaciones que han hecho posible el fortalecimiento de los vínculos directos universidad - empresa a partir de los años 90 permite establecer que no se trata precisamente de una situación coyuntural sino que tiene su base más profunda en que el aparato productivo mundial se encuentra en un periodo de cambio de paradigma, en un proceso de transición de la producción intensiva en energía y materias primas, a la producción flexible y adaptable, intensiva en información y conocimiento, se trata de un nuevo modelo que ve en el constante cambio técnico la garantía de su competitividad y supremacía. Los países que marcan el paso en el desarrollo económico y científico



- tecnológico confirman estas tendencias. Las empresas que han accedido al nuevo patrón, en la mayoría de los casos han logrado el salto favorecidas por sus relaciones con las universidades y los centros de investigación, relaciones que lejos de debilitarse se han hecho más intensas a la vez que se han perfeccionado los mecanismos de interface.³⁹ En perspectiva se trata de un desarrollo complejo de creación de nuevas instituciones vinculadas al cambio tecnológico y a un nuevo desarrollo económico y social, a la conformación de un nuevo sistema institucional de producción y transferencia de conocimientos.

En Cuba la forma que se ha generalizado para facilitar el vínculo entre la universidad y la realidad que la rodea son las oficinas de interface, como unidad establecida en un entorno o en su área de influencia que dinamiza, en materia de innovación tecnológica, a los elementos de dicho entorno o de otros y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos. El Ministerio de Educación Superior alineándose con la voluntad política existente en el país vinculada al desarrollo de los procesos de investigación científica y de gestión del conocimiento, ha realizado ingentes esfuerzos por conseguir perfeccionar esta relación, a fin de afianzar el papel que en tal sentido le corresponde desempeñar a la universidad como agente de desarrollo local, también el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente y los Gobiernos Locales han puesto en práctica un grupo de acciones con el propósito de lograr mayor coherencia en el desempeño de esta tarea, no obstante los esfuerzos realizados, aun no se logra el efecto deseado en términos de eficiencia y eficacia con relación al vínculo universidad y empresas. La experiencia cubana en la vinculación.

El conocimiento de esta realidad, así como las condiciones creadas como resultado del desarrollo de la sociedad cubana sobre bases socialistas permite la conjugación de los elementos necesarios para de forma paulatina adaptarse a los cambios y acceder al nuevo patrón productivo.

³⁹ SÁBATO, J. Y BOTANA, N. (1970) *“La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina”*, en Herrera Amílcar y otros. América Latina: Ciencia y Tecnología en el desarrollo de la sociedad, Colección Tiempo latinoamericano, Editorial Universitaria SA, Santiago de Chile, 1970, pp. 59-76.

Por las particularidades que presentan y el alcance de sus resultados, en el contexto cubano, sobresalen las INTERFASES creadas en la Universidad de la Habana (OTROI). Además, se incluye una normativa sobre el tratamiento tributario y arancelario de las Empresas de Ciencia y Tecnología y los Parques Científicos y Tecnológicos del Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) y en el ISPJAE (CETA). Esta experiencia comenzó con la inauguración del Parque Tecnológico de La Habana y se suman en una primera etapa las casas de altos estudios Marta Abreu de las Villas, La Agraria de Mayabeque y la Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría. Dicho parque estará ubicado en áreas de la Universidad de las Ciencias Informáticas, facilitará la creación y el crecimiento de empresas basadas en la innovación y proporcionará otros servicios de valor agregado junto con espacios e instalaciones de alta calidad. Los proyectos están relacionados con el empleo de las tecnologías de la informática, en particular software propio, que permitan independencia de las comunicaciones con el fin de desligarlas de plataformas como el WhatsApp, aunque sin renunciar a ellas, pero que garanticen seguridad tecnológica sin depender de las foráneas.⁴⁰

2.2.1-Centro de Estudio de Tecnología de Avanzada (CETA)

El Centro de estudios se creó el 1 de diciembre de 1994, como resultado de un acuerdo entre la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) y el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (ISPJAE) con la finalidad de: facilitar el desarrollo de todo conocimiento conducente a la modernización, al aumento de la eficiencia, el desarrollo productivo y el nivel científico técnico de las universidades, prestar servicios a instituciones o profesionales en la aplicación o desarrollo de nuevas tecnologías y otros aspectos que permitan una mayor eficiencia y producción.

⁴⁰ Artículo publicado en <http://www.cubadebate.cu/> ob., cit. Pag.10



Desarrollar acciones que coadyuven a la mejor formación del personal académico y profesional. De manera particular impulsar los vínculos entre profesionales de ambas universidades y con el resto de Iberoamérica.

Cuba, España y terceros países, así como en la introducción de tecnologías de avanzada relacionada con la actividad universitaria desde y hacia cualquier país. Participar en exposiciones técnico - comerciales con el objetivo de divulgar los resultados alcanzados y las posibilidades de investigación y servicios científico – técnicos que ofrece.

La estructura organizativa que presenta CETA la convierte en un centro especializado dirigido al fortalecimiento de la relación del ISPJAE con el entorno empresarial actual de la economía cubana, de lo que se infiere que su objetivo principal no es ni docente ni científico, más bien está dirigido a facilitar el nexo entre el potencial acumulado por la universidad y su entorno productivo, es decir, actuar como una interface en la relación universidad – empresa. El surgimiento de cada uno de los grupos consultores estuvo condicionado por la propia demanda que se fueron generando en el entorno, es decir, no hubo una concepción previa para su estructuración.

En términos generales el trabajo de CETA se ha caracterizado por: una atención especial a la identificación de necesidades técnicas de las empresas del entorno. Un interés marcado, permanente y sistemático por satisfacer las necesidades detectadas y en establecer contractualmente entre la universidad y las empresas compromisos encaminados a la satisfacción de las mismas. El control más estricto de los contratos firmados para asegurar el cumplimiento total de los compromisos contraídos.

2.2.2-Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de la Habana.

Esta oficina debe su origen a los esfuerzos de la Universidad de La Habana (UH) por comercializar un grupo de productos resultado de la investigación desarrollada en diferentes áreas. No contar con los recursos monetarios para enfrentar la

producción y comercialización de productos que cumplieran con las exigencias del mercado se presentó como la mayor dificultad para la introducción de los resultados en la industria. Por otra parte, la autonomía de las Facultades y Centros de la Universidad de la Habana (UH) para realizar actividades comerciales hacía factible la violación de las regulaciones del Estado, el MES y de la propia Universidad en lo referente al cobro de los servicios, ya que por lo general se intercambiaban por recursos materiales deficitarios en las áreas, mermando con ello los ingresos de divisas. La creación de la OTRI estuvo precedida de un concienzudo análisis de expertos tanto de las potencialidades científico – investigativa y organizativa de la Universidad como de las demandas del entorno empresarial para fundamentar la necesidad de la creación de una interface que encauzara de manera ágil y con profesionalidad esta nueva forma de nexo universidad – empresa en beneficio de la sociedad.⁴¹

El 25 de junio de 1997 se crea oficialmente la Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación mediante la resolución Rectoral 318 / 97, contando con el aporte financiero inicial de la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Barcelona para crear la infraestructura de la oficina.

Desde el punto de vista funcional, la OTRI se encuentra subordinada a la Vicerrectoría de Investigaciones y cuenta en su plantilla con un mínimo de personal, apoyándose para su trabajo con profesores de las diferentes áreas de la Universidad, que en condición de colaboradores permiten una mayor flexibilidad y rapidez para atender las necesidades de los clientes. La OTRI se identifica como un dispositivo cuya finalidad es potenciar y agilizar los vínculos de la universidad con el entorno, mediante la detección oportuna de necesidades y problemas de territorios, entidades sociales y empresas, cuya solución requiere de un abordaje científico – técnico. Su ámbito es las acciones a la medida para una demanda específica. La OTRI selecciona los especialistas apropiados para una acción e

⁴¹ GUILLERMO E. PADILLA MARTÍNEZ, COELLO VELÁZQUEZ, CARABALLO PEÑA A. Tesis en opción al Título Académico en Master en Ciencia- Tecnología-Sociedad. **INTERFAZ Experiencia y Perspectiva**. Pág. 45-48.



integra equipos de trabajo entre distintas disciplinas: Sociales y Humanísticas, Económicas y Empresariales, de Ciencias Naturales y Matemática.⁴²

Como forma organizativa principal adopta la de consultorías, en las que se agrupan tanto las disciplinas que tienen demandas actuales como aquellas que pueden abordar necesidades no percibidas y puedan descubrirse en las relaciones con los clientes.

Las consultorías diseñadas por la OTRI son: Turismo, medio ambiente, comunidades y sector Empresarial.

En correspondencia con las principales fortalezas de la UH ocupan un lugar destacado en las consultorías las llamadas tecnologías blandas, de ellas las inherentes a la gestión, a las relaciones económicas, contables, jurídicas, imagen, proyección cultural y otras. Unidas a ellas también se desarrollan las tecnologías de procesos, productos y equipos, además de productos de software, multimedia, redes electrónicas y automatización.

Un aspecto relevante de la OTRI es que en sus actividades pone de manifiesto el trato preferencial que recibe el aporte universitario al desarrollo social, por lo que cabe definirla en un contexto mucho más amplio que el nexo universidad – empresa, es decir, en el nexo universidad – sociedad.⁴³ De manera particular tal vocación encuentra su reflejo más pleno en el Grupo Consultor de Comunidades, que en perspectiva debe aumentar significativamente su accionar dado la relevancia que hoy adquieren los proyectos de desarrollo comunitario en el país.

En su valoración más amplia el objetivo máximo de la OTRI es adecuar, perfeccionar y agilizar la respuesta de la universidad a los problemas socioeconómicos del entorno, de ahí que sus principales clientes sean:

⁴² LEONOR BRAMBILLA N.(2019) ***Diseño de estructura de Interfaz universidad empresa Estudio sobre caso real.*** Pag 63-70.

⁴³ VILLOSLADA PRIETO, J (1999) Hacia una nueva planificación estratégica del Sistema Público de Innovación: sus implicaciones en la cooperación Universidad – Empresa. En: R. Faloh, IBERGECYT'98, GECYT, La Habana.

Una regularidad presente tanto en CETA como en OTRI ha sido la adecuada conjugación de las fortalezas de los CES de procedencia con un adecuado posicionamiento del entorno empresarial, identificando las líneas, métodos y formas apropiadas para desarrollar la vinculación.

II.3-Las nuevas formas de entidades de interfaz universidad-empresa.

Las teorías desarrolladas en las últimas décadas en América Latina y el mundo sobre la vinculación universidad-empresa-gobierno, han dado pautas para desarrollar modelos de diversas índoles, características y utilidad, implementados en diversos contextos y actores.

Por tanto, en nuestro país dada la necesidad de crear nuevas formas organizativas que incentiven la aplicación de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación, en aras de garantizar el desarrollo sostenible de los sectores productivos y de servicios del país y ante las limitaciones existentes para emplear el financiamiento en proyectos y la remuneración de participantes en las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación, resulta pertinente regular lo relativo a los parques científicos y tecnológicos, así como a las empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface.

Para ello se establece la aprobación de normas que respalden y legitimen dichos procesos el primero de ello lo configura por su importancia el Decreto No. 363/2019 publicado en la Gaceta Oficial de la República de Cuba No86 de fecha 8 de noviembre de 2019: De los Parques Científicos y Tecnológicos de las empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las universidades Y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios, acompañado de la Resolución286/2019: Reglamento para la Organización y funcionamiento del Registro Nacional de entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación, Además de la Resolución 287/2019: Reglamento para el Sistema de Programa y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación.



Durante 2020 y lo que va de 2021 ha cambiado la infraestructura de ciencia en centros de investigación. Existen ya 230 entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación:

- 143 Centros de Investigación.
- 26 Centros de Servicios Científicos-Tecnológicos
- 60 Unidades de Desarrollo e Innovación
- 4 Empresas de Alta Tecnología
- 1 Parque Científico Tecnológico.

Están en proceso dos empresas nuevas de Alta tecnología. Ahora tenemos a Citmatel y al Centro de Inmunología Molecular, además de Biocem y el Centro de Ingeniería Genética y biotecnología lo cual es un paso favorable para fomentar el desarrollo en esta rama que se ha convertido en eslabón principal para estos tiempos.

Con la declaración de esta condición se reduce el impuesto a las utilidades de un 35% a un 15%. Ese dinero es para desarrollo para capacitación, pero también para para distribución de utilidades entre los trabajadores Además el 10 de toda la facturación de esas empresas va a investigación y desarrollo.

En el caso de los parques científicos tecnológicos ya está constituido en nuestro territorio nacional el de La Habana registrado porque es todo un proceso donde se vela por garantizar que tengan los incentivos para llevar el compromiso de la institución

El CITMA con otros organismos globales se encarga del registro. Actualmente el de Matanzas está en registro y tenemos dos empresas más de interface en nuestra universidad central Marta Abreu y de la CUJAE figuras muy novedosas sociedades mercantiles y una más reciente: una fundación para la gestión de la ciencia la tecnología y la innovación en la Universidad de La Habana (UH).

II.3.1-Los parques científicos tecnológicos

Las experiencias iniciales del parque científicos- tecnológicos como novedosas entidades de ciencia tecnología para el contexto cubano requieren de un vasto conocimiento para desarrollarlos de manera eficaz, para ello, el viceministro de Ciencia, Tecnología, y Medio Ambiente M. Sc., Armando Rodríguez Batista, comento que resulta gratificante cuando los temas relacionados con la innovación y la ciencia que suscitan polémicas entre los diferentes actores del sistema.

Desde que se publicó el decreto-ley correspondiente a los parques científicos, las universidades, las empresas, los organismos, los municipios se han interesado por aprovechar al máximo las potencialidades de las normas jurídicas para alcanzar un elemento de crecimiento lo que genera desarrollo para para el sistema cubano todo ello en proceso de transformación y de implementación con todo el rigor que corresponde buscando un crecimiento institucional y de interconexiones.

Este sistema está conformado por todos los actores que interactúan con el conocimiento, los intercambios que se producen entre ellos, el marco regulatorio y la institucionalidad que rige su funcionamiento. Tiene una expresión nacional, sectorial y local. No está enfocada a un territorio específico sino con alcance nacional por tanto puede y existe la capacidad para modificar muchas relaciones el impacto de esta ciencia llega a todo el país.

Los parques tienen que ser vistos como un espacio en el que confluyen actores del sistema de innovación-universidad, el centro de investigación, la empresa con el objetivo de obtener productos y servicios a partir de esta infraestructura, es mucho más que el elemento físico es el incentivo, la capacidad de llegar a hacer innovación en el parque, donde siempre será más fácil que en el resto de la economía. Por tanto son muy importantes que hay que ver en el contexto de la economía.⁴⁴

⁴⁴ Para una mayor información, acceda a la Mesa Redonda: "Parques Científicos-tecnológicos en Cuba, Disponible en World Wide Web <https://youtu.be/1hRd6ziWtAl>. (Consultado en 17/6/21)



Durante el periodo marcado por la pandemia el sistema de ciencia tecnología e innovación no ha detenido su evolución en estructura, mecanismos y espacios concentración de políticas.

La respuesta a la covid 19 evidencia como el sistema de gobierno basado en la ciencia impulsado por el presidente, crea condiciones para que las normas y las políticas tengan un escenario más favorable.

Los parques científicos tecnológicos buscan resolver cuatro temas fundamentales de la política científica y de innovación de Cuba: que crezca el potencial humano, el financiamiento de estos campos, las conexiones entre actores y que haya impacto favorable en el bienestar y desarrollo.

El parque es un área geográfica definida, gestionada por una entidad profesional, donde a partir de un desarrollo de servicios básicos, tecnológicos y de valor añadido se ejecuta un proyecto con resultados que impacta en el mercado nacional y en algunos casos en la importación de servicios o bienes. Además, permite que se incuben nuevas entidades de bases tecnológicas, entidades que van a fortalecer el tejido empresarial de la sociedad.

Todas las formas de gestión que confluyen hoy en nuestro modelo económico y social tienen igualdad de oportunidades para llevar proyectos al parque, dígase empresas estatales, unidades presupuestadas, personas naturales, inversores extranjeros que estén interesados. En cuanto a este punto se posee una cartera de 53 oportunidades de proyectos, de ellas 38 son de entidades nacionales, 4 de empresas extranjeras y 11 con el sector no estatal. Están 29 instrumentos legales firmados, diferentes tipos de contratos, existen memorándum de entendimiento, contratos de representación comercial, contratos de incubación de proyectos es decir todo el trabajo que se va realizando hay que concretarlo en instrumentos legales⁴⁵.

⁴⁵ Parques Científicos-tecnológicos en Cuba, el camino de la innovación artículo disponible en World Wide Web: <http://www.cubadebate.cu>

Todas las oportunidades presentes son con las palabras claves de: seguridad, sostenibilidad, y soberanía tecnológica con vistas a sustituir importaciones, uno de los modelos diseñados se utiliza para la cetrería robótica, estos son drones que se utilizan para espantar las aves en la pista de los aeropuertos, hoy este servicio en nuestro país se lo paga en moneda libremente convertibles en cambio si se brindara como un servicio nacional se sustituirían importaciones lo que genera en gran medida ganancias para nuestro país. Otro ejemplo lo configura Smabit: Hogar Inteligente, es el proyecto de exportaciones con la empresa alemana SMAbit, quien ha sido la primera empresa extranjera que ha confiado en el parque. En el caso del desarrollo e implementación de las técnicas de automatización para la industria farmacéutica y biotecnológica es el proyecto EMSI Farma, el cual poco a poco se va perfeccionando junto con el Centro de Inmunoensayo (CIE) y los laboratorios Aica.

En este sentido se tienen proyectos para despegar de forma interesante en el instituto Finlay de vacunas este renglón se ha convertido en la actualidad de primer orden y muy sensible producto la pandemia que se vive en Cuba y en ámbitos internacionales. El desarrollo del software principal del ventilador pulmonar cubano de altas prestaciones se realiza junto a COMBIOMED. Es un proyecto que significa mucho por lo que implica ya que su finalidad es salvar vidas humanas, tanto en el marco de la pandemia como para el futuro.

Otro elemento a destacar es la alianza entre Etecsa, la UCI, y el Parque científico-tecnológico de La Habana para la evolución de las plataformas de toDus, Picta, APAKlis. Los dos próximos proyectos que se deben firmar son con la empresa AICROS del Ministerio de la Construcción y la unidad presupuestada Calisoft del Ministerio de las Comunicaciones. De los ya creados está relacionado con el gobierno electrónico, específicamente con la informatización de un grupo de procesos de trámites y servicios que brindan los organismos y los gobiernos locales a la población por ejemplo se seta informatizando todo el programa de Atención Materno Infantil (PAMI), un grupo de trámites y servicios brindados por la empresa de alcantarillado, un grupo de ello está vinculado a la gestión de producciones



agrícolas que permitirá que los campesinos desde los lugares que cosechan puedan informar esas producciones y se desencadene la logística de transportación y comercialización de estas producciones.

II.3.2- La Fundación Universitaria para la innovación y el Desarrollo de la universidad de La Habana:

Tras la aprobación del Decreto 23 del 2020 por parte del Consejo de Ministros el día 6 de marzo de 2021 se celebró en el Aula Magna de la Universidad de la Habana de ahora en adelante por sus siglas UH como también se le conoce, tuvo lugar el acto de constitución de la Fundación Universitaria para la innovación y el desarrollo de dicha universidad.

Para la inauguración, preside el acto la Dra. Miriam Nicado García, rectora de la Universidad de La Habana, miembro del Consejo de Estado y del Buró político del Partido Comunista de Cuba; el Dr. José Fidel Santana, Viceministro Primero del CITMA; la Dra. Ondila León directora General de Investigación y Postgrado de la UH y el Dr. Ayuban Gutiérrez Quintanilla Secretario General del Buro del Partido Comunista de Cuba.⁴⁶

El Notario, Dr. Leonardo Pérez Gallardo, Profesor titular de la facultad de Derecho fue el encargado de la elaboración, ejecución y control del documento legal de constitución de la fundación Universitaria para la Innovación y Desarrollo el cual firmo junto a la Dra. Miriam Nicado, Presidenta de la Fundación, oficializando de esta forma el nacimiento de esta sui generis institución.

La Doctora Vilma Hidalgo de los Santos, una de las principales figuras conductoras de dicha institución ofreció unas palabras en las cuales se hace referencia a los objetivos primordiales de la Fundación Universitaria, así como para la ejecución de su quehacer diario.

⁴⁶ Colectivo de autores, La investigación debe tener espacio en cada proceso, Disponible en <http://www.uclv.edu.cu> Consultado 4/6/2021.

La fundación como parte integral a la universidad debe formar parte de toda la transferencia de conocimiento hacia la sociedad por tanto se debe fomentar el dialogo entre el gobierno, la academia y muchas empresas líderes, de esta manera se evidencia de que en Cuba se puede aprovechar mejor el potencial humano científico para elevar la complejidad tecnológica de su producto interno bruto. En esta dirección a partir de las mejores prácticas de las experiencias cubanas internacional, surgieron nuevos enfoques, propuestas de políticas, rediseño en el sistema de incentivo y de mecanismos económicos y legislativos, hoy tenemos en nuestro país nuevos retos que enfrentar por tanto queda mucho por hacer.

A nuestro juicio ratificamos luego del estudio profundo de nuestras instituciones en torno al tema que la fundación en sí misma es un ejercicio innovador, un proceso de hacer y aprender que requiere la participación de todas las áreas universitarias, y estamos seguros que, con el esfuerzo, la inteligencia colectiva y el compromiso con la patria, la fundación pueda acompañar los esfuerzos del país para que Cuba pueda crecer y desarrollarse en base al conocimiento y la innovación.

Es sumamente importante este acto para la Universidad de la Habana la primera de su tipo en Cuba, situando marcada madurez en la Casa de Altos estudios para la gestión del conocimiento, la ciencia y la innovación, situándonos dentro de los abanderados de Latinoamérica.

II.3.3-Las empresas de interfaz.

Cuba ya cuenta con tres Sociedades Mercantiles de Ciencia Tecnología e Innovación para conectar ciencia con producción, las de la CUJAE, la UCLV, y la de la Universidad de Ciencias Informáticas.

Estrechar el vínculo entre las academias y la producción de bienes y servicios ha sido un llamado reiterado por parte de la Dirección del país, especialmente de nuestro presidente.

Las empresas son actores decisivos en los sistemas de innovación destacando el rol del estado y el valor de la política deben considerarse un elemento clave para



promover actores fortalecidos, interacciones vigorosas y sistemas regulatorios que se pongan al servicio del desarrollo sostenible e inclusivo.

3.3.1 Sociedad de Interfaz de Ciencia y Tecnología de la Universidad Marta Abreu de Las Villas (SICTE.SA)

Aquel sueño acariciado por la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas por sus siglas uclv, de poder contar con nuevas formas organizativas que consolidaran la aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación de una manera diferente se hace realidad con la llegada de un nuevo proyecto capaz de potenciar el desarrollo entre la universidad y las empresas.

En el primer trimestre del año 2020 se configuraron las primeras operaciones para la creación de la Sociedad de Interfaz de Ciencia y Tecnología de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas por sus siglas (SICTE.SA) estableciendo como director, el Dr.Cs. Gilberto Quevedo Sotolongo, siendo un paso de suma importancia ya que con esta nueva figura en el ámbito universitario se va a conectar la parte académica e investigativa de la universidad con el sector productivo y de servicios, además, para los profesores e investigadores que durante décadas han aportado al desarrollo socioeconómico del país, la empresa, como es conocido en el ámbito universitario hace realidad el anhelo de la remuneración económica por productos y servicios que hoy ofrece nuestra universidad sin recibir retribución alguna. La resolución constitutiva se emitió el 17 de enero de 2020 por el Ministerio de Economía y Planificación.

Estos beneficios no recaerán solo en profesores investigadores e integrantes de proyectos, sino que alcanzan a los estudiantes cuyos resultados de investigación sean comercializables.

Desde el punto de vista económico y jurídico es vista como una sociedad mercantil con capital totalmente cubano, atraerá ventajas para los participantes, donde la uclv manejará el 95% de las acciones, mientras que el restante 5% recae en la Universidad de la Habana “José Antonio Echeverría” (Cujae).

La Sociedad de Interfaz tendrá como objetivos estratégicos los siguientes:

- Propiciar el impacto de la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo socio-económico del país.
- Gestionar proyectos demandados por el sector empresarial y de servicios
- Contribuir a la infraestructura e instalaciones especializadas para el desarrollo de los proyectos de investigación.⁴⁷

Sicte tiene contratos con sectores estratégicos del país, excepto el turismo, o algún tipo de relación en función de solucionar sus necesidades. Hasta el momento, se han contratado 21 proyectos⁴⁸ entre los contratados con el sector productivo y/o de los servicios.

Con estas nuevas empresas se beneficiarán los gobiernos locales, al tener la posibilidad de contratar los servicios de la Sociedad, utilizando para ello la contribución del 1%, a fin de resolver problemas concretos en un municipio, una comunidad, o una empresa, ejemplo de ello se configura a través de todas las posibilidades que genera esta institución, el mejor manejo del puerto de Cienfuegos, la aplicación de tecnologías para lograr una agricultura inteligente en la Empresa Agropecuaria del Yabu, el desarrollo del béisbol en el territorio villaclareño o la Concepción de un Sistema de Educación a distancia en entornos virtuales para el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, estudiar la factibilidad económica de la planta de cemento ecológico a instalarse en Remedios son algunas de los nuevos sucesos emancipadores que genera la Sociedad de Interfaz de Ciencia y tecnología (SICTE.S.A.) de nuestra universidad para abrir caminos a la investigación científica ocupando el espacio que merece en función de la prosperidad de la nación.

Es de suma importancia las relaciones estratégicas con los diferentes sectores del país entre los cuales podemos mencionar: la construcción, el sector electroenergético, las tecnologías de la información, la logística del transporte, almacenamiento y comercio, así como los servicios técnicos y profesionales,

⁴⁷ **Órgano oficial del partido: Periódico Granma** Disponible en World Wide Web: <http://www.granma.cu/doble-click/2020-12-01/sociedad-de-interfaz-para-articular-el-desarrollo-01-12-2020-23-12-58//> (Consultado en 17/6/21)

⁴⁸ **Sociedad de Interfaz para articular el desarrollo** Disponible en World Wide Web: <http://www.granma.cu/doble-click/2020-12-01/sociedad-de-interfaz-para-articular-el-desarrollo-01-12-2020-23-12-58//> (Consultado en 17/6/2)



logística de redes e instalaciones hidráulicas, la producción de alimentos renglón fundamental que preocupa a la familia cubana, las industrias farmacéuticas que en los tiempos actuales son tan apreciadas así como el caso de la biotecnología y biomédica, la agroindustria azucarera y la industria ligera, con todos ellos ya la Sociedad de Interfaz tiene contratos o algún tipo de relación en función de solucionar sus necesidades lo cual despierta gran interés por los organismos de la economía tributando al prestigio y servicios de la empresa recién creada.

Un claro ejemplo de todos los avances producidos por dicha empresa son algunos de los proyectos contratados en el sector productivo y de servicios, entre los cuales se destacan el desarrollo de morteros expansivos para la impermeabilización de canales, igualmente ya se concretó la modelación y propuesta de solución de la cimentación del hotel de 23 y K en La Habana, la actualización y mantenimiento del programa PSX de análisis de redes eléctricas, utilizado por el Despacho Nacional de Carga, un proyecto de ingeniería conceptual, diseño mecánico conceptual, diseño mecánico de equipos, explotación y mantenimiento de la planta de cemento LC2 a instalarse en Remedios el próximo año, la evaluación basada en vibraciones de puentes y estructura de Ingeniería civil, y la producción de harina de yuca para alimento animal en Benito Juárez en Placeta, entre otros contratos ya firmados.⁴⁹

El significado de esta interfaz es cuantificable ya que a pasar de ser de reciente creación en apenas poco tiempo de ejecución han sido disímiles las tareas encomendadas por las empresas en tan solo los dos primeros meses de funcionamiento han logrado rubricar contratos por cerca de millones de pesos a partir de los proyectos 47 aprobados en servicios profesionales y técnicos, así como contratos establecidos o previstos con instituciones nacionales y de otros países hasta la fecha estudiada, estos contratos tienen tareas específicas, con el pago establecido y resultados a obtener en determinado tiempo, incluso con procesos de negociaciones. Además, las posibilidades se extienden más allá de los profesores,

⁴⁹ Artículo publicado en el Periódico Granma Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba, ¿Como la Sociedad de Interfaz articulara el desarrollo ?, ISSN 0864-0424, General Suarez y Territorial, Plaza de la Revolución, la Habana Cuba, teléfono:881-3333. Disponible en <http://www.granma.cu> Consultado 4/6/2021.

investigadores y estudiantes sino que también abarca la participación de los jubilados y de cuentapropistas que pudieran ser contratados con productos y servicios que se necesitan del sector no estatal de la economía.⁵⁰

En resumen, la empresa gestiona fundamentalmente:

1. Proyectos de investigación asociados a programas en sus distintas categorías, Nacionales, Sectoriales, Territoriales, y Empresariales.
2. Proyectos institucionales no asociados a programas
3. Proyectos de transferencias de tecnologías (servicios científicos técnicos)
4. Desarrollo de Productos y patentes
5. Capacitación profesional
6. Exportación de productos y servicios académicos y científicos-técnicos.
7. Importación de insumos y componentes para el desarrollo de productos y servicios para la comercialización.⁵¹

Todo ello para cumplir con su objeto social gestionar proyectos, transferir tecnologías, realizar consultorías y asesorías con todo su personal altamente calificado, contribuir a la infraestructura e instalaciones especializadas para el desarrollo de los proyectos, remunerar a los participantes, contribuir a la transferencia de las tecnologías, así como la asimilación de nuevas que sean las más apropiadas. De esta manera se evidencian los primeros pasos positivos en la creación de la empresa que conducirá a nuevos éxitos para nuestro país; ejemplos hay varios y han sido expuesto en nuestra investigación además para ello se establecen los anexos 4,5,6 y 7.

⁵⁰ **Empresa de Interfaz UCLV, oportunidades para todos.** Disponible en World Wide Web: <https://www.uclv.edu.cu> (Consultado en 1/6/21)

⁵¹ Página de acceso a SICTE S.A Disponible en World Wide Web: <https://sictesa.uclv.cu> (22/6/21)





CONCLUSIONES

Conclusiones:

Primera: La universidad es el eje principal de una sociedad y debe fortalecer y contribuir a su desarrollo, por tanto, luego del estudio realizado es evidente la integración de estos tres actores lo cual yace en el corazón del sistema de triple



hélice, que idealmente incrementará el traspaso de conocimiento en una localidad, región, aumentando así la ventaja competitiva del desarrollo económico. Dicho modelo que es el más completo permite observar la vinculación como un proceso dinámico, representado en un esquema de tres planos. En este modelo de vinculación, la universidad, la empresa y el gobierno interactúan de manera complementaria, buscando acuerdos que sean de beneficio mutuo para sus planes y objetivos. A su vez, se asume la vinculación como un proceso libre de diferencias entre disciplinas y tipos de conocimiento, en donde la universidad tiene un papel estratégico y es la base para generar las relaciones con la industria.

Segunda: Sin dudas la universidad juega un papel importante para conseguir todo propósito con relación a activar, completar y perfeccionar el proceso de gestión de la innovación y el conocimiento. Los estudios realizados sobre el tema arrojan que la creación desarrollo y perfeccionamiento de las unidades de interface son vitales para conseguir tal propósito. Se ha avanzado mucho en el tema, pero aún queda por hacer, especialmente aprovechar en este momento la oportunidad que significa la apertura que ejecutan las funciones del Sistema de Ciencia y Tecnología en Cuba.

Es factible la terminación de resultados científicos de forma colaborativa mediante la ejecución de proyectos de investigación que se formulen como parte de oportunidades de negocios de las empresas, con la previa identificación de las demandas tecnológicas por parte de las empresas y los centros de generación de conocimientos. Es posible lograr el incremento prospectivo de la competitividad de los centros de generación de conocimiento a través de un crecimiento en la formación científica, vista multilateralmente, de los investigadores participantes, todo ello, en el concepto de que se requiere acortar tiempo entre la investigación, la innovación y el producto final. Es necesario, con visión de futuro, trazar una estrategia de investigación a largo plazo que permita asegurar el desarrollo sostenido de los centros de investigación y su visibilidad.

Tercera: En el estudio realizado se evidencia que a pesar de los esfuerzos por diseñar nuevas formas de gestión en nuestro país el Sistema Nacional de ciencia tecnología e innovación es pequeño y se encuentra débilmente interconectado, requerido de nuevas formas de gestión que transformen ese escenario y repotencien el aporte de la ciencia, a la tecnología y la innovación a la economía, a la sociedad, a la soberanía y a la cultura del archipiélago, que nos define como nación soberana, independiente socialista, democrática y sostenible donde es imprescindible crear y aprovechar las capacidades de conocimiento e interrelación entre la universidad y las empresas, estas metas propuestas plantean un conjunto de desafíos de alta complejidad que solo pueden ser asumidos movilizandolos recursos disponibles en materia de capacidades de investigación con potencial humano altamente calificado para lograr el desarrollo avanzado. En perspectiva se trata de un desarrollo complejo de creación de nuevas instituciones vinculadas al cambio tecnológico y a un nuevo desarrollo económico y social, a la conformación de un nuevo sistema institucional de producción y transferencia de conocimientos.

Cuarta: En Cuba la forma que se ha generalizado para facilitar el vínculo entre la universidad y la realidad que la rodea son las oficinas de interface, como unidad establecida en un entorno o en su área de influencia que dinamiza, en materia de innovación tecnológica, a los elementos de dicho entorno o de otros y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos. Analizando varias de las experiencias ya inauguradas podemos concluir que mucho queda por hacer en torno al tema, pero es una realidad la incidencia positiva que han tenido principalmente la Interfaz creada en nuestra universidad donde a pesar del poco tiempo que ha estado en funcionamiento ha generado cambios significativos y nuevas mejoras para el ascenso de las condiciones de vida, incentivando los procesos de desarrollo local ya que permite utilizar el conocimiento científico en la solución de los problemas cotidianos que influyen para generar desarrollo.



Legislación consultada:

1. Constitución de la República de Cuba, según lo previsto y regulado en el artículo 21 como amparo constitucional para la creación de nuevas formas de gestión del conocimiento.
2. Decreto No 363/2019 (GOC-2019-998-086) De los Parques científicos y tecnológicos y de las empresas de ciencia y tecnología que funcionan como interface entre las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios.
3. Resolución 286/2019. Reglamento para la organización y funcionamiento del Registro Nacional de entidades de ciencia, tecnología e innovación.
4. Resolución 287/2019. Reglamento para el sistema de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

Todo ello disponible en: Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.gob.cu>.

Además, fueron analizadas las escrituras de constitución de dichas empresas para tomar elementos identificativos, así como:

-El decreto 23/2020 De la fundación de la Universidad de La Habana como institución sin fines de lucro, para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Gaceta Oficial No 91 Ordinaria de 30 diciembre de 2020.

- Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 en su eje Estratégico Potencial Humano, Ciencia, Tecnología e Innovación.

-Resoluciones del CITMA para la articulación en cuanto a ciencia, tecnología e innovación.

-Los lineamientos de la política Económica Social del Partido y la Revolución.

Recomendaciones:

A futuro considero como recomendación de este trabajo que se tomen en cuenta estos elementos planteados luego del análisis de dicha investigación para optimizar las oficinas de interface tanto para asegurar las ya creadas como para futuras oficinas.

- Estimular las interacciones entre las entidades de interfaz con diferentes organismos a través de eventos, seminarios y consejos donde sean presentadas y discutidas cuestiones de ciencia, tecnología e innovación.
- Poner en explotación el ciento por ciento de la infraestructura en la medida de que las posibilidades financieras lo permitan.
- Potenciar la prestación de servicios de valor añadido, crecer en nuevos clientes internacionales para convertirse en una herramienta que conecta de manera eficiente y eficaz el sector productivo con el científico y académico
- Definir una estrategia de direccionamiento de inversión hacia la oferta de servicios tecnológicos.
- Implementar un sistema de monitoreo que permita llevar seguimiento de los proyectos de investigación.
- Generar procesos de articulación entre todos los actores para que haya mayor participación del sector privado en la inversión para generar desarrollo de innovación.
- Sistematizar la preparación del claustro de profesores en la actividad de gestión de proyecto, con énfasis en los grupos consultores que demuestren la innovación tecnológica no como la solución puntual de sus problemas sino como una estrategia de desarrollo eficaz donde la universidad se centra como eje primordial.
- Estimular el desarrollo de proyectos comunitarios entre los estudiantes con la sociedad donde se recopile toda la información necesaria en el estudio de necesidades reales.
- Enfocar las estrategias de acción en aquellas ramas y aspectos claves para potenciar el desarrollo y la innovación en la ciencia y la tecnología, teniendo como base toda la legislación legal en Cuba.



Referencias Bibliográficas:

- Artículo publicado en el Periódico Granma Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba, ¿Como la Sociedad de Interfaz articulara el desarrollo ?, ISSN 0864-0424, General Suarez y Territorial, Plaza de la Revolución, la Habana Cuba, teléfono:881-3333. Disponible en <http://www.granma.cu> Consultado 4/6/2021.
- BOZEMAN BARRY Y STEFANO FEDERICO (2000). **La transferencia de conocimiento y de tecnología como proceso multidimensional**. Disponible en World Wide Web: <http://www.academia.edu/>. Consultado el (4/6/21).
- CODNER, DARÍO, BAUDRY, GRISEL, BECERRA, PAULINA. **Las oficinas de transferencia de conocimiento como instrumento de las universidades para su interacción con el entorno**. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito federal, Organismo Internacional, num.58, octubre-diciembre, 2013, pp. 24-32. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37331247004>.
- Convención Científica Internacional de Ciencia Tecnología y Sociedad, creado por Blog digital sobre la gestión del conocimiento en Cuba disponible en <https://www.uclv.edu.cu/convocan/a-la-iii-convencion-cientifica-internacional-%20%20uclv-2021//>
- **Cuba aprueba normas jurídicas para la creación de Parques Científicos** Disponible en <http://www.cubadebate.cu/>
- **Empresa de Interfaz UCLV, oportunidades para todos**. Disponible en World Wide Web: <https://www.uclv.edu.cu> (Consultado en 1/6/21)
- FERNÁNDEZ DE LUCIO, **El Sistema de innovación: EDI e instrumentos de interrelación**. Disponible en <http://www.campus-oei.org/cursosctsi/uruguay/> . Consultada en mayo.

- FERNÁNDEZ DE LUCIO, ***Las estructuras de interrelación de la universidad con su entorno socioeconómico.*** Disponible en: <http://www.campus.oei.org/salactsi/> . Consultada en mayo 2021
- GONZÁLEZ SUÁREZ, E., MIÑO VALDÉS., J. E., & CONCEPCIÓN TOLEDO, D. N. (2017). ***El papel de la colaboración internacional y la vinculación Universidad-Empresa en la terminación de los resultados científicos. Universidad y Sociedad,*** 232-236. Disponible en <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/>
- HERNÁNDEZ, P.G., (1986) ***Diccionario de la Informática.***, La Habana: Editorial Revolucionaria. pág. 144.
- IGNACIO FERNÁNDEZ DE LUCIO, E.C.M., FERNANDO CONESA CEGARRA Y ANTONIO GUTIERREZ GRACIA. ***Las estructuras de interrelación de la universidad con el entorno socioeconómico.*** in *IBERGECYT 99. Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica.* 1999. La Habana: GECYT.
- IGNACIO FERNÁNDEZ DE LUCIO, E.C.M., FERNANDO CONESA CEGARRA Y ANTONIO GUTIERREZ ***La Forma jurídica,*** ventanilla única empresarial Disponible en World Wide Web: <http://www.vue.es> pág. 4. Consultado (20/5/21)
- La Gaceta Oficial de la República de Cuba con fecha de 7 de noviembre contiene el Decreto-Ley No. 363 De los Parques Científico y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las Universidades y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación con las Entidades Productivas y de Servicios. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>
- LEONOR BRAMBILLA N.(2019) ***Diseño de estructura de Interfaz universidad empresa Estudio sobre caso real.*** Pag 63-70.
- MARICRUZ MORENO, ROLANDO MAGGI, (2018). ***Estrategia de vinculación de las universidades mexicanas con las empresas.*** XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Ponencia de Política y gestión. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior pág. 4-7.



- MARTÍNEZ, E.C., (2003) **Programa formativo Buenas prácticas en cooperación Universidad-Empresa**. Pag41-47.
- MILLÁN, J.A. (1999) **Vocabulario de ordenadores e Internet**. Disponible en World wide web: <http://ccp.ucr.ac.cr> Consultado en 4/5/21. Pág. 10-14
- **Órgano oficial del partido: Periódico Granma** Disponible en World Wide Web: <http://www.granma.cu/doble-click/2020-12-01/sociedad-de-interfaz-para-articular-el-desarrollo-01-12-2020-23-12-58//> (Consultado en 17/6/21)
- PADILLA, G Tesis en opción de grado al título académico de Master en Ciencia- Tecnología- Sociedad, **Interfaz- Moa Experiencia y perspectiva**. Un estudio de Caso. Pág 18-24.
- Página de acceso a SICTE S.A Disponible en World Wide Web: <https://sictesa.uclv.cu> (22/6/21)
- RODOLFO FALOH BEJERANO, E.G.C., MARÍA C. FERNÁNDEZ DE ALÁIZA, LUIS F. MONTALVO ARRIETE, **La Interfase Un recurso para la innovación y la competitividad de la empresa**. 2000, La Habana: Editorial Academia.
- RUÍZ, F.U., (2000) **Diseño de un Sistema de Gestión Estratégica para los servicios académicos y científicos en las universidades cubanas**, in *Facultad de Economía.*, Pinar del Río: Pinar del Río. pág.47-58.
- SÁBATO, J. Y BOTANA, N. (1970) **“La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina”**, en Herrera Amílcar y otros. América Latina: Ciencia y Tecnología en el desarrollo de la sociedad, Colección Tiempo latinoamericano, Editorial Universitaria SA, Santiago de Chile, 1970, pp. 59-76.
- SALTOS GLADYS, ODRIÓZOLA GUITAR, ORTIZ MARITZA, *et al* **La vinculación universidad empresa, gobierno: una visión histórica y conceptual**. Revista ECA SINERGIA, e-ISSN 2528-7869. Junio-diciembre 2018. Vol 9N.2 págs. 121-139, Edición continua. Universidad técnica de Manabí-Ecuador en colaboración con la Universidad de La Habana-Cuba. Disponible en World Wide Web: https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v9i2.1466.

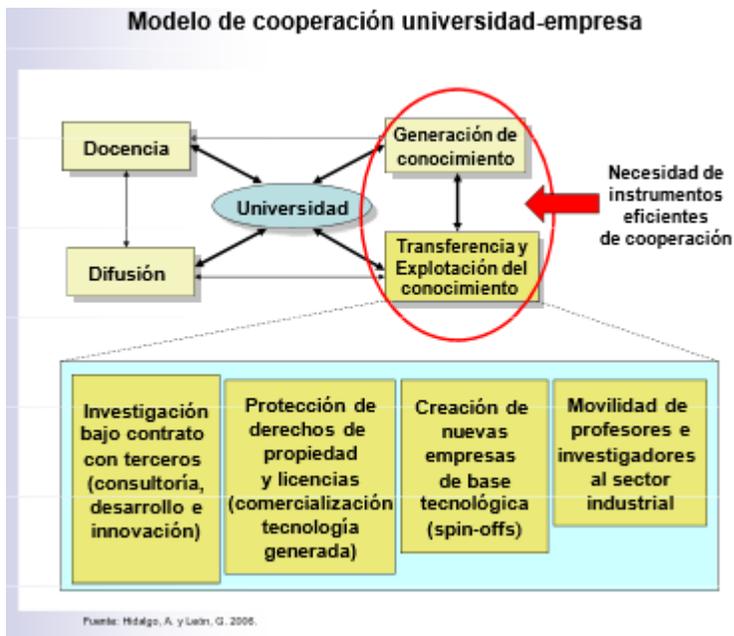
- SEBASTIÁN, J **La dimensión internacional de la cooperación empresa – universidad**. Disponible en World Wide Web: <http://www.campus-oei.org/cursosocsi/uruguay/empuni.pdf//> Consultado el (4/6/21).
- Secretaría de Ciencia y Tecnología dependiente del Ministerio de Educación, Consejo Consultivo de la Ley 23.877 (2008). Desempeño de las Unidades de Vinculación Tecnológica en el período 2004-2007. Disponible en <https://www.mincyt.gov.ar>
- **Sociedad de Interfaz para articular el desarrollo** Disponible en World Wide Web: <http://www.granma.cu/doble-click/2020-12-01/sociedad-de-interfaz-para-articular-el-desarrollo-01-12-2020-23-12-58//> (Consultado en 17/6/2)
- URQUIOLA SÁNCHEZ, O., ZULUETA TORRES, O. R., & LLANO RODRÍGUEZ, R. (2017). **La innovación para el desarrollo sostenible. Una experiencia en Cienfuegos, Cuba**. Universidad y Sociedad [seriada en línea], 9 (1), pp. 106-113. Disponible en World Wide Web: <http://rus.ucf.edu.cu> Consultado en (20/5/21)
- VILLOSLADA PRIETO, J (1999) Hacia una nueva planificación estratégica del Sistema Público de Innovación: sus implicaciones en la cooperación Universidad – Empresa. En: R. Faloh, IBERGECYT`98, GECYT, La Habana
- ZULUETA-CUESTA, J. C., MEDINA-LEÓN, A., Y NEGRÍN-SOSA, E. (2014). **La transferencia de tecnologías universidad-empresa sustentadas en redes de valor**. Ingeniería Industrial, 35, 184-198.



Anexos:



No.1



No.2



Modelación y propuesta de solución de la cimentación de un hotel de 25 y K

★ Proyectos demandados por el Sector Empresarial o de Servicio

No.3



Planeación estratégica de la explotación del puerto de Cienfuegos

★ Proyectos demandados por el Sector Empresarial o de Servicio

No4



No5



No.6

