

REPUBLICA DE CUBA
MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR
UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
FACULTAD DE HUMANIDADES

TESIS EN OPCION AL TITULO ACADEMICO DE MASTER

EN

CIENCIA - TECNOLOGIA - SOCIEDAD

TITULO: INTERFAZ – Moa: Experiencia y Perspectiva. Un estudio de caso.

AUTOR: Lic. Guillermo E. Padilla Martínez

TUTORES: Dr. Alfredo L. Coello Velázquez.
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado.

Dr. Aláin Carballo Peña
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa
Oficina INTERFAZ – Moa.

Moa - 2002

RESUMEN

La investigación que se presenta es un estudio de caso intitulado **INTERFAZ- Moa: Experiencia y Perspectiva. Un estudio de caso**, que tiene como objetivo general evaluar desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad, como un caso particular de la relación universidad – sociedad, la experiencia de INTERFAZ –Moa a través del análisis de su gestión como eslabón de enlace del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa con el entorno empresarial.

La tesis está estructurada en tres capítulos. El **Capítulo I Vinculación Universidad – Empresa: Un enfoque teórico** tiene como objetivo brindar la fundamentación metodológica de la investigación que se realiza sobre la oficina de Cooperación Universidad – Empresa en Moa. Por otra parte se ofrece una valoración teórica general del objeto de investigación.

El Capítulo II Vinculación Universidad – Empresa. Su expresión práctica en América Latina y Cuba. Aquí se presentan algunas experiencias exitosas de universidades de América Latina (Argentina, Chile y Venezuela) y Cuba y tiene como finalidad describir las acciones realizadas en cada contexto y sus resultados a modo de identificación de los mecanismos y vías implementadas para la vinculación en cada una de las universidades seleccionadas.

El Capítulo III La Oficina INTERFAZ - Moa. Estudio de caso se dedica al estudio particular de la Oficina y su entorno científico y productivo, destacando aquellos aspectos que permiten caracterizar su pertinencia y desarrollo desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Contiene además un cuerpo de recomendaciones para el perfeccionamiento del trabajo de la Oficina objeto de investigación.

En las conclusiones se hace referencia a aquellos aspectos que a juicio del autor caracterizan el desempeño de las interfases universitarias de vinculación con el sector productivo, de manera particular la Oficina INTERFAZ –Moa.

INDICE

Introducción	1
Capitulo I Vinculación Universidad – Empresa: Un enfoque teórico.	6
1.1 Aspectos metodológicos de la investigación.	6
1.1.1 Justificación del estudio.	6
1.1.2 Descripción del enfoque del estudio a realizar.	8
1.1.3 Análisis bibliográfico de las principales obras utilizadas.	9
1.1.4 Aplicación de los resultados.	12
1.2 Consideraciones teórico – generales de la vinculación Universidad - Empresa.	12
1.2.1 Particularidades en Cuba. Años más recientes.	18
Capitulo II Vinculación Universidad – Empresa. Su expresión práctica en América Latina y Cuba.	24
2.1 Experiencia en América Latina. Referencia a algunos casos.	24
2.1.1 Vinculación Universidad – Empresa. Argentina.	24
2.1.2 Vinculación Universidad – Empresa. Chile.	27
2.1.3 Vinculación Universidad – Empresa. Venezuela	31
2.2 La experiencia cubana en la vinculación. Referencia a algunos casos.	35
2.2.1 Centro de Estudio de Tecnología de Avanzada (CETA).	39
2.2.2 Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de la Habana.	41
Capitulo III La Oficina INTERFAZ- Moa. Estudio de caso.	45
3.1 Entorno científico.	45
3.1.1 Áreas de resultados claves	47
3.1.2 Objetivos Estratégicos	48
3.2 Entorno productivo.	50
3.3 La Oficina de Cooperación Universidad – Empresa INTERFAZ – Moa.	52
3.3.1 Antecedentes, estructura y funcionamiento.	52
3.3.2 Acciones desarrolladas.	58
3.3.3 Limitaciones y problemas actuales.	59
3.3.4 Estrategia de desarrollo.	62

Conclusiones	65
Recomendaciones	67
Bibliografía Consultada	68
Anexos	74

Introducción

La Educación Superior Cubana se encuentra inmersa en un proceso de perfeccionamiento de sus vínculos con el entorno social. Ello responde, por una parte, y como fenómeno de alcance mundial, al vertiginoso crecimiento del ritmo de acumulación del conocimiento científico y tecnológico y su incidencia directa en los procesos sociales en general y en la actividad empresarial en particular. Por otro y de manera puntual en Cuba, obedece a la urgencia del desarrollo socioeconómico en los marcos de una crisis sui géneris que exige transformaciones significativas en el ámbito económico con implicaciones sociales. Estas transformaciones exigen poner en tensión máxima la capacidad científica y tecnológica del país y de manera particular la universitaria.

Ello se corresponde con la estrategia trazada por la máxima dirección del Estado Cubano y recogida en la Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba, donde se señala:

La ciencia, la innovación y la asimilación de tecnologías, son elementos esenciales en la elevación de la eficiencia económica y condición primordial para el desarrollo, por lo que seguirán siendo objeto de máxima prioridad. Será indispensable avanzar en la optimización de las capacidades existentes y los recursos dedicados a la investigación - desarrollo, y en el impulso a la aplicación ágil y eficiente de sus resultados en la producción de bienes y servicios, potenciando para ello la integración y cooperación de las entidades de investigación, los centros de educación superior y las empresas productivas.(1)¹

Independientemente de que la investigación constituye una de las misiones sustantivas de la universidad cubana en función de su encargo social "tradicional" (formación de profesionales, obtención de nuevos conocimientos científicos, educación de postgrado, etc), hoy, una parte significativa de la investigación va dirigida a resolver problemas a corto plazo, con pertinencia, impacto y consecuencia tecnológica en función de los intereses del desarrollo socioeconómico del país.

En correspondencia con lo anterior se han desarrollado un conjunto de acciones, entre las que se destaca la creación de Oficinas y Centros para mediar y agilizar la transferencia de tecnología al sector productivo y de los servicios, que es la cuestión que nos ocupa. En este

¹ Resolución Económica. V Congreso del PCC. Editora Política, La Habana, 1997. p 20 - 21

sentido se promueve un proceso de institucionalización de las estructuras de interfase Universidad – Empresa.

No obstante coincidimos con aquellos criterios que consideran que las interfases universitarias no sólo deben atender las necesidades estrictamente económicas que generan ingresos a las universidades, ya que el aporte innovativo universitario también debe favorecer interacciones al interior del mundo académico y con otros actores extrauniversitarios para identificar proyectos de interés social (Núñez y Alonso, 1998).

La prioridad que el Estado cubano concede al desarrollo social plantea a las interfases universitarias la necesidad de tributar de forma directa no solo al desarrollo económico sino también al desarrollo social y no considerar a este exclusivamente como resultado del primero. Tal presupuesto conlleva a una necesaria reflexión teórica que permita identificar los enfoques y modelos más adecuados para las estructuras de interfases.

Al analizar la experiencia de INTERFAZ - Moa, Oficina de Cooperación Universidad - Empresa en Moa se ponen de manifiesto determinadas particularidades que la distinguen del resto de las experiencias desarrolladas en otros CES del país.

Problema

¿Qué factores, desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad, particularizan la experiencia de la Oficina de Cooperación Universidad – Empresa en Moa (INTREFAZ – Moa) como eslabón de enlace del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa con el entorno empresarial?

Ideas a defender

- ⇒ Las diferentes maneras en que se manifiesta el funcionamiento de las oficinas universitarias de interfase en Cuba es resultado de la ausencia de una fundamentación teórica de su existencia.
- ⇒ La estructura organizativa, los recursos humanos y materiales que posee INTERFAZ – Moa, así como el carácter de las relaciones que desarrolla limitan su desempeño futuro y efectividad social.

Objetivo General

Evaluar desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad, como un caso particular de la relación universidad – sociedad, la experiencia de INTERFAZ –Moa a través del análisis de su gestión como eslabón de enlace del instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa con el entorno empresarial.

Objetivos Específicos

- ⇒ Analizar desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad los factores que mediatizan la relación universidad – empresa a través de las interfases universitarias.
- ⇒ Describir, a partir de la experiencia internacional y cubana, algunos casos particulares en la creación y desarrollo de interfases universitarias para viabilizar el vínculo universidad – empresa.
- ⇒ Evaluar las acciones ejecutadas y resultados alcanzados por INTERFAZ – Moa desde su fundación.
- ⇒ Elaborar un conjunto de recomendaciones que permitan perfeccionar y ampliar la misión de INTERFAZ – Moa como vía para la vinculación de las universidades cubanas con el entorno económico y social.

Resultados esperados

- ⇒ Análisis desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad de los factores que mediatizan la relación universidad – empresa a través de las interfases universitarias.
- ⇒ Descripción, a partir de la experiencia internacional y cubana, de algunos casos particulares en la creación y desarrollo de interfases universitarias para viabilizar el vínculo universidad – empresa.
- ⇒ Evaluación de las acciones ejecutadas y resultados alcanzados por INTERFAZ – Moa desde su fundación.

- ⇒ Elaboración de un conjunto de recomendaciones que permitan perfeccionar y ampliar la misión de INTERFAZ – Moa como vía para la vinculación de las universidades cubanas con el entorno económico y social.

Novedad de la investigación

Hasta el momento no existen estudios que aborden el surgimiento y desarrollo de INTERFAZ –Moa desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad. La percepción dominante remite su existencia únicamente como una estructura establecida ante la necesidad y posibilidad de captación de recursos monetarios.

La investigación, como estudio de caso, es una interpretación de esta estructura universitaria a partir de la interrelación Ciencia – Tecnología – Sociedad, por lo que facilita una visión más integral y objetiva del surgimiento y desarrollo de INTERFAZ – Moa. En este sentido, el trabajo, al definir recomendaciones que propician un mayor alcance social a las acciones que ejecuta, constituye una contribución y punto de partida tanto para el desarrollo futuro de la Oficina como para investigaciones posteriores que sobre la misma se realicen.

Estructura

La Tesis ***“INTERFAZ – Moa: Experiencia y perspectiva. Un estudio de caso”*** consta de tres capítulos, el ***Capítulo I Vinculación Universidad – Empresa: Un enfoque teórico*** tiene como objetivo brindar la fundamentación metodológica de la investigación que se realiza sobre la oficina de Cooperación Universidad – Empresa en Moa. Contiene la justificación, la aplicabilidad de los resultados, el análisis sobre la búsqueda y la revisión bibliográfica realizadas. Por otra parte se ofrece una valoración teórica general del objeto de investigación.

El Capítulo II Vinculación Universidad – Empresa. Su expresión práctica en América Latina y Cuba. Aquí se presentan algunas experiencias exitosas de universidades de América Latina (Argentina, Chile y Venezuela) y Cuba y tiene como finalidad describir las acciones realizadas en cada contexto y sus resultados a modo de identificación de los mecanismos y vías implementadas para la vinculación en cada una de las universidades seleccionadas.

El Capítulo III La Oficina INTERFAZ - Moa. Estudio de caso se dedica al estudio particular de la Oficina y su entorno científico y productivo, destacando aquellos aspectos

que permiten caracterizar su pertinencia y desarrollo desde la perspectiva de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad.

En la investigación se presentaron dificultades relacionadas con el uso de la información. Dado el carácter empresarial del funcionamiento de la Oficina existen restricciones lógicas con el manejo de la información que se genera como resultado del trabajo que realiza.

El proceso de investigación requirió de la consulta a especialistas vinculados al funcionamiento de la Oficina y de la propia Universidad de Moa como centro matriz y de administración, demostrándose la complejidad de los estudios de casos como método cualitativo de investigación y de la problemática planteada.

I. Vinculación Universidad – Empresa. Un enfoque teórico.

1.1 Aspectos metodológicos de la investigación.

1.1.1 Justificación del estudio

La transferencia de conocimiento de la universidad a la sociedad define la misión principal de la primera como institución social. Hoy, los conocimientos, las tecnologías y la ciencia han acentuado su papel estratégico como factores claves para el desarrollo de la sociedad en general y para cualquier región o país en particular, al margen de sistemas políticos.

En un mundo que marcha a pasos acelerados hacia la globalización bajo las banderas triunfales del libre mercado, favorecida por los grandes avances tecnocientíficos en sectores como la informática, la robótica, la electrónica y la biotecnología y donde además la capacidad competitiva de sus actores determina su posición en la "aldea global", ha alcanzado significativa relevancia el conocimiento como factor de éxito.

Es en este contexto donde las relaciones entre la universidad y su entorno, particularmente en el sector productivo, han pasado a primer plano.

Sin embargo las referencias al respecto privilegian mayoritariamente la experiencia de los países altamente industrializados y en menor medida la de los llamados países de reciente industrialización, siendo insuficientes aquellos trabajos que destacan la experiencia del mundo subdesarrollado.

Tradicionalmente la transferencia de conocimientos de la universidad hacia la sociedad, incluyendo el sector productivo se ha llevado a cabo de forma indirecta mediante la formación de profesionales y el desarrollo de investigaciones básicas que enriquecen el conocimiento universal. La revolución tecnológica actual ha impactado a esta relación, hoy el vínculo es directo.

Se ha planteado que los cambios que marcan la articulación entre la Educación Superior y la industria, tienen implicaciones de largo alcance para los sistemas académicos tanto a nivel de sus estructuras, de su organización, de sus fines y de constitución como institución social en sí misma, como hacia las funciones cada vez más relacionadas con factores y actores económicos (Didriksson, 1995). En este sentido se plantea la creación no solo de un nuevo tipo de relaciones sino el surgimiento de un nuevo tipo de institución universitaria, comprometida

con la producción de conocimientos de alto valor social y económico, directamente involucrada con la innovación tecnológica.

Esto podría llevar a la minimización de una de las funciones de la universidad, que es el desarrollo de investigaciones básicas. El corto plazo y la validación de la actividad científica según criterios primordialmente tecnoeconómicos se impondrían sobre una investigación de largo plazo y de propósitos esenciales académicos (Licha, 1993).

Aunque la tendencia de orientar las investigaciones universitarias a las necesidades nacionales y del entorno de las universidades responde a una política gubernamental de dar respuesta a determinados problemas socioeconómicos urgentes y de corto plazo, no deja de ser un peligro a la capacidad de las universidades para responder a las necesidades futuras, dada la posibilidad real de que su potencial intelectual se viera progresivamente arruinado.

Las universidades cubanas, aunque se desenvuelven en un entorno sociopolítico particular, no son ajenas a estas tendencias que se dan en el resto del mundo.

La Reforma Universitaria aprobada en el 1962 definió a la Universidad como una variable inseparable del desarrollo socioeconómico de Cuba, dejando establecida su alta responsabilidad en las transformaciones necesarias de la sociedad cubana. Los años posteriores se caracterizaron por la consolidación del papel de las universidades en la producción y transferencia de los resultados de la investigación científica y tecnológica a la esfera productiva, sin que existan contradicciones antagónicas entre los actores de esta vinculación.

Los nuevos retos que se plantean a las universidades cubanas en los albores del siglo XXI, ante un panorama cambiante, de una economía globalizada y altamente competitiva, así como los cambios que se verifican y consolidan al interior del país, conllevan necesariamente a la reconsideración del modelo de universidad que permita su vinculación efectiva al sector productivo.

Sin embargo el modelo que relacione Universidad - Empresa tiene que ser parte de un modelo más general Universidad - Sociedad. *La universidad debe enriquecer no solo la innovación tecnológica, sino la creatividad social en general: debe tener un compromiso con los contenidos culturales del desarrollo y no solo con los económicos (Núñez, 1996). Este criterio resulta esencial para evaluar la experiencia desarrollada por el Instituto Superior Minero Metalúrgico de*

Moa con la creación de la Oficina de Vinculación Universidad – Empresa denominada INTERFAZ –Moa.

El estudio de esta experiencia no solo permitirá evaluar los resultados alcanzados en la vinculación Universidad - Empresa sino también proyectar su desempeño futuro, contribuyendo al mismo tiempo a la fundamentación teórica de esta vinculación en el contexto de la realidad cubana.

Hasta el presente no existen estudios que aborden el desarrollo de INTERFAZ – Moa desde la perspectiva de la relación Ciencia – Tecnología – Sociedad. Un acercamiento desde esta perspectiva nos condujo a desarrollar esta investigación.

1.1.2 Descripción del enfoque del estudio a realizar.

La metodología utilizada en la investigación es cualitativa dada las posibilidades que esta brinda para el presente estudio. La metodología cualitativa es de gran utilidad para el análisis de los fenómenos complejos, para el estudio de casos, para la descripción y estudio de unidades naturales como organizaciones y comunidades concretas (Pérez, 1994).

La diversidad metodológica que presenta permite realizar exámenes cruzados de los datos obtenidos y recabar información por medio de fuentes diversas, no comienza con un cuerpo de hipótesis que sea necesario confirmar o rechazar, el investigador conoce el campo a estudiar y se acerca a él con reflexiones y supuestos, realizando una observación intensiva y participante en contacto con la realidad.

Esta investigación es un estudio de caso de tipo evaluativo desde la perspectiva metodológica. Estos estudios implican descripción, explicación y juicio, sopesa la información para emitir un juicio, que es el acto final y esencial de la evaluación. De ahí que las características presentes en todo el proceso investigativo sean:

- ✓ Prolongado contacto con las diferentes actividades que realiza la oficina INTERFAZ – Moa.
- ✓ Las informaciones recogidas parten de los actores implicados en las actividades de la Oficina.

- ✓ Los presupuestos teóricos surgen de las interpretaciones que el autor realiza a partir de las informaciones recibidas y de la consulta de los materiales a los cuales tuvo acceso.
- ✓ La mayoría de los análisis que se realizan son teóricos, a través del método inductivo y también deductivo.
- ✓ Las técnicas empleadas son las que se utilizan en el paradigma cualitativo de investigación: Observación participante; entrevista a profundidad; Análisis de documentos.

1.1.3 Análisis bibliográfico de las principales obras utilizadas.

La experiencia expuesta sobre los diferentes aspectos que están presentes en la vinculación Universidad – Empresa (Varaldo y Piccaluga, 1999) en el contexto italiano constituye un aporte a la comprensión de esta problemática. Como refieren los autores se trata de un campo rico de perspectivas y de relevancia general. No obstante son coincidentes con otros autores cuando analizan las transformaciones del nexo universidad – industria vinculados con los cambios que de manera global transcurren en la tecnología, la economía y su reflejo en la sociedad.

Las complejidades que están presentes en la vinculación Universidad – Empresa son disímiles como múltiples son las formas posibles de interacción (Solleiro, 1993). Resulta significativa la identificación de las barreras a vencer para crear un clima propicio para la vinculación, donde se identifican barreras estructurales, motivacionales y otras imputables a procedimientos. Sin embargo estas no son las únicas pues es muy importante tener en cuenta aquellas que se derivan del establecimiento de políticas estatales al respecto, así como el contexto socio – económico y científico – tecnológico en el cual se busca la vinculación. En este sentido es válido la acotación que se hace (Macaya, 1993) respecto a que la política vincucionista debe ser un mecanismo que acerque a las universidades a las necesidades de desarrollo del país, donde la captación de recursos es resultado derivado de lo primero y no el objetivo primario del vínculo.

Las estructuras analizadas en universidades latinoamericanas (Correa, 1994), (Alsina, 1994) y (OPSU, 1994) aportan la necesidad de conjugar adecuadamente políticas a diferentes niveles: estatal, sectorial, incluyendo los niveles más bajos (universidad y empresa), que actúen como un mecanismo único encaminado a fortalecer el vínculo universidad – empresa.

Consideramos, aunque no lo expresan los autores, que se trata de la creación de un sistema de alcance nacional que ordene, promueva e incentive el nexo de la universidad con el sector productivo y de los servicios.

Ciertamente el cambio tecnológico y la rapidez con que se verifica en la actualidad resulta lo más relevante en el desarrollo de los países, afectando por igual a los diversos agentes socioeconómicos integrado en el sistema social (Hidalgo, 1998). Sin embargo, además de las empresas, las universidades y el Estado, en el cambio tecnológico intervienen otros actores y facilitadores no menos importantes que integran el SCIT (Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica), (ver Faloh...[et al], 2000), como lo demuestra la experiencia cubana. Aunque el autor toma como referencia procesos exitosos de transferencia de tecnología universidad – industria llevados a cabo en entidades europeas, resulta válido para cualquier contexto la caracterización de los factores que puedan obstaculizar esta relación.

Las universidades cubanas constituyen un eslabón importante dentro del SNCIT, por tanto las estrategias que desde ellas se tracen con respecto a la investigación científica y las formas en que tributan al desarrollo económico y social del país deben responder a la estrategia general trazada por el Sistema. Al respecto la valoración que hace (Codorniú, 1999) resulta de apreciable valor para el análisis de las transformaciones que en el ámbito científico tecnológico han ocurrido en el país a partir de la década de los 90 del siglo XX. De manera particular es un referente para proyectar el trabajo de las interfases universitarias.

La valoración acerca del papel de la interfase como un valioso recurso para la innovación, la competitividad y el desarrollo (Faloh...[et al], 2000), así como los argumentos expuestos por el autor constituyen aportes significativos para la comprensión del rol de las estructuras de interfases creadas en las universidades cubanas para facilitar su aporte innovativo al sistema empresarial. Estas ideas sirven de sostén a las valoraciones que se exponen en este trabajo.

Un acercamiento al proceso de innovación tecnológica en Cuba (Alonso y Núñez, 1998) vinculado al papel de las interfases universitarias señala como argumento esencial la necesidad de que el aporte innovativo universitario no solo debe tributar a la eficiencia y eficacia de los procesos productivos, también debe aportar al desarrollo de proyectos de interés social. En este sentido la experiencia de la OTRI (Oficina de Transferencia de los Resultados de Investigación, Universidad de la Habana), en el período que se evalúa,

confirma la posibilidad real de las universidades cubanas, a partir de sus fortalezas, de tributar tanto al desarrollo económico como social. La experiencia de CETA (Centro de Estudio de Tecnología de Avanzada, ISPJAE) (Andino, 1998), siendo un caso particular y exitoso de vinculación universidad – empresa, confirma el criterio de que un factor importante del éxito radica en conocer y saber explotar, mediante una gestión apropiada, las fortalezas de la universidad y el “descubrimiento” de las necesidades del entorno.

Coincidimos en que la alianza estratégica para las actividades científicas, tecnológicas y de posgrado (Aguirre de Lázaro, 1998) entre los CES (Centros de Educación Superior) y el sector productivo y de servicios resulta un aspecto vital en las actuales condiciones de Cuba, donde la búsqueda de la eficiencia es un objetivo esencial del reordenamiento económico y como se señala en la ponencia, esta depende en gran medida de la capacidad de las empresas para aplicar los resultados de la ciencia y la tecnología, en particular, de tecnologías basadas en el conocimiento científico, mediante innovaciones. El proceso de redimensionamiento empresarial y en esto coincidimos con el autor, debe ampliar la demanda científico tecnológica a las universidades. Sin embargo las alternativas o campo de acción que se proponen para lograr una alianza estratégica presuponen más que la urgencia de un vínculo, un proceso paulatino y condicionado de acercamiento mutuo de los interlocutores.

Con respecto al concreto real de esta investigación solo podemos referenciar a (Montero y Carballo, 2002), donde el tratamiento dado a la temática se aparta del enfoque integral que pretendemos asumir. Sin embargo los autores ven el aporte de la Oficina a la comunidad de forma indirecta, a partir de los servicios que brindan al sector empresarial. No hay una comprensión clara acerca de las relaciones que subyacen en el vínculo de esta estructura con el entorno en general.

La bibliografía consultada sobre el proceso de vinculación Universidad - Empresa permite comprender que es un fenómeno cuyo análisis requiere la consideración de un conjunto de variables económicas, políticas, sociales, jurídicas y culturales por lo que las formas que asume la vinculación pueden ser múltiples y variadas en correspondencia con las particularidades de la universidad y su entorno, aunque pueden identificarse aspectos comunes o generales a todo proceso de vinculación (Fernández de Lucio...[et al.], 2002); (Castro Martínez, 2002) y (Sebastián, 2002).

El trabajo de elaboración de la tesis de Maestría contó con un amplio apoyo bibliográfico sustentado por 52 referencias con las siguientes características: artículos de INTERNET: 14, que representa el 27 % del total. Se pudo constatar la existencia en esta red de gran cantidad de artículos con diversos enfoques en la vinculación Universidad – Empresa; materiales publicados en los últimos 5 años: 15, que representan el 29 % del total; Se consultaron autores clásicos en los denominados Estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad.

1.1.4 Aplicación de los resultados

La tesis que se presenta contiene información útil para el desarrollo de futuras investigaciones, a la vez que constituye material de consulta para la definición de una estrategia de desarrollo para INTERFAZ – Moa. Las técnicas utilizadas de la metodología cualitativa están orientadas a captar la naturaleza de los hechos que se originan en el funcionamiento de la Oficina y que van más allá de su pertinencia, reflejada en hechos concretos.

1.2 Consideraciones teórico generales de la vinculación Universidad - Empresa.

La vinculación entre la universidad y el sector productivo ha tenido una evolución a nivel internacional sumamente rápido. De manera estable no es hasta los años 80 del siglo XX que este proceso encuentra su reflejo en la literatura especializada.

Este fenómeno está estrechamente relacionado con cambios significativos que en los años de referencia comenzaron a manifestarse en el mundo (Waissbluth, 1994). En primer lugar una revolución productiva basada en la ciencia, donde el conocimiento incorporado al producto constituye su principal valor agregado y en segundo lugar una reestructuración económica cuyo eje central es la regulación de mercado, lo que presupone un mayor ambiente de competitividad, donde las estrategias giran en torno a la diferenciación de los productos.

Estos procesos determinan la necesidad de las industrias de contar permanentemente con acceso a los conocimientos que se generan en las universidades y centros de investigación dando lugar a una gran variedad de mecanismos y modalidades de vinculación tales como:

- ✓ Contratos de desarrollo.
- ✓ Proyectos cooperativos universidad – empresa.

- ✓ Centros de administración conjunta.
- ✓ Incubadoras de empresas.
- ✓ Parque científicos y tecnológicos.
- ✓ Intercambio de personal.
- ✓ Consultorías.
- ✓ Oficinas universitarias de enlace con la industria.
- ✓ Empresas total o parcialmente administradas por universidades.

La efectividad de estos u otros mecanismos de vinculación, en última instancia, está determinada por los intereses de los participantes y por el contexto en el cual se verifica el proceso.

Las motivaciones para la vinculación pueden ser diversas. Sin embargo las motivaciones no bastan. El proceso de transferencia de tecnología de la universidad al sector productivo es sumamente complejo y requiere de condiciones particulares que deben darse al interior de la universidad para lograr el éxito como son:

- ✓ Una visión clara de su misión.
- ✓ Poseer capacidad institucional.
- ✓ Una actitud de liderazgo emprendedor.
- ✓ Tener bien definidas y entendidas las necesidades del entorno.
- ✓ Disponibilidad de recursos.
- ✓ Poseer una “cultura de vinculación”.
- ✓ Localización estratégica.
- ✓ Buenas relaciones con el entorno.
- ✓ Mecanismo de incentivos para los profesores.
- ✓ Estructura (agentes intermediarios) y regulaciones apropiadas para favorecer la vinculación.
- ✓ Una sólida base industrial local con la cual interactuar.
- ✓ No menos importantes son las relaciones personales entre miembros de la industria y la universidad.

En términos generales y ante los retos actuales, la sociedad ve a la universidad como un recurso disponible para el desarrollo socioeconómico y las universidades han tratado de responder además de por razones financieras, por razones de política y de su propia imagen.

Sin embargo esta respuesta en un mundo que se transforma, caracterizado cada vez más por una alta tecnología como resultado de lo que se ha dado en llamar la triple revolución tecnológica del siglo XXI (microelectrónica, informática y robótica; las biotecnologías e ingeniería genética y la energética), debe guiarse por criterios que determinan su funcionamiento y jerarquía, entre ellos: pertinencia y calidad (CRESAL / UNESCO, 1996), entendiendo la primera como la capacidad de la universidad de dar a la sociedad lo que esta necesita.

La sociedad exige de la universidad la participación explícita en el desarrollo nacional, no en las formas tradicionales, principalmente ligada a su función docente de formación de recursos humanos, sino también en función de lo que se ha llamado “las necesidades del sector productivo”, resolviendo necesidades inmediatas y ligadas a la producción. Se da así una relación antagónica entre la misión de la universidad hacia el futuro y su compromiso con la solución de problemas presentes: una excesiva tendencia a preocuparse del futuro la podrá llevar peligrosamente a una vocación de “torre de marfil” y una exclusiva atención de problemas inmediatos le cercena su capacidad de respuesta hacia las necesidades, casi siempre imprevisibles, del futuro. Frente a imperativos de calidad, se impone la pertinencia, frente a las visiones de largo plazo, las soluciones inmediatas, frente al desarrollo armónico, la especialización. Lograr el equilibrio parece ser uno de los ingredientes mágicos del desarrollo universitario.(Macaya, 1993).

La transferencia de conocimiento de la universidad a la sociedad define la misión principal de la primera como institución social. Hoy en día, los conocimientos, las tecnologías y la ciencia han acentuado su papel estratégico como factores claves para el desarrollo de la sociedad en general y para cualquier país o región en particular.

En este sentido se plantea la creación no solo de un nuevo tipo de relaciones sino el surgimiento de un nuevo tipo de institución universitaria, comprometida con la producción de conocimientos de alto valor social y económico, directamente involucrada con la innovación tecnológica.

Esto hace que ya no sea tan fácil la distinción entre investigación básica y aplicada, aparece un nivel intermedio, sobre todo en la alta tecnología, que se ha denominado investigación “estratégica”, que a pesar de tener una dinámica muy básica, tiene aplicabilidad potencial en el corto plazo. La prioridad que se le conceda a este tipo de investigación podría conllevar a la

minimización de una de las funciones de la universidad, que es el desarrollo de investigaciones básicas. El corto plazo y la validación de la actividad científica según criterios primordialmente tecnoeconómicos se impondrían sobre una investigación de largo plazo y de propósitos esenciales académicos (Licha, 1993).

La necesidad de acercarse al sector productivo no debe hacer olvidar la función fundamental de la universidad en el desarrollo científico básico y en la capacitación de investigadores en temas de punta que, si bien pueden no ser de interés para el tejido industrial hoy, pueden ser la base de su competitividad en el futuro. La satisfacción de las demandas del sector productivo no debe, en el largo plazo, erosionar o impedir el desarrollo de las capacidades de investigación, en beneficio de objetivo de corto plazo.

Sin embargo esta no es la única problemática que al interior de las universidades surge como resultado de la vinculación investigación – producción, igualmente están presentes aquellas que se derivan de la difusión de los resultados científicos como validación del quehacer universitario y las prioridades que se establecen en los temas de investigación en detrimento de otros que también forman parte de su encargo social.

En esencia se trata de un conflicto de fondo, subyacente entre el *ethos* universitario y el empresarial con escala de valores diferentes y escepticismo mutuo. Las universidades funcionan bajo determinados principios básicos: la libertad como condición importante para investigar; la investigación y la docencia son inseparables. Mientras que las empresas fundamentan su quehacer en: la obtención de utilidades, la oferta eficiente de bienes y servicios que satisfagan demandas concretas, la consideración de los aspectos financieros para poder asumir riesgos y la confidencialidad de la tecnología.

No obstante la objetividad del vínculo hace inevitable un aprendizaje mutuo de los interlocutores y de conciliación de intereses. Para la universidad es un imperativo flexibilizar “sus tradiciones” amén de perder pertinencia. En este sentido se hace referencia al surgimiento de un nuevo tipo de universidad no tradicional, por cuanto resulta indiscutible que los cambios que marcan la articulación entre la educación superior y la industria, tienen implicaciones de largo alcance para los sistemas académicos tanto a nivel de sus estructuras, de su organización, de sus fines y de constitución como institución social en sí misma, como hacia las funciones cada vez más relacionadas con factores y actores económicos (Didriksson, 1995).

Otro aspecto importante a considerar, independientemente de las vías, formas y mecanismos que adopta la vinculación y del cual depende el éxito de la misma es la gerencia del proceso. Está claro que no todos los investigadores tienen capacidad y talento para desempeñar el rol de líder. Esta es una razón importante que justifica, al margen de la dinámica que impone la demanda del sector productivo, la existencia de oficinas universitarias especializadas en transferencia de tecnología con personal apropiado para gerenciar las actividades universitarias en este campo.

Un componente imprescindible de la vinculación es la intervención del Estado. La existencia de un marco jurídico regulatorio que incentive el nexo universidad – empresa, así como otras facilidades materiales, financieras y estructuras de interfases globales, confieren estabilidad y potencian el desarrollo de la vinculación. La creación de las tecnópolis japonesas ejemplifican la materialización del apoyo gubernamental, que puede asumir múltiples y variadas formas en correspondencia con el mecanismo de vinculación de que se trate (subsidios, préstamos, creación de infraestructura, etc).

Tratar de identificar aquellos aspectos comunes o generalizadores que determinan el entrelazamiento cada vez más estrecho y directo de la universidad con el sector productivo resulta un ejercicio complejo pero a la vez necesario para buscar respuestas a las interrogantes que hoy se mueven alrededor de este proceso.

Hoy no se discute sobre la necesidad o no de la vinculación, más bien la problemática gira en como hacer más efectiva, dinámica y duradera esta relación no exenta de contradicciones, éxitos y fracasos. Enriquecer el debate teórico al respecto es una contribución importante al desarrollo de las interfases universitarias.

El referente de partida no puede ser otro que las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad. La ciencia y la tecnología son variables del desarrollo social y su desarrollo está condicionado por las necesidades que plantea la sociedad en cada momento concreto y en cada contexto.

La concreción de esta relación toma cuerpo en las políticas nacionales que en ciencia y tecnología se establecen. El papel relevante que ha ido alcanzando la tecnología en los procesos productivos desde mediado del siglo XX hasta la actualidad queda plasmado de forma explícita en los cambios experimentados por estas políticas en los países desarrollados. De las políticas que privilegiaban el desarrollo de la ciencia en los años 40 – 60 , dieron paso en los 70

a políticas para la ciencia y la tecnología, transitando de estas últimas, en los años 90, a políticas para la innovación, donde el binomio ciencia y tecnología alcanzan tal nivel de imbricación que ha comenzado a hablarse de *tecnociencia*.

Las transformaciones que han hecho posible la aparición de un nuevo paradigma tecnoeconómico son las que en definitiva han determinado la necesidad de reconsiderar la forma en que la universidad se relaciona con el mundo productivo.

Si bien es cierto que no todos los países han accedido por igual al nuevo paradigma, la internacionalización de los procesos productivos y los niveles de competitividad necesarios para enfrentar la apertura de los mercados han convertido la innovación tecnológica¹ en el componente esencial de las estrategias de desarrollo definidas tanto por el mundo industrializado como por los países subdesarrollados.

En esencia la innovación tecnológica es un hecho económico, que presupone la participación multidisciplinaria en cada uno de sus eslabones, desde la generación de la idea, hasta la comercialización del producto, significa que además de ser un proceso sistémico es un proceso social que involucra no solo a las empresas sino también a los ministerios, centros de investigación, universidades e incluso a los medios de comunicación.

La participación de diversos actores sociales, de por sí heterogéneos, en la innovación, plantea la necesidad de contar con un sistema nacional de innovación lo suficientemente consolidado que sea capaz de aunar todos los esfuerzos hacia el establecimiento de una estrategia globalizadora de alcance social tanto por los actores como por los destinatarios finales del producto innovado. Al respecto volveremos más adelante al analizar el rol de la interfase universitaria, por cuanto la Universidad es parte integrante del Sistema.

Son múltiples las complejidades que están presentes en los procesos innovativos (Faloh...[et al.], 2000). En el plano subjetivo se requiere de una actitud innovadora que significa romper inercias, desaprender y aprender, y afrontar riesgos.

No es posible innovar si no hay cambio de actitud, si no se renuncia previamente a lo tradicional y se logra igual actitud en el sistema. Si bien este puede ser el punto de partida no resulta

¹ Por innovación tecnológica entendemos el conjunto de actividades científicas, tecnológicas, financieras y comerciales que permiten introducir en el mercado un producto o servicio nuevo o mejorado, implantar un nuevo proceso productivo o introducir nuevas o más eficientes técnicas de gerencia (Codorniú, 1999)

suficiente, es necesario aprender lo nuevo, convertirlo en práctica cotidiana, asumiendo el riesgo que siempre significa el enfrentamiento con lo nuevo.

De lo anterior se infiere la necesidad de considerar otros factores que mediatizan un proceso exitoso de innovación. Se identifican factores dinámicos, dado en las capacidades de las empresas para reconocer y aprovechar las oportunidades tecnológicas, que presupone la existencia de recursos humanos capacitados para trabajar con las nuevas tecnologías y otros aspectos vinculados con la estructura organizativa y financiera de la empresa.

Igualmente se precisa de factores de difusión de la innovación consistentes en los lazos formales o informales entre empresas y personas portadoras de conocimiento.

Complementan los aspectos anteriores la existencia de una base científica y de ingeniería en la sociedad, así como de condiciones estructurales. En el primer caso se hace referencia a actividades de I+D vinculadas directamente a la innovación, sistema de entrenamiento técnico especializado, sistema universitario, entre otros. En el segundo caso incluye: sistema educacional básico para la población, infraestructura de comunicación, instituciones financieras, estructura legislativa, industrial y ambiente competitivo.

1.2.1 Particularidades en Cuba. Años más recientes.

En materia de política científica, tecnología e innovación, Cuba experimenta cambios significativos a partir de la última década del siglo XX, poniéndose a tono con transformaciones similares ocurridas en los países desarrollados.

Los antecedentes de esta evolución responden a las bases creadas a partir de una política consecuente seguida desde el triunfo revolucionario en 1959, dada en la visión estratégica de que el futuro del país debía ser, necesariamente, un futuro de hombres de ciencia .

En la práctica tal afirmación se tradujo en resultados palpables tales como:

- ✓ Más de medio millón de graduados universitarios.
- ✓ Más de cinco mil investigadores categorizados.
- ✓ Más de cinco mil doctores en Ciencia de primer grado y doscientos de segundo grado.
- ✓ 46 universidades, 11 facultades independientes y 222 centros y áreas de investigación – desarrollo.

- ✓ Treinta mil trabajadores dedicados a tiempo completo a la investigación.

Las formas en que operaba la economía cubana hasta el derrumbe de sus principales socios comerciales del campo socialista conllevó a un desequilibrio entre la capacidad científica y tecnológica disponible y su impacto sobre la economía. No podría ser de otro modo con la existencia de un mercado interno cautivo, ajeno a la competitividad, y un plan centralizado que recibía los recursos fundamentales para el funcionamiento de la economía del campo socialista. Bajo estas condiciones la innovación tecnológica no era de interés para el empresariado. Era visible un distanciamiento entre el desarrollo científico y su capacidad de generar procesos de innovación tecnológica.

Otro es el escenario que comienza a conformarse en la década de los 90 a partir de los cambios estructurales que se producen en la economía cubana, condicionado por su inserción en un escenario internacional radicalmente diferente al existente hasta ese momento, donde la competitividad, entendida esta como la capacidad para desempeñarse igual o mejor que las entidades homólogas y considerando como marco de referencia las prácticas internacionales (Faloh...[et al.], 2000), constituye un factor imprescindible para el éxito.

La creación de un ambiente innovador en el empresariado cubano no es una tarea de solución inmediata después de tantos años de accionar diferente. Si bien la existencia de un empresario que promueva la innovación tecnológica está condicionada por la conformación de un nuevo escenario económico, no es menos cierto que por su alcance, profundidad y complejidad requiere una regulación consciente tanto a nivel macro como micro de la economía.

A nivel del Sistema de Ciencia y Tecnología vigente hasta los años 90 del siglo XX significó el tránsito a un sistema que privilegia la innovación tecnológica como factor clave para el desarrollo, cuyo objetivo final es la elevación del bienestar social.

En este sentido se plantea (Codorníu, 1999) que la misión de la ciencia y la innovación tecnológica en el momento actual es constituir un elemento dinamizador del desarrollo socialista y sostenible del país, contribuyendo decisivamente a:

- ✓ Elevar la eficiencia de la economía cubana.
- ✓ Aumentar la calidad de vida de la población.

- ✓ Incrementar y diversificar los rubros exportables y otros generadores de divisas.
- ✓ Sustituir importaciones.
- ✓ Desarrollar una mayor cultura productiva con la aplicación de conceptos científico – técnicos.
- ✓ Crear condiciones para la asimilación y desarrollo de tecnologías de futuro.
- ✓ Profundizar en el conocimiento de los fenómenos naturales, sociales y del propio hombre.
- ✓ Enriquecer el conocimiento científico universal desde el ángulo de nuestras concepciones y resultados investigativos.
- ✓ Proteger el medio ambiente y profundizar en el conocimiento de los recursos naturales y en las vías para lograr su uso racional.
- ✓ Desarrollar la teoría y la práctica del socialismo en nuestras condiciones.
- ✓ Educar a nuestra población y en especial a las nuevas generaciones en la concepción científica del mundo y en los valores de nuestra sociedad.
- ✓ Continuar desarrollando la capacidad defensiva de nuestro país.

Todo lo anterior mediante la generación, transferencia, asimilación, adaptación, difusión, uso y comercialización de conocimientos científicos y tecnológicos.

La forma organizativa mediante la cual se materializa la misión anteriormente señalada, en correspondencia con la estrategia de desarrollo económico y social trazada por el país, es el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), que tiene como objetivo central contribuir de forma determinante al desarrollo sostenible de la economía cubana y al alcance por esta de un espacio cada vez mayor en el mercado internacional, para lo cual se deberán generar nuevos conocimientos, desarrollar la tecnología, y transformar los avances científicos y los logros tecnológicos en productos competitivos con éxitos comerciales, mediante un conjunto de acciones que fomenten el desarrollo de innovaciones en el sector empresarial y permitan llevar al mercado nuevos o mejorados productos, procesos, servicios y procedimientos organizacionales. Igualmente deberá contribuir de forma decisiva al desarrollo multilateral de la sociedad cubana (educacional., cultural, productivo, etc.), teniendo como centro al hombre y su entorno.

El SCIT abarca un amplio campo de acción que incluye desde la generación y acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios y su comercialización, abarcando las investigaciones básicas, las investigaciones aplicadas, los trabajos de desarrollo

tecnológicos, la protección legal de los resultados, las acciones de desarrollo asociadas a los estudios de carácter social, las actividades de interfase, 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 nuevo o mejorado tipos de servicios; así como en nuevos conceptos y elaboraciones teóricas relacionadas con la esfera social o nuevos procedimientos o métodos de dirección y organización en diferentes ámbitos de la sociedad.

La prioridad del desarrollo social es el elemento distintivo del proceso revolucionario cubano y a ello responde el SCIT, denotando que a diferencia del enfoque economicista que alienta la experiencia en otros países, la innovación tecnológica en Cuba tiene un aliento social.

La universidad, siendo un elemento esencial de la actividad científico – técnica, no solo por la formación y desarrollo de profesionales, sino también por su significativa participación en las actividades de investigación científica y en la innovación tecnológica, constituye un eslabón importante dentro del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, es parte integrante del mismo.

Resulta válido el criterio (Alonso y Núñez, 1998) en cuanto a que la universidad cubana, altamente comprometida con los contenidos culturales del desarrollo, no solo promueve la innovación técnico – económica sino también la social.

La acotación anterior alcanza significativa relevancia al analizar las interfases universitarias, las cuales deben atender y promover estas disímiles necesidades y no solo aquellas que generan ingresos para la universidad.

Anticipadamente y en correspondencia con las ideas expuestas hasta aquí es posible identificar algunos factores que marcan el desarrollo presente y futuro de las interfases universitarias cubanas, entre ellas:

- ✓ El perfeccionamiento de la economía, donde el cambio trascendental es el perfeccionamiento empresarial, debe, a medida que se consolida cuantitativa y cualitativamente, generar una alta demanda al entorno científico toda vez que la innovación tecnológica constituye un elemento básico de la estrategia de desarrollo

de la empresa. Se trata de una demanda latente que requiere preparación tanto del demandante como del oferente para convertirla en real. Por el momento constituye una limitación al desarrollo de las interfases universitarias.

- ✓ La ausencia de una norma jurídica de alcance nacional (Ley de la Ciencia y la tecnología) y sus disposiciones complementarias para el establecimiento de las regulaciones que estimulen y encaucen la innovación tecnológica y los procesos inherentes a ella limita el entendimiento entre los actores del sistema.
- ✓ La cultura para la innovación. Su ausencia o débil desarrollo en el tejido empresarial se manifiesta en la baja demanda de estos servicios y por la resistencia y/o desconocimiento del potencial universitario para responder a sus necesidades. Del lado de la universidad se manifiesta en la resistencia de una parte de los profesores para el desarrollo de este tipo de actividad.
- ✓ Las restricciones financieras existente en el país repercuten negativamente en la disponibilidad de recursos de los ministerios y por tanto en el nivel de gestión y uso de los recursos monetarios por las entidades subordinadas, incluyendo las interfases. Esta es una situación coyuntural de posible solución.
- ✓ El marco jurídico legal bajo el cual se desenvuelven casi en su totalidad las interfases, sobre todo en la esfera contable, constituye un freno a la autonomía y capacidad de gestión que deben tener.

Las interfases universitarias deben tener una buena capacidad de gestión y comunicación, respaldo científico y autoridad representativa. Como agente de intermediación debe saber que corresponde hacer en cada momento, brindando la ayuda que necesitan los sujetos que participan en el proceso de innovación tecnológica. De manera particular en Cuba, las interfases forman parte de la infraestructura universitaria y desempeñan el rol de agentes de intermediación con el entorno social y productivo, manteniendo una doble subordinación que de hecho limita su autonomía y pone coto a su capacidad de gestión.

En prospectiva existen las condiciones para contar con una interfase universitaria consolidada, donde los proyectos de innovación social, aunque no generen ingresos, constituirán parte esencial de su gestión. *Lo anterior significa reconsiderar la visión que hoy en día predomina acerca de ella y su misión.*

El vínculo universidad – empresa se da en diversos contextos socioeconómicos y de desarrollo científico tecnológico, asumiendo las particularidades de cada uno de ellos.

Desde esta perspectiva se pueden identificar similitudes entre los países de América Latina y Cuba en cuanto al momento en que comienza a delinearse políticas al respecto, las causas que lo motivan, así como las formas simples que asume el nexo Universidad – Empresa, que corresponde esencialmente a las dos primeras etapas identificadas en estudios realizados (Sebastián³, 2002), a diferencia de lo que ocurre en los países desarrollados, que por razones obvias muestran experiencias exitosas en formas más avanzadas de vinculación como los parques tecnológicos en los Estados Unidos de Norteamérica y las tecnópolis japonesas, por citar dos casos. Atendiendo a las similitudes señaladas anteriormente se describen algunos casos de la vinculación Universidad – Empresa en América Latina.

En el caso específico de América Latina el sector productivo posee una baja capacidad de investigación, por tanto las universidades tienen que ir a un mayor involucramiento en el desarrollo de proyectos, abarcando etapas que normalmente, en el caso de los países desarrollados, se realizan al interior de la empresa. De por sí el proceso de transferencia de tecnología se hace más complejo por cuanto el desarrollo final de una tecnología tiene características cada vez menos académicas, y más ligada al mercado y a la estructura productiva. Por otra parte la capacidad de investigación, que es un requisito indispensable para la vinculación, solo representa en Latinoamérica entre el 1% y el 2% de la capacidad mundial.

Toda vez que a partir de la última década del siglo XX ha sido una preocupación de la región el tema de la vinculación como parte de las estrategias de modernización del sector productivo, de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología y de la Educación Superior, resulta válido, a modo de ejemplificación, exponer a grandes rasgos algunas de las experiencias exitosas en el contexto latinoamericano por lo que de provechoso puede resultar tanto desde la perspectiva de la valoración teórica como de su aplicación práctica.

II. Vinculación Universidad – Empresa. Su expresión práctica en América Latina y Cuba.

2.1 Experiencia en América Latina. Referencia a algunos casos.

2.1.1 Vinculación universidad – empresa. Argentina.

No es hasta mediados de los 80 del siglo XX que las políticas nacionales y las universidades promueven un acercamiento y mayor vinculación de las instituciones de Educación Superior con las actividades productivas. Numerosos factores obstaculizaban la relación (Correa, 1994), entre ellos:

- ⇒ La presencia de un modelo de desarrollo económico agro exportador que no generó demanda para la producción nacional de conocimientos científico -tecnológicos;
- ⇒ Incapacidad de las universidades para responder a las necesidades de la producción, resultado de la limitación de recursos y de capacidad investigativa de estas;
- ⇒ Desconocimiento recíproco de los interlocutores de la vinculación, dado en sus diferentes objetivos y roles sociales;
- ⇒ Existencia de una estructura universitaria inadecuada para tratar de manera ágil sus relaciones con las empresas.

En octubre de 1990 se promulgó la Ley No 23.877 “Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica”. Esta ley, al facilitar el establecimiento de entidades jurídicamente independientes para fomentar la relación de las instituciones oficiales de investigación y desarrollo con el sector productivo fue una contribución real al impulso de las acciones que en este sentido venían acometiendo las universidades.

Al interior de las instituciones de Enseñanza Superior están presentes diferentes factores que contribuyen igualmente a impulsar y acelerar la vinculación (Correa, 1994):

- Creciente conciencia en los claustros universitarios sobre la necesidad de una mayor interacción con otros actores sociales;
- La expansión de la actividad universitaria a partir de una marcada limitación presupuestaria;

- La apertura económica iniciada en la década de los 80 / siglo XX (aplicación de políticas neoliberales) generó una mayor demanda de conocimiento tecnológico a las instituciones de I+D nacionales por parte del sector empresarial en busca de elevar su competitividad, potenciando con ello la cooperación universidad – empresa.

Un elemento importante a considerar en la experiencia argentina es el marco macroeconómico general, que sin duda alguna impacta de manera significativa sobre el proceso objeto de análisis. La crisis económica actual tiene su reflejo en la reducción de la demanda en ciencia y tecnología. Sin embargo esta situación debe generar, en su desarrollo, un marco propicio para incentivar la invención productiva y con ello un aumento de la cooperación universidad – empresa.

Los mecanismos más usados por las universidades en la estructuración de sus vinculaciones con el sector productivo son:

- ✓ Establecimiento de departamento u oficinas con funciones específicas en el tema. A diferencia de otros países, como España, no existe en la legislación general una previsión al respecto, por lo que su organización y competencias dependen de lo que cada universidad dispone.
- ✓ Creación de entidades externas de derecho privado para facilitar la vinculación, sea bajo la modalidad de fundación (sin fines de lucro) o comercial.
- ✓ Reglamentación especial de las actividades de vinculación, particularmente en cuanto a la propiedad de resultados, elaboración de contratos tipo, cláusulas, así como a la participación de docentes e investigadores en los beneficios obtenidos.

En el caso particular de la Universidad de Buenos Aires (UBA), en la que se creó una Dirección de Convenios y Transferencia de Tecnología (1997) dependiente del Rectorado, las Facultades tienen la posibilidad de iniciar y negociar contratos sujetos en ciertos casos a la ulterior aprobación por el Consejo Superior de la Universidad.

La Dirección de Convenios y Transferencia de Tecnología asesora en la aprobación de convenios con terceros, autoriza la prestación de servicios científico – tecnológicos; hace recomendaciones en cuanto a la distribución de los fondos provenientes de los contratos con terceros; diseña “convenios – tipo”; identifica las áreas de interés para la colaboración con empresas; promueve el acercamiento de empresarios e investigadores en diversas disciplinas e

igualmente proyectó cláusulas ilustrativas para facilitar las negociaciones de convenios de investigación.

La UBA además de crear la referida Dirección tomó otras medidas como la reglamentación de los convenios de cooperación y asesoramiento técnico, y el establecimiento de una empresa de Tecnología: UBATEC.

UBATEC S.A. fue creada en 1991 en forma conjunta con el gobierno de la Municipalidad y otras dos empresas, actúa como una entidad independiente, bajo la forma de Sociedad Anónima.

UBATEC tiene como objeto la prestación a terceros de servicios en el área de la investigación y el desarrollo tecnológico, la asesoría, la provisión de know how y la capacitación. Mediante un Convenio Marco con la UBA, puede ejecutar las tareas que se le encomienden recurriendo a los laboratorios y departamentos de la Universidad, contra un pago que en parte ingresa a la Universidad y en parte remunera a los docentes e investigadores involucrados.

Otras particularidades de UBATEC son:

- ✓ Las ganancias líquidas de sus operaciones solo se destinarán a dos fines: adquisición de bienes y financiamiento de actividades de interés para la UBA o colocación en un fondo para inversiones destinado a promover financieramente la puesta en marcha de proyectos de transferencia tecnológica gestados a partir de investigadores, haciendo función de “incubadora de empresas”.
- ✓ En la ejecución de proyectos contratados por UBATEC con laboratorios e investigadores de la universidad, esta autoriza a su personal a trabajar un máximo de 450 horas anuales.
- ✓ De acuerdo con las características de cada proyecto, se pacta en forma individual la retribución que la empresa paga a la Facultad en la que se realizan los trabajos en concepto de locación de equipos, instalaciones, infraestructura, etc.
- ✓ UBATEC gira a la universidad el 3% de su facturación para ser empleado en el fomento de actividades de investigación a través de subsidios y compra de equipamientos. Otro 6% de la facturación se destina a la retribución entre todos los docentes con dedicación exclusiva de la universidad.

A manera de conclusión, en el caso de Argentina se destaca que a partir de la década de los 80 / XX se han multiplicado los esfuerzos para relacionar más estrechamente la investigación

universitaria con los requerimientos del sector productivo, lo cual se evidencia en la instrumentación a nivel nacional de diversos mecanismos.

2.1.2 Vinculación Universidad – Empresa. Chile.

La segunda mitad de la década de los años 80 del siglo XX es el momento a partir del cual comienza a dedicarse especial atención a la vinculación de las universidades con el sector productivo. Al igual que en la mayoría de los países de América Latina en ello han incidido los cambios que en el escenario internacional han tenido lugar tanto políticos, como económicos y tecnológicos con incidencia al interior de cada uno de ellos.

En Chile el modelo económico neoliberal, el nivel alcanzado en ciencia y tecnología en algunas universidades, las experiencias exitosas de algunos casos, entre otros factores, han propiciado el desarrollo de una conciencia a nivel de los actores principales: gobierno, empresas y universidades. A tal efecto existen mecanismos institucionales, financieros y jurídicos que han creado las condiciones favorables para impulsar la vinculación.

Las universidades chilenas presentan fortalezas y debilidades para la vinculación universidad – empresa (Alsina, 1994). *Dentro de las fortalezas están:*

- ✓ Aportan alrededor del 70% del Sistema Científico y Tecnológico Nacional.
- ✓ Disponen de un claustro académico – profesional de excelencia para la labor investigativa.
- ✓ Capacidad para formar equipos de trabajo multidisciplinarios.
- ✓ Poseen equipamientos técnicos apropiados para la prestación de servicios al sector productivo.

Debilidades:

- ✓ Falta de comunicación con el sector productivo, dado en que en general el empresariado se resiste a indicar los problemas que presenta su empresa.
- ✓ Diferencias culturales con el sector productivo, de estilo de trabajo. Por un lado el académico prefiere trabajar a largo plazo, mientras que el hombre de empresa busca solucionar su problema en el corto plazo.
- ✓ Desconfianza en el sector productivo sobre la calidad del trabajo universitario al considerar que la universidad no posee una real capacidad de servicios y que no tiene

experiencia en el desarrollo de proyectos en los que debe incluirse la variable empresarial.

- ✓ Organización inadecuada de la universidad para la prestación de servicios (su estructura dificulta la prestación de servicios).
- ✓ Falta de responsabilidad personal frente a la prestación de servicios. Se señala que hacia el interior de las universidades la responsabilidad se diluye en las unidades académicas o en la administración central, pero no en el ejecutor directo del trabajo.
- ✓ Diferencia de enfoque respecto a la confidencialidad de los resultados de la investigación. Por un lado a la universidad le interesa la socialización del conocimiento, mientras que los usuarios del servicio por lo general necesitan mantener en reserva los conocimientos o la información obtenidos.

Las formas de vinculación más desarrolladas han sido:

- ✓ Servicios técnicos repetitivos.
- ✓ Arbitraje técnico.
- ✓ Control de la calidad.
- ✓ Servicios para la innovación tecnológica.
- ✓ Asesoría tecnológica.
- ✓ Proyectos tecnológicos.

A nivel gubernamental se establecieron mecanismos encaminados a fomentar la vinculación universidad – empresa, entre ellos la existencia de una Política nacional de Ciencia y tecnología que encuentra su concreción en el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología aprobado en 1988; La ley No 18.681 sobre exención tributaria para aquellos contribuyentes privados que donen fondos para las universidades o institutos de investigación; Legislación sobre propiedad intelectual, refrendada en la Ley 18.935 de 1990 sobre propiedad industrial y la Ley 18.957 de 1990 sobre propiedad intelectual; La existencia de Programas Nacionales de apoyo a la Ciencia y la tecnología como el Fondo Nacional de Desarrollo científico y Tecnológico (FONDECYT), Fondo de Desarrollo Productivo (FDP), Fondo de Investigación Agropecuaria (FIA), Concurso de Proyecto de Investigación para el Desarrollo de la Fundación ANDES. Todo ellos encaminados a aportar financiamiento para el desarrollo de investigaciones en actividades específicas de interés nacional.

Un caso relevante en la relación Universidad – Empresa lo constituye la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). Esta es una universidad privada con aporte estatal (alrededor del 50% de su presupuesto central). Cuenta además con 16 Facultades, 30 Unidades Académicas y 4 Sedes Regionales, 21 Programas de Maestría y 8 Doctorados, con alrededor de 1200 profesores de jornada igual o superior a 22 horas.

Con respecto a la vinculación con el sector productivo aplica un modelo descentralizado, recayendo en el profesor y la Unidad Académica esta responsabilidad. No obstante a nivel central existen políticas al respecto así como apoyo para el desarrollo de las actividades.

Para la materialización de los Convenios la PUC dictó, por Acuerdo del Consejo Superior y el Decreto de Rectoría No 117/78, las normas tanto académicas como económicas que deben ser cumplidas para establecer la vinculación.

Normas académicas:

- ✓ Prioridad de la Docencia y de la investigación sobre las tareas surgidas de un convenio de vinculación.
- ✓ Idoneidad y capacidad instalada adecuadas de las unidades que ejecuten tareas producto de convenios, con el fin de puedan realizar lo acordado.
- ✓ La materia que resulte de lo convenido debe insertarse en los planes de desarrollo de la unidad de que se trate.
- ✓ La Unidad Académica deberá poder usar para fines académicos aquello que resulte de una actividad convenida, aún cuando por ella pague la contraparte.
- ✓ Las actividades que realicen en virtud de un convenio, no podrán menoscabar o entorpecer las acciones propias de la docencia y de la investigación de la Unidad de que se trate.

Por otra parte las normas económicas consideran:

- ✓ La universidad deberá estar en condiciones de saber siempre y exactamente cuanto cuesta a su presupuesto cualesquiera sea la forma de vinculación con el sector externo.
- ✓ Todos los ingresos se hacen a nombre de la Universidad y entran al Departamento de Tesorería de la misma.
- ✓ El total de los ingresos queda presupuestariamente y en cuenta separada a disposición de la unidad que lo ingresó.
- ✓ La unidad académica debe cubrir todos los “gastos adicionales” que sean del caso.

- ✓ Los excedentes de la actividad de convenios los podrá usar para: un porcentaje a acordar para remuneraciones; un porcentaje para desarrollo; un porcentaje para perfeccionamiento académico.
- ✓ Periódicamente se deberá rendir cuenta de los gastos realizados financiados con los ingresos habidos de la vinculación.

La vinculación se considera como una tarea del claustro universitario, lo que presupone que cada miembro de la universidad debe ejecutar tareas que permitan conectar la universidad con su entorno. Desde el punto de vista organizativo la gestión de la vinculación se da fundamentalmente desde el gobierno central universitario y desde las Unidades Académicas en las acciones de vinculación que emprendan.

Un ejemplo de la vinculación desarrollada por la Universidad lo constituye el Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, el cual vincula las actividades académicas y de investigación de la Escuela de Ingeniería con las necesidades profesionales y técnicas de los sectores productivos.

Dentro de las actividades de desarrollo y servicios se destacan las siguientes acciones:

- ✓ Servicios de apoyo a la gestión de empresas y sectores públicos.
- ✓ Análisis, diseño y optimización de procesos productivos.
- ✓ Desarrollo de productos industriales.
- ✓ Desarrollo de software e infraestructura computacional.
- ✓ Análisis geotécnico de los suelos.
- ✓ Control y seguimiento de obras de construcción.
- ✓ Diseño y evaluación de modelos hidráulicos.

En Evaluación y Proyectos realiza acciones que comprenden:

- ✓ Evaluación de daños en obras civiles.
- ✓ Diseño de Reparaciones y Refuerzos en Obras de Hormigón.
- ✓ Estudios de productividad y Análisis de Operaciones de Construcción.
- ✓ Asesoría a la Inspección Técnica y Administración de Obras.
- ✓ Asesoría en Seguimiento y Control de Proyectos.

En sentido general se considera (Alsina, 1994) que aunque en Chile se dispone de una eficiente infraestructura científica su contribución al progreso tecnológico es exigua y la incorporación de esta capacidad instalada al sector productivo es escasa e irrelevante.

2.1.3 Vinculación Universidad - Empresa. Venezuela.

Al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos el nexo universidad – empresa adquiere determinada significación a partir de la década de los 80 como resultado de la crisis económica que en estos años se dejó sentir con peculiar fuerza y repercusión significativa tanto en lo social como en las actividades tradicionales de las universidades.

Un obstáculo importante en las relaciones de la Educación Superior con el sector productivo estuvo dado en el grado de desconfianza mutua que se llegó a generar, lo que imposibilitó el impulso de un esfuerzo conjunto en búsqueda de soluciones a los problemas del desarrollo.

El esfuerzo gubernamental para enfrentar la problemática se concretó en la promulgación del Decreto – Ley No 776 / 90, el cual exhorta a las empresas estatales a solicitar los servicios científicos y técnico con carácter preferencial a las instituciones universitarias, al mismo tiempo que estas últimas darán prioridad a este tipo de solicitud.

Desde las perspectivas de las Universidades y a partir de la estructura organizativa y legal que presentan, el vínculo con el sector productivo, de forma ágil y eficiente, se ve obstaculizado, de manera particular en lo referente a la contratación de personal, el cobro por los proyectos, la remuneración del personal docente por los proyectos que se ejecutan, la tramitación de solicitudes externas y la propia promoción del potencial científico y tecnológico con que cuentan las universidades.

La alternativa aplicada para dar solución a la problemática planteada ha sido la creación de Fundaciones, con personalidad jurídica propia, por lo que pueden actuar con mayor independencia y al mismo tiempo utilizar todo el potencial universitario para la materialización de proyectos, asesorías y otras acciones dirigidas al sector productivo.

En términos generales las fundaciones tienen objetivos similares, aunque de manera particular responden a las necesidades básicas y a las actividades específicas que realiza la universidad que la crea, así como las expectativas del sector productivo de su entorno.

Un caso concreto de institución que desarrolla actividades con el sector productivo es la Universidad Simón Bolívar. Para potenciar estas relaciones se creó, en 1986, la Fundación de Investigaciones y Desarrollo (FUNINDES - USB).

En su estructura organizativa FUNINDES – USB está subordinada a un Consejo Superior y es dirigida por una Junta Directiva conformada por un Presidente, un Gerente de Producción y un Gerente Administrativo, quienes ejecutan las políticas y normas que emanan del Consejo Superior.

Funciones de FUNINDES – USB.

- ✓ Propiciar la participación de profesores, técnicos y estudiantes en la ejecución de proyectos que permitan consolidar las líneas de investigación existentes, desarrollar nuevas líneas vinculadas a las necesidades del entorno y el fortalecimiento de la Institución par responder a las demandas del sector productivo.
- ✓ Generar recursos financieros que aporten ingresos adicionales a la Universidad para el desarrollo y consolidación de la infraestructura investigativa de la institución.
- ✓ Desarrollar procesos para el tratamiento de las materias primas nacionales conducentes a facilitar la sustitución de importaciones.
- ✓ Participar en la evaluación y selección de las tecnologías importadas, contribuyendo a la formación de recursos humanos y al proceso de adaptación de dichas tecnologías a las condiciones nacionales.
- ✓ Prestar asesorías técnicas y servicios de laboratorios para el control de procesos y análisis de fallas.

En los primeros tres años de funcionamiento la gestión de FUNINDES ha sido altamente beneficiosa para la Universidad Simón Bolívar. Ha hecho posible el surgimiento de nuevas líneas de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, ha promovido la formación de equipos interdisciplinarios e interinstitucionales para la ejecución de programas de investigación básica orientada, a la vez que ha contribuido al fortalecimiento de la infraestructura de laboratorios.

Cuantitativamente los resultados se traducen 250 proyectos contratados, abarcando a 97 empresas; 1280 servicios de laboratorios, atendiendo por esta vía a 286 empresas; igualmente se firmaron 18 contratos.

Porcentualmente, las investigaciones aplicadas, con el 65% del total de los resultados de la vinculación han jugado un papel importante, en menor medida le siguen los contratos de asesoría con el 19%; los servicios de laboratorios con el 10% y el desarrollo de productos con el 6%.

FUNINDES representa, sin duda alguna, una experiencia exitosa de vinculación, que no ha sido la tendencia dominante en el caso de Venezuela, pero ha permitido delinear las ventajas que la vinculación universidad – empresa brinda a la primera.

Investigaciones realizadas en Venezuela (OPUS, 1994) han puesto de manifiesto aquellos aspectos que limitan la efectividad del vínculo universidad – empresa, siendo los más significativos los siguientes:

- ✓ Comunicación deficiente.
- ✓ Falta de recursos financieros.
- ✓ Incumplimiento por parte de las empresas de las regulaciones del Estado a favor de la vinculación.
- ✓ Lentitud de las empresas en el pago de las asignaciones para financiar los proyectos.
- ✓ Ausencia de políticas estatales que orienten el vínculo.
- ✓ Obsolescencia del equipamiento universitario para el desarrollo de investigaciones al servicio de la industria.
- ✓ Trabas en los procedimientos administrativos de las universidades que generan lentitud de respuesta a las exigencias de las empresas.
- ✓ Poca experiencia en el sector universitario en la búsqueda de alternativas para lograr ingresos propios.
- ✓ Conservadurismo académico que obstaculiza la puesta en práctica de criterios más modernos conducente a una mejor vinculación de la universidad con su entorno.

Las experiencias expuestas ponen de manifiesto que en Latinoamérica, independientemente de las particularidades señaladas en cada caso, existen aspectos generales comunes que caracterizan la vinculación objeto de estudio.

El acercamiento directo entre el sector universitario y el mundo productivo es un fenómeno relativamente reciente, las primeras experiencias se remontan a los años 70 / siglo XX, alcanzando mayor auge a partir de los años 80.

Un incentivo importante en este proceso ha sido el contexto nacional e internacional de las últimas décadas del siglo XX. En lo nacional se destaca las reiteradas crisis económicas que han afectado a estos países y su repercusión negativa en la dinámica del sector productivo y con él en todos los sectores de la sociedad incluyendo las universidades, que vieron reducida drásticamente sus fuentes de financiamiento y la capacidad de respuesta a las necesidades de sus funciones tradicionales. De ahí que la respuesta generalizada haya sido la búsqueda de autofinanciamiento.

En lo internacional se asiste a la conformación de un nuevo patrón tecnoproductivo que transita de las llamadas ventajas comparativas a las ventajas dinámicas basadas en el conocimiento a la par del proceso de reestructuración económica que bajo la concepción neoliberal se extiende por todo el mundo, planteando nuevos retos a las economías nacionales menos desarrolladas, que ante la pérdida de competitividad internacional y la obsolescencia tecnológica encuentran en las universidades y otros centros de investigación una posibilidad de modernización de la planta industrial.

Las formas de vinculación son coincidentes en todos los casos, destacándose los servicios técnicos repetitivos, la asesoría y arbitraje técnico, así como el desarrollo de proyectos de investigación tecnológica.

En el plano organizativo interno la adecuación de las universidades a las nuevas exigencias ha dado lugar a la creación de estructura, que bajo diversas formas (Direcciones, Oficinas, Fundaciones, etc.) promueven y gestionan la relación con el entorno productivo.

Las fortalezas y debilidades de las universidades para llevar a cabo una vinculación efectiva son, en todos los casos, similares y responden a una tradición asentada históricamente en el quehacer universitario, destacándose dentro de las debilidades las siguientes:

- ✓ Falta de comunicación con el sector productivo.
- ✓ Diferencias culturales en lo que se refiere al estilo de trabajo y la confidencialidad de los resultados investigativos.
- ✓ Estructuras inadecuadas de las universidades para responder con la agilidad necesaria a los requerimientos de las empresas.
- ✓ Desconfianza en el sector productivo sobre la calidad del servicio universitario.

- ✓ La ausencia o debilidad de mecanismos gubernamentales encaminados a potenciar el nexo Universidad – Empresa.

La fortaleza principal radica en el potencial científico existente en las universidades en diferentes campos del saber, así como la disponibilidad de tiempo para enfrentar las necesidades del sector productivo y capacidad para formar equipos de trabajo multidisciplinarios.

2.2 La experiencia cubana en la vinculación. Referencia a algunos casos.

La Reforma Universitaria aprobada en 1962 definió a la universidad como una variable inseparable del desarrollo socioeconómico del país, dejando establecida su alta responsabilidad en las transformaciones necesarias de la sociedad cubana. Los años posteriores se caracterizaron por la consolidación del papel de las universidades en la producción y transferencia tecnológica de los resultados de la investigación científica y tecnológica a la esfera productiva, sin que existan contradicciones antagónicas entre los actores de esta vinculación.

El sector productivo y de manera particular las empresas para responder a los retos que imponen, entre otros, la globalización económica y el desarrollo tecnológico, debe adecuarse a la nueva situación, para lo cual necesita de las contribuciones que, desde la ciencia y la tecnología, la universidad de su vecindad puede ofrecerle y que esta a su vez tendrá que brindar, lo que presupone en principio una motivación fuerte en ambas direcciones. Las universidades cubanas al concentrar en sus recintos un porcentaje significativo de los investigadores del país tienen condiciones reales para colaborar en forma sólida y positiva en la investigación científica y tecnológica. Por su parte el sector empresarial para responder a las exigencias actuales tiene motivos suficientes para buscar eficiencia y competitividad en forma expedita.

Los nuevos retos que se plantean a las universidades cubanas en los inicios del siglo XXI, ante un panorama cambiante de una economía globalizada y altamente competitiva, así como los cambios que se verifican y consolidan al interior del país, conllevan necesariamente a la reconsideración del modelo de universidad que permita su vinculación efectiva al sector productivo.

Sin embargo el modelo que relacione universidad - empresa tiene que ser parte de un modelo más general universidad - sociedad. La universidad debe enriquecer no solo la innovación

tecnológica, sino la creatividad social en general: debe tener un compromiso con los contenidos culturales del desarrollo y no solo con los económicos (Núñez, 1996). Esto es la necesidad de reafirmar, desde el contexto de la realidad cubana, el criterio de pertinencia de las universidades.

Con la fundación del MES, en 1976, quedaron definidas las principales políticas de la educación superior:

- ✓ Hacer compatible la formación de profesionales en pregrado y postgrado con las necesidades presentes y futuras de los diversos sectores.
- ✓ Realizar investigaciones científicas de carácter fundamental y aplicada en correspondencia con las necesidades surgidas del desarrollo socio - económico y científico del país y de las capacidades existentes en las universidades.
- ✓ Ampliar la influencia y presencia de la universidad particularmente en su entorno cercano.

El escenario actual en el que se desenvuelven las universidades ha incidido, inevitablemente y de forma sensible, en la materialización de estas políticas.

Así, la estrategia del cambio que se plantee a las instituciones de educación superior cubanas no puede dejar de incluir, al menos, dos direcciones importantes:

- ✓ Buscar alternativas de financiamiento (autofinanciamiento) que permita compensar en cierta medida la limitación del financiamiento estatal, que aunque debe seguir siendo la fuente fundamental, todo parece indicar que en el futuro no garantizará la totalidad de los recursos, a fin de lograr recuperarse y reactivar las potencialidades en todos los campos de su actividad.
- ✓ Coadyuvar a elevar la competitividad del sector productivo, fortaleciendo su papel en la transferencia de tecnologías y de conocimientos, contribuyendo por otra parte a crear las condiciones necesarias para favorecer el proceso de asimilación social de las tecnologías importadas y afianzar un desarrollo científico - técnico endógeno como base para el desarrollo.

El carácter científico-intensivo de las tecnologías en desarrollo en el mundo coloca en el centro de atención al factor humano asociado a la ciencia y la tecnología, de ahí la incorporación del desarrollo económico a la investigación y la docencia como función legítima de la universidad.

Avanzar en estas direcciones significa avanzar hacia la nueva visión de la educación superior en lo que respecta a uno de sus pilares básicos: la pertinencia, considerada primordialmente en función de su cometido y su puesto en la sociedad, de sus funciones con respecto a la enseñanza, la investigación y los servicios conexos y de sus nexos con el mundo del trabajo en sentido amplio, con el Estado y la financiación pública y sus interacciones con otros niveles y formas de educación (CRESALC / UNESCO, 1996). El vínculo directo universidad – sector productivo representa un momento de materialización y complementación de las direcciones señaladas anteriormente.

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 interfase.

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 (Didriksson, 1995).

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.

Sin embargo, un análisis de las formas en que el proceso de vinculación directa universidad - empresa se materializa en el contexto cubano actual deja ver algunos rasgos distintivos, a saber:

- ✓ Existe comunidad de intereses entre los interlocutores, dado en el encargo social y los objetivos comunes que tienen ante sí.
- ✓ Las universidades, a diferencia de otras experiencias internacionales, han sido el ente más activo y dinámico en este acercamiento, teniendo como incentivo principal la captación de recursos monetarios para lograr determinado nivel de autofinanciamiento.
- ✓ Por lo general en estas relaciones no se transfieren al sector productivo conocimientos de vanguardia, más bien va dirigida a la aplicación de conocimientos ya existentes.
- ✓ El empresariado cubano, por las propias particularidades y regulaciones que han caracterizado a la economía socialista, carece de una cultura de integración que permita potenciar el establecimiento de este nexo directo con las universidades, además de no ser un imperativo necesario para el funcionamiento de la empresa. De ahí que sea un interlocutor pasivo, por el momento, en estas relaciones.
- ✓ Las restricciones financieras que afectan a un número significativo de empresas, más que un estímulo han frenado estas relaciones. Todo parece indicar que en estas relaciones prima el interés monetario por encima de otros más importantes como el interés social.

El redimensionamiento empresarial, la recuperación paulatina de las capacidades existentes en las universidades, así como el mutuo conocimiento de los actores y la prevalecencia de intereses sociales debe conducir a formas más avanzadas y diversificadas de interacción, que por otra parte debe fortalecer su carácter bidireccional.

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 (OTRI) y en el ISPJAE (CETA).

2.2.1 Centro de Estudio de Tecnología de Avanzada (CETA)²

CETA 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.
- ✓ Asesorar y prestar servicios a instituciones o profesionales en la aplicación o desarrollo de nuevas tecnologías y otros aspectos que permitan una mayor eficiencia y producción.
- ✓ 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.

En correspondencia con lo anterior, CETA asume diferentes roles como promotor, facilitador e impulsor de las actividades que se enmarcan dentro de los objetivos de su fundación. Las acciones que desarrolla o puede desarrollar son muy variadas, entre ellas se destacan:

- ✓ Preparar y realizar cursos de postgrado, especialización, Maestría, doctorados y entrenamientos a instituciones o expertos que lo soliciten.
- ✓ Organizar eventos, conferencias, simposios, seminarios y congresos, etc., en temas de carácter especializado de interés nacional e internacional.
- ✓ Ejecutar proyectos o trabajos de desarrollo, a solicitud, así como trabajo de consultoría y asesoría en el campo de la arquitectura y la ingeniería.
- ✓ Promover investigaciones de carácter especializado en temáticas de interés nacional o internacional o ejecutarlas por encargo de entidades productivas.
- ✓ Aplicar los resultados científicos de las investigaciones de los Centros Universitarios.
- ✓ Intervenir en la transferencia de tecnologías desarrolladas por el ISPJAE y la UPV, entre Cuba, España y terceros países, así como en la introducción de tecnologías de avanzada relacionadas con la actividad universitaria desde y hacia cualquier país.

² Esta exposición abarca los primeros 5 años de funcionamiento de CETA. Si bien han existido cambios desde el punto de vista de las normas regulativas de su funcionamiento, estos cambios en esencia no restan validez a su aporte a la experiencia cubana en el desarrollo de estructuras de interfase universitarias, que es precisamente lo que queremos destacar en esta investigación. Esta consideración es igualmente aplicable al caso de la OTRI de la Universidad de la Habana.

- ✓ Participar en exposiciones técnico - comerciales con el objetivo de divulgar los resultados alcanzados y las posibilidades de investigación y servicios científico – técnicos que ofrece.
- ✓ Desarrollar una política editorial de carácter docente y científico – técnico sobre la base de los libros de textos del ISPJAE y la UPV, así como de las tesis de maestrías, doctorados, diplomas, informes de investigaciones, monografías, etc., que se generan en ambas universidades.

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 interfase en la relación universidad – empresa. (Ver anexo 1)

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. Estos grupos son:

- ✓ Grupo de Estudio del Medio Ambiente (GEMA).
- ✓ Grupo Consultor en Calidad de la Arquitectura y el Medio Construido (CONARC).
- ✓ Grupo Consultor en Gestión Energética Integral (GEI).
- ✓ Grupo Consultor en Turismo (GT).
- ✓ Grupo Consultor en Tecnología de Avanzada (GTA).

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.

- ✓ La difusión del potencial disponible en el medio universitario para ejecutar tareas científico – técnicas de interés para las empresas y la creación de una imagen “empresarial” que facilite la comunicación con los clientes.
- ✓ La utilización máxima del trabajo interdisciplinario y multidisciplinario.
- ✓ El control riguroso sobre los gastos incurridos en la ejecución de los trabajos contratados y el aseguramiento de las utilidades financieras de cada uno de ellos.

El éxito alcanzado por CETA ha estado favorecido por un conjunto de factores que por su importancia para experiencias similares que se desarrollan en el país deben ser tenidas en cuenta:

- ✓ La ayuda financiera, material y la experiencia en este tipo de actividad recibida de la Universidad Politécnica de Valencia permitió contar desde el primer momento con sólidas bases para enfrentar relaciones de nuevo tipo con el entorno empresarial.
- ✓ La intensa preparación previa recibida por los funcionarios que asumirían sus funciones en el CETA, así como la definición de sus objetivos, métodos y estilo de trabajo garantizaron la profesionalidad necesaria y la imagen corporativa imprescindible para el éxito.
- ✓ Desde el punto de vista financiero disponen de una cuenta en MLC independiente de la cuenta central del MES, lo que garantiza la agilidad necesaria en la tramitación de recursos para el apoyo de las actividades que realizan.
- ✓ Cada acción desarrollada asume la forma de proyecto, llevando un estricto control económico, quedando establecido los gastos admisibles para cada epígrafe del mismo. De los ingresos que se obtienen y luego del aporte correspondiente al MES, CETA recibe el 20%, esto garantiza la disponibilidad de fondo para su propio desarrollo y para el aporte inicial al desarrollo de otros proyectos o gastos vinculados.
- ✓ Muy importante es que CETA crea a sus consultores y especialistas condiciones de trabajo favorables para su gestión, siendo un incentivo importante para que profesores e investigadores estén interesados en canalizar sus actividades por su intermediación.

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. La ausencia de 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 interfase que encauzara de manera ágil y con profesionalidad esta nueva forma de nexo universidad – empresa en beneficio de la sociedad.

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

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. (Ver anexo 2).

Las consultorías diseñadas por la OTRI son:

- ✓ Turismo.
- ✓ Medio Ambiente.
- ✓ Comunidades.
- ✓ 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 su 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. 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:

- ✓ Profesores e investigadores de la Universidad de la Habana.
- ✓ El sistema empresarial del entorno.
- ✓ Organismos de la Administración Central del Estado y el PCC.
- ✓ Centros de Educación Superior nacionales y extranjeros.
- ✓ Estructura de interfase similares a la OTRI.
- ✓ Asociaciones profesionales y fundaciones nacionales y extranjeras.

Dentro de las principales acciones desarrolladas por la OTRI se encuentran:

- ✓ Comercialización de estimuladores de crecimiento vegetal.
- ✓ Estudio de factibilidad para la automatización del proceso de control de importaciones de la empresa TECNOTEX.
- ✓ Diseño del flujo de caja de la empresa CUPET.
- ✓ Diagnóstico de la efectividad de la gestión científico – técnica y económica del Instituto de Investigación de Mecanización Agrícola.
- ✓ Gestión y firma de un contrato para la obtención y comercialización de productos de la lombricultura con LABIOFAM.
- ✓ Realización y puesta en funcionamiento de un software para determinación del Potencial REDOX a solicitud del Instituto de Geología y Paleontología.
- ✓ Estudio sobre la imagen de Cuba como destino de eventos a solicitud del Buró de Convenciones.
- ✓ Producción y comercialización de laceres de alta potencia para la limpieza de superficies y grabados.
- ✓ Organización de encuentros sobre Gestión Tecnológica.
- ✓ Producción y comercialización de biomateriales para uso humano y veterinario.

A pesar del favorable desarrollo alcanzado por la OTRI se identifican (Alonso y Núñez,1998) una serie de problemas que limitan su avance a planos superiores y que en grados diferentes están presentes en otras experiencias analizadas:

- ✓ Las preferencias del claustro de profesores por las investigaciones de corte académico.
- ✓ Problemas de infraestructura.
- ✓ Incompatibilidad de los mecanismos económicos de la Universidad con la dinámica que requiere la OTRI.
- ✓ La ausencia de un marco de referencia conceptual acerca de la gestión de las interfaces universitarias, que solo será posible a partir del análisis prospectivo de las propias experiencias que se desarrollan y su validación práctica.

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.

III. La Oficina INTERFAZ - Moa. Estudio de caso

Las consideraciones teóricas expuestas constituyen el punto de partida para el análisis de la experiencia particular de la estructura de interfase creada en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM) “Dr. Antonio Núñez Jiménez” .

3.1 Entorno Científico.

El Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez” se funda en 1976 atendiendo a la estrategia de desarrollo inversionista del país para un territorio que cuenta con grandes reservas de níquel y cobalto en forma de minerales lateríticos. Abarca un área de 55 662 m² , dispone de una amplia base de laboratorios como apoyo a la docencia e investigación, residencia estudiantil y de postgrado, centro de cálculo y de información científico – técnica, museo de geología, áreas deportivas y culturales. Es la principal institución académica del país en la rama Geólogo - Minera y Metalúrgica, que desde su fundación se ha erigido como un importante eslabón en el desarrollo de la Industria Cubana del Níquel.

Su vinculación estrecha con el sector productivo que caracteriza su entorno, su tradición patriótica y científica, sustenta la formación continua de profesionales revolucionarios de alto nivel en las ciencias técnicas, con capacidad de liderazgo científico y político para transformar los procesos con tecnología sostenibles.

Este centro universitario enclavado en el complejo científico docente productivo en la zona norte oriental se caracteriza por su laboriosidad, pensamiento crítico, creatividad, espíritu innovador, alto sentido de pertenencia y solidaridad y promueve una cultura de valores poderosa y positiva.

El ISMMM tiene como *misión* ser una institución universitaria para la formación integral y continua de profesionales competitivos comprometidos con la Patria y con los ideales y principio de la Revolución, portadores de elevados valores socio humanistas que garanticen la continuidad del socialismo, desarrolla investigaciones científicas de relevancia nacional en el perfil Minero – Metalúrgico y la protección del medio ambiente y promueve con tecnologías apropiadas un desarrollo sostenible de la sociedad en un ambiente participativo y de mutuo

compromiso de trabajadores y estudiantes, con una destacada labor extensionista y de promoción cultural.

Como centro de la educación Superior Cubana tiene los siguientes objetivos fundacionales

- ✓ Graduar profesionales con formación interdisciplinaria que contribuyan al desarrollo económico y social del país.
- ✓ Desarrollar la formación posgraduada de los profesionales y cuadros de dirección de la producción y los servicios en el territorio, a nivel nacional e internacional.
- ✓ Promover el desarrollo científico y tecnológico en todas las esferas de su acción.
- ✓ Difundir cultura.
- ✓ Establecer una relación permanente entre la formación y el ejercicio de la profesión mediante la vinculación del proceso de enseñanza aprendizaje con el sector productivo.

Las carreras que se estudian en este Centro son

- ✓ Ingeniería en Geología: Tiene como esferas de actuación: los recursos minerales, gasopetrolíferos, hidráulicos, las condiciones ingeniero geológicas e hidrogeología, geología ambiental, catastrofismo geológico, geoquímica, geodinámica y geofísica.
- ✓ Ingeniería de Minas: construcción y exploración de las minas, canteras, mecanización y automatización minera, topografía y el beneficio de minerales, voladuras, sostenimiento y estabilidad de las obras subterráneas y laderas, rehabilitación de áreas minadas.
- ✓ Ingeniería Metalúrgica: preparación y beneficio de la materia prima mineral, obtención y tratamiento de metales y aleaciones, soldaduras, conformación de metales, metalurgia ferrosa y no ferrosa, hornos para la obtención de metales y aleaciones, evaluación del impacto de la metalurgia sobre el medio ambiente.
- ✓ Ingeniería eléctrica: explotación y proyección de sistemas y redes eléctricas y electrónicas de accionamiento de cargas mecánicas industriales, mediciones técnicas, regulación y control de sistemas eléctricos y generación de energía, protección, distribución y explotación de subestaciones eléctricas.

- ✓ Ingeniería mecánica: operación de máquinas, equipos e instalaciones industriales en diferentes esferas atendiendo a las condiciones particulares del territorio y la industria Minero – Metalúrgica. Procesos industriales de producción de piezas y maquinarias, de utilización y transformación de la energía térmica y máquinas automotrices, soldadura y tratamiento de metales con el uso de explosivos.

Carreras en otras modalidades: Licenciaturas en Economía; Derecho; Información Científico Técnica, Bibliotecología; Contabilidad y Finanzas y Estudios Socioculturales.

Además como continuación de estudios oferta 6 Maestría; 1 Especialidad y 5 Doctorados. La institución oferta diplomados, pasantías y cursos cortos de postgrado en las temáticas de geología, minas, electromecánica, metalurgia extractiva, beneficio de minerales, medioambiente ciencias sociales y otras que contribuyen a la formación profesional de los egresados universitarios y al desarrollo de la competencia ocupacional para lograr la eficiencia que se requiere en cada puesto de trabajo.

Desde su fundación a graduado más de 5037 profesionales en las diferentes especialidades.

3.1.1. Áreas de resultados claves.

La Universidad de Moa tiene como una de sus fortalezas el desarrollo de la investigación científica la cual se realiza en las dos Facultades. Como órgano asesor de la política científica existe el Consejo Científico Universitario integrado por eminentes profesionales elegidos por el claustro.

El ISMMM ostenta una destacada participación en las prioridades investigativas que han sido definidas en Cuba, y mantiene vínculos estables de colaboración científica con instituciones de otros países. Goza de elevado prestigio nacional e internacional, para ampliar su proyección en el campo de la innovación tecnológica, es decir, dinamizar la expresión práctica del saber en función del progreso social.

El quehacer científico universitario abarca un amplio campo, que le permite insertarse en el entorno productivo y social de forma natural, promoviendo en este ámbito múltiples actividades y procesos de innovación. Un aspecto esencial en su relación con el entorno productivo es la existencia de un Convenio de Integración con el Complejo Empresarial

CUBANIQUEL, adoptado en año 1999. Este Convenio abarca un conjunto de programas que abarca todas las actividades sustantivas de la Universidad, a la vez que se convierte en un instrumento facilitador de las acciones que promueve INTERFAZ – Moa con las entidades del Complejo.

En este proceso constituyen áreas de resultados claves: Los Grupos Multidisciplinarios “Laterita”, Eficiencia Energética e Informática Aplicada; el Centro de Estudio del medio Ambiente (CEMA) y los departamentos docentes de geología, Minas, Metalurgia, mecánica, Eléctrica y Matemática y Computación.

Las temáticas de liderazgo son

- ✓ Trabajos de voladura en la minería y la construcción.
- ✓ Construcción subterránea y geotecnia.
- ✓ Evaluación Ambiental en la actividad minera.
- ✓ Peligros y riesgos geológicos.
- ✓ Geología y minería de los yacimientos de corteza intemperismo ferroniquelífera.
- ✓ Preparación mecánica de minerales.
- ✓ Tecnología extractiva de níquel de níquel y cobalto. Incluye tratamiento de residuales de plantas metalúrgicas y nuevos materiales para la fabricación de partes y equipos que garantizan la producción de níquel.
- ✓ Eficiencia energética.
- ✓ Informática aplicada a la industria.

3.1.2 Objetivos Estratégicos

Alcanzar y mantener niveles de excelencia en las funciones sustantivas es el reto mayor que enfrenta la universidad, para ello tiene se propone:

- ✓ Garantizar un sistema de educación de posgrado que satisfaga las demandas y necesidades de superación de los profesionales del territorio y organismos afines de la región centro oriental del país, mediante la alianza con los demás CES, Empresas y CAM del territorio, y una utilización eficiente de los recursos humanos, materiales y organizativos, con los que se fortalece la imagen y el nivel competitivo internacional

del posgrado y se incrementan sus potencialidades como fuente importante de ingresos financieros.

- ✓ Consolidar la preparación y superación continua haciendo énfasis en la preparación, técnico profesional, en la planeación estratégica y gerencia de proyectos, dirigida principalmente a la administración pública y el perfeccionamiento empresarial, cuyo impacto se refleje en los resultados concretos del desarrollo socio económico de los Territorios y Provincia y en la creación de las bases de la escuela cubana de dirección.
- ✓ Obtener y transferir resultados de alto impacto y reconocimiento internacional en las esferas de la geología y minería de lateritas ferroniquelíferas y de reconocimiento nacional en las áreas de metalurgia del níquel y cobalto, la eficiencia energética y el medio ambiente, priorizando las investigaciones estratégicas y la innovación tecnológica para elevar los indicadores de salida con énfasis en los ingresos, las publicaciones y la protección de la propiedad intelectual contribuyendo al cumplimiento de los objetivos económicos, sociales y científicos del MINBAS. Lograr una contribución importante en el MINAZ con fuerte impacto territorial. Producir un elevado efecto de arrastre sobre el resto de los procesos universitarios.
- ✓ Lograr el incremento de la creatividad, la idoneidad, competitividad y motivación de los recursos humanos.
- ✓ Alcanzar un aseguramiento material que permita el mejoramiento de las condiciones de estudio, trabajo y vida con una mayor eficiencia y control en el empleo de los recursos humanos, materiales y financieros en la gestión y prestación de los servicios universitarios.
- ✓ Lograr un nivel de aseguramiento financiero que garantice condiciones satisfactorias de estudio, trabajo y vida para el desarrollo de las actividades sustantivas de la Institución.
- ✓ Asegurar el acceso y uso a la información actualizada, disponer de una INTRANET de excelencia con acceso pleno a INTERNET con una infraestructura tecnológica acorde con las exigencias del desarrollo científico investigativo del entorno.

- ✓ Lograr a través de la cooperación y la colaboración nacional e internacional una contribución importante al cumplimiento de la misión del ISMM, priorizando el desarrollo de los recursos humanos, las fuentes captadoras de recursos financieros, la investigación científica y el mejoramiento de la base material; para alcanzar un reconocimiento internacional en las actividades sustantivas seleccionadas e incrementar la presencia y visibilidad internacional.
- ✓ Consolidar el trabajo de la Extensión Intra y Extrauniversitaria para logra una mayor calidad de vida material y espiritual de la comunidad universitaria y su entorno.

3.2 Entorno productivo.

El entorno productivo se caracteriza por una fuerte actividad minera, siendo el eje de la vida económica y sociocultural del territorio. Más de tres mil millones de toneladas de níquel entre reservas probadas y posibles constituyen el asiento de la industria cubana del níquel, complejo industrial minero metalúrgico y de investigaciones creado en 1984 y que hoy se denomina CUBANIQUEL.

Este complejo, el más importante y significativo del territorio, fundamentalmente se dedica a la producción de sulfuros y óxidos de níquel y para ello garantiza sus propios servicios: construcción civil y montaje, reparaciones y desarrollo minero, fabricación de piezas, producciones mecánicas, servicios de mantenimiento eléctrico y automotor, servicios de transporte, alojamiento y gastronomía, servicios de proyectos, investigaciones, servicios portuarios e importación de suministros.

CUBANIQUEL cuenta con tres empresas productoras y varias entidades que sirven de apoyo a estas:

1. Empresa Comandante René Ramos Latour. Aplica el proceso de Lixiviación Carbonato Amoniacal y obtiene los siguientes productos: óxido de níquel + cobalto sinterizado; óxido de níquel + cobalto en polvo y sulfuro enriquecido de níquel + cobalto.
2. Compañía Pedro Sotto alba – Moa Níquel S.A. Utiliza el proceso de lixiviación ácida y su producción fundamental es el sulfuro de níquel + cobalto.

3. Empresa Comandante Ernesto Che Guevara. Aplica la misma tecnología que la René Ramos Latour y obtiene los mismos productos.

Entidades de apoyo

1. Empresa mecánica del Níquel Comandante Gustavo Machín Hoed de Beche.
2. Centro de proyectos del Níquel (CEPRONIQUEL).
3. Empresa de Construcción y reparaciones del níquel (ECRIN).
4. Unidad Básica Portuaria (UBPM).
5. Unidad Básica Empleadora del Níquel (UBENi).
6. Empresa de Servicios del Níquel (ESUNI).
7. Empresa Importadora y Comercializadora del Níquel (ENI).
8. Centro de Servicios Técnicos de Computación, Comunicaciones y Electrónica (SERCONI).
9. Centro de Investigaciones de la Laterita (CIL).
10. Centro de Superación e información del níquel (CIS).

Además en el territorio existen otras empresas que tienen significativa importancia por la actividad que realizan, entre ellas la Empresa Cromo – Moa y la Empresa Constructora Integral No 3 y otras de subordinación local, que en su conjunto configuran un tejido técnico – productivo nada despreciable para el cumplimiento del objetivo principal de la Oficina de Cooperación Universidad - Empresa establecida en la Universidad de Moa.

Aunque en el territorio de Moa existe un complejo científico – docente – productivo en la rama geólogo – minero metalúrgica en términos reales la imbricación entre los actores del complejo no ha alcanzado la fortaleza y dinamismo que necesita el sistema.

En el nexo ciencia – tecnología – producción ha habido distanciamiento e incomprendiones en lo que respecta a la aplicación o introducción de los resultados derivados de la investigación científica desarrollada en los predios del ISMMM, institución que tanto por su ubicación geográfica como por su perfil es tributaria natural de CUBANIQUEL. Dentro de los factores que han actuado como mecanismo de freno en esta relación podemos citar:

- ✓ Ausencia en las empresas productoras del níquel de un pensamiento y una cultura para la innovación a nivel de la alta dirección, incapaces por tanto, de definir una política para la innovación consecuente con las necesidades tecnológicas y el

desarrollo futuro del sector e identificar en la Universidad un nicho para la innovación tecnológica, conjuntamente con otros factores de orden subjetivo como el celo profesional, que limitó el logro de una verdadera alianza entre los investigadores universitarios y los de instituciones de investigación del níquel; la preparación de los investigadores para asumir las diferentes etapas del proceso innovador. Está claro que el ambiente macro de una economía cerrada y asignación centralizada de recursos hacía innecesario o minimizaba a situaciones puntuales el aprovechamiento del potencial científico universitario.

- ✓ La política en Ciencia y Tecnología asumida por el MINBAS convirtió a las empresas subordinadas en un coto de difícil acceso para los agentes científicos externos, por cuanto las necesidades tecnológicas debían ser atendidas, como regla, dentro del sistema creado a partir de un financiamiento centralizado. Aunque a partir de 1995 se establece un nuevo Sistema de Investigación y Desarrollo (Castro Díaz – Balart, 1996) que tiene como núcleo central la sustitución de los Programas de I+D por Proyectos y la sustitución del financiamiento estatal por el corporativo su impacto inicial no fue significativo para modificar las incongruencias señaladas anteriormente.
- ✓ El ISMMM no tenía definida una estrategia investigativa para responder con pertinencia a las necesidades tecnológicas del sector empresarial del níquel, aunque se desarrollaban líneas de investigación vinculadas al mismo pero estas no siempre contaban con el apoyo y el reconocimiento adecuado de los potenciales usuarios de los resultados.

Un paso para revertir la situación creada y lograr una verdadera alianza en Ciencia – Tecnología – Producción fue la adopción del convenio de integración referido anteriormente.

3.3 La Oficina de Cooperación Universidad – Empresa INTERFAZ – Moa.

3.3.1 Antecedentes, estructura y funcionamiento.

La presencia en el territorio de Moa de un complejo industrial minero metalúrgico con fuerte base tecnológica y en proceso de expansión y perfeccionamiento generó una apreciable demanda al entorno científico y de I+D.

Para responder a estas necesidades de forma ágil y oportuna, el ISMMM creó en septiembre de 1996, mediante la Resolución No 24 / 96 del Rector, la Oficina de Cooperación Universidad –

Empresa con la finalidad de fortalecer mediante acciones dirigidas el vínculo de la Universidad y otros CES con la industria y los centros de investigación y proyecto de la localidad.

Aunque no contaba con una infraestructura adecuada para el desempeño de sus funciones, ni con un personal con la profesionalidad requerida los resultados fueron muy positivos. En seis meses de funcionamiento se realizó un levantamiento de las necesidades más urgentes de las industrias, lográndose, con la participación de especialistas de otras universidades, la firma de 64 contratos en diversas actividades.

Los resultados alcanzados por la Oficina en actividades tales como: servicios científico - técnicos, consultorías, proyectos de I+D, asesorías, venta de software y otras, propició, en 1997 con financiamiento del MES, su transformación en un proyecto conjunto de todos los CES del país subordinados a este Ministerio, para ampliar y fortalecer sus relaciones con las empresas y demás entidades vinculadas al desarrollo minero - metalúrgico del territorio.

En el mes de marzo de 1997 surge INTERFAZ - Moa como una Oficina de cooperación universidad - empresa con un carácter eminentemente comercial que funciona como una estructura más de COMERCIAL MERCADU S.A. Por la Instrucción 01 / 98 de MERCADU S,A se dicta el Reglamento normativo de la Oficina, la cual no tiene personalidad jurídica propia y funciona con una doble subordinación: metodológica y administrativa. Como dependencia de MERCADU su objeto social se enmarca en la comercialización de productos, equipos y servicios desarrollados únicamente por los CES, universidades y los centros de investigación vinculados a ellas.

Las necesidades tecnológicas, resultantes del perfeccionamiento empresarial en uno de los sectores más dinámicos de la economía cubana, conformaron un mercado seguro para el caudal de conocimiento científico y tecnológico acumulado en las universidades.

En este sentido INTERFAZ - Moa se plantea como misión contribuir al desarrollo del país y de la Educación Superior, actuando como mecanismo de integración y facilitador para lograr los objetivos del MES en Ciencia y Técnica y dar un aporte significativo al desarrollo de las industrias niquelíferas del territorio. Es la representación comercial del MES en su entorno empresarial, para gestionar y transferir tecnologías mediante la comercialización de productos y servicios científico técnicos, proyectos y consultorías, sobre la base de la integración Universidad – Empresa, en un proceso de perfeccionamiento continuo de su

capital humano altamente calificado, garantizando eficiencia, eficacia y la satisfacción de las expectativas de nuestros clientes.

INTERFAZ - Moa se identifica como una estructura que tiene como finalidad potenciar y agilizar los vínculos de las universidades cubanas con el entorno empresarial, mediante la detección oportuna de aquellas necesidades que requieran un tratamiento científico – técnico. Sus acciones se dirigen a las demandas específicas de los clientes y en correspondencia con ellas se conforman los grupos de trabajo, que dado el grado de complejidad de las tareas a solucionar pueden estar constituidos por especialistas de varios CES e incluso de otras entidades fuera del sistema.

Las particularidades del medio en el cual se ubica la Oficina, dadas en la capacidad de los clientes potenciales y reales, conjuntamente con el perfil eminentemente técnico del ISMMM, han determinado que las prioridades de trabajo de INTERFAZ – Moa se enmarquen en el aporte universitario al desarrollo económico, tributando de forma indirecta al desarrollo social.

El análisis del paquete de ofertas, así como las acciones desarrolladas y los clientes preferenciales de la Oficina confirman el énfasis en la captación de divisas, mediante acciones pertinentes, para el sistema MES. Desde esta perspectiva y siendo su objetivo principal la captación, estamos en presencia de una experiencia exitosa y en proceso de expansión hacia otros sectores y territorios e incluso con una perspectiva internacional.

A partir de 1999 INTERFAZ - Moa pasa a la jurisdicción administrativa del ISMMM, marcando una nueva etapa de su desarrollo, caracterizada por el perfeccionamiento de las relaciones de cooperación con las áreas de la institución universitaria, donde se han conformados grupos multidisciplinarios para brindar servicios integrales y con mayor profesionalidad.

El nivel de gestión alcanzado por la Oficina, la credibilidad, eficiencia y nivel de respuesta a las necesidades de los clientes modificaron paulatinamente en sentido favorable el escepticismo reinante en los empresarios acerca de las potencialidades existentes en los CES para responder satisfactoriamente a sus demandas. Hoy el vínculo es más estable, pero al mismo tiempo las necesidades son más complejas. La respuesta ha sido la transición a las **consultorías** como forma organizativa principal, con la particularidad de que se trata de grupos consultores plenamente acreditados y de reconocido prestigio en el ámbito nacional como GEMA – MES, con los cuales se han establecidos alianzas estratégicas.

GEMA – MES (División Oriental): Coordina el trabajo multidisciplinario y ofrece un servicio integrado en proyectos y consultorías ambientales, así como diseña programas para la formación continua del personal de la industria y los servicios en la esfera medio ambiental. Dentro de sus esferas de actuación están: Evaluación de impacto ambiental; Auditorias Ambientales; Estudios hidrogeológicos; Levantamientos topográficos; Planificación de operaciones mineras; Evaluación de peligros y riesgos; Inventario de flora y fauna; Tratamiento de residuales, otros servicios.

Grupo Consultor de Eficiencia Energética de Moa (GEEM): Este Grupo tiene como misión Contribuir al uso eficiente de la energía y su calidad a través del empleo de nuevas tecnologías, la automatización y el control de procesos para disminuir los consumos de portadores energéticos. *Para ello oferta los siguientes servicios:*

- ✓ Implantación de sistemas de gestión energética integral.
- ✓ Estudios de ahorro de energía y diagnóstico energético. Estudios, asesorías y evaluación de proyectos. Realización de auditorias energéticas y tecnológicas.
- ✓ Inspecciones energéticas de control de calidad. Automatización y monitoreo de sistemas y redes eléctricas.
- ✓ Automatización de procesos tecnológicos.
- ✓ Evaluación y optimización de sistemas de transporte.
- ✓ Estudios y mejora de fiabilidad en sistemas eléctricos.
- ✓ Sistemas integrales de aterramientos.
- ✓ Programas de capacitación y entrenamientos en electroenergética.

Grupo de Modelación de Flujo (FLUJOMOA): Es un grupo multidisciplinario que trabaja en la aplicación de la informatización y la tecnología de avanzada, en el diseño, modelación y estimación de costo basado en la solución de los problemas de los procesos productivos, enmarcado la modernización y actualización de las tecnologías dentro del perfeccionamiento empresarial. *Las principales líneas de actuación son:*

- ✓ Evaluación de inversiones y estudio de explotación de instalaciones de transporte de fluidos.
- ✓ Caracterización de las hidromezclas de los procesos industriales.
- ✓ Aprovechamiento de fuentes renovables de energía.

- ✓ Diseño y caracterización de bombas industriales.
- ✓ Proyectos de evacuación de residuos líquidos para evitar la contaminación del medio ambiente.
- ✓ Modelación de sistemas de flujos a escala semi industrial.
- ✓ Producción de Software.
- ✓ Diseño de flujómetros.
- ✓ Diseño de arietes hidráulicos, molinos de viento y bombas de chorro.
- ✓ Métodos para el diseño, cálculo y selección de accionamientos hidráulicos y neumáticos.

Grupo de Informática y Modelación: Este grupo se encuentra en proceso de formación y surge como un imperativo de atender las demandas del entorno en este campo.

Grupo de Gestión Empresarial: Tiene su núcleo en el Grupo de Técnica de Dirección del ISMMM y responde a la necesidad planteada por los empresarios en el campo de la Dirección como resultado del perfeccionamiento empresarial que hoy llevan a cabo muchas de estas empresas. El Grupo se encuentra en fase de preparación para su presentación a los clientes.

Unidad productiva (Taller de piedras semipreciosas). Esta es una acción de “incubadora” de la Oficina, condicionada por la existencia en la universidad de determinados recursos para acometer esta empresa, además de un mercado potencial con el desarrollo del turismo en la costa norte del territorio de Holguín. La experiencia de esta acción puede derivar en intentos similares fuera del recinto universitario, facilitando la creación de nuevos empleos.

Si bien se trata de una acción de incubadora y no de la creación de una estructura para estos fines, merece una reflexión al respecto. La región minera de Moa, dada las peculiaridades de su desarrollo socioeconómico y la disponibilidad de recursos humanos (posee una alta tasa de desempleo), presenta el marco propicio para la creación de pequeñas empresas, favoreciendo la creación de incubadoras de empresas. Sin embargo la función de incubadora de empresa resulta un proceso complejo que requiere la conjunción de determinados factores claves propiciadores del éxito (Villoslada Prieto, 1999). No basta con disponer de un espacio físico para la nueva empresa con determinados recursos materiales y humanos. Es importante la movilización de otros actores económicos y sociales, que la empresa en formación cuente con apoyo financiero, tecnológico, de márketing y de otros servicios necesarios para una rápida consolidación. Garantizar esto es una

responsabilidad de la incubadora y por su envergadura requiere de la presencia de un gestor con capacidad y tiempo para asumir la incubación. INTERFAZ – Moa al asumir esta función no creó las condiciones necesarias para concretar en un plazo apropiado el objetivo propuesto.

A pesar de las limitaciones de INTERFAZ – Moa sería esta una línea importante para su desarrollo futuro a partir de la relevancia que en el contexto económico actual adquiere el desarrollo de pequeñas y medianas empresas.

INTERFAZ – Moa tiene como oferta general

- ✓ Asesoría científico - técnica.
- ✓ Contratación de expertos y consultores.
- ✓ Auditorias tecnológicas, ambientales y en otras esferas.
- ✓ Servicios científico - técnicos y profesionales.
- ✓ Ventas de software, productos y equipos.
- ✓ Superación profesional, Diplomados, Especialidades, Maestrías y Doctorados.
- ✓ Adiestramientos, entrenamientos y talleres en nuevas normas, técnicas y tecnologías.

Las esferas donde brinda sus servicios son

- ✓ Geología y minería.
- ✓ Preparación y beneficio de minerales y materiales.
- ✓ Energía.
- ✓ Mantenimiento y reparación de plantas tecnológicas y equipos.
- ✓ Operaciones de plantas metalúrgicas extractivas, ferrosas y químicas.
- ✓ Economía y gerencia.
- ✓ Control y automatización.
- ✓ Protección del medio y los geo - recursos.
- ✓ Control de la calidad.
- ✓ Investigaciones.
- ✓ Proyecto de equipos y plantas.
- ✓ Construcciones civiles.
- ✓ Seguridad e higiene del trabajo.

Los principales clientes de las acciones desarrolladas por INTERFAZ han sido:

Del sector empresarial

- ✓ CESIGMA S.A.
- ✓ Empresa mixta Moa Nickel S.A. " Comandante Pedro Sotto Alba".
- ✓ Empresa " Comandante Ernesto Che Guevara".
- ✓ Empresa " Comandante René Ramos Latour".
- ✓ Empresa Mecánica del Níquel.
- ✓ Centro de Investigación de las Lateritas.
- ✓ Unidad Básica Portuaria de Moa.
- ✓ Empresa de construcción y Reparación del Níquel.
- ✓ Hotel Super Clubs Breezes Costa Verde.
- ✓ LTI Costa Verde Beach Resort.
- ✓ Empresa Salinera de Guantánamo.

Por los CES

- ✓ Instituto Superior Politécnico " José Antonio Echeverría".
- ✓ Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
- ✓ Universidad de Holguín
- ✓ Universidad de Oriente
- ✓ Universidad Central de Las Villas.

3.3.2 Acciones desarrolladas³

En correspondencia con las esferas donde INTERFAZ – Moa realiza su actividad las acciones han sido múltiples. Sirvan de ilustración las siguientes:

- ✓ Estudio de factibilidad en la empresa niquelífera Comandante René Ramos.
- ✓ Trabajo microgravimétricos a la empresa Ernesto Che Guevara.
- ✓ Estudio de vulnerabilidad sísmica.
- ✓ Diagnóstico energético.
- ✓ Servicio de traducción y cursos de nivelación de obreros.
- ✓ Automatización de operaciones.
- ✓ Consultoría informática.

³ Las informaciones estadísticas que aparecen en el trabajo han sido obtenidas de informes elaborados por la Oficina, así como del boletín informativo que periódicamente emite la Oficina para sus clientes.

- ✓ Estudio de la calidad del aire.
- ✓ Diagnóstico integral de la calidad ambiental.
- ✓ Cartografiado geológico.

La efectividad de INTERFAZ – Moa se pone de manifiesto en la progresión de la captación obtenida en los últimos años.

AÑO	1997	1998	1999	2000	2001
INTERFAZ	26 946	68 516	106 276	120 000	75 206
ISMMM	11 700	31 319	89 013	112 600	57 379

La caída de los ingresos en el año 2001 fue resultado de las bajas experimentadas en las actividades de las empresas del níquel fundamentalmente. Hasta mayo del 2002 se habían contratados servicios por valor 110870 USD y 218536 MN.

INTERFAZ – Moa dispone de un local donde se ha ido creando la infraestructura necesaria para un desempeño de excelencia. Posee medios de comunicación, almacenamiento y reproducción de la información apropiados: teléfonos, computadoras conectada a la INTRANET del Centro, con acceso al servicio de correo electrónico y a INTERNET, impresora, fax, fax – módem y otros medios para la preparación y presentación de documentos impresos. Para el trabajo de los consultores y actividades fuera de la Oficina dispone de medio de transporte.

Una ventaja que posee es el reducido personal de que dispone, aunque a partir del año 2001, determinado por un incremento significativo de sus operaciones se prevé la incorporación de otros especialistas en correspondencia con las necesidades planteadas.

3.3.3 Limitaciones y problemas actuales.

- ⇒ Siendo el claustro de profesores del ISMM, por su cercanía, uno de los principales beneficiarios de la presencia de INTERFAZ, no aprovecha plenamente las posibilidades que brinda la misma para fortalecer sus vínculos con el entorno empresarial. Esta situación responde por un lado a la resistencia natural al cambio y a la no plena identificación con esta estructura y por otro, la organización tradicional de la actividad científico - investigativa existente en los CES, en cierta medida, desestimula y dificulta las acciones de sus profesores en esta dirección. Dentro de las transformaciones que

acomete la universidad en el campo científico investigativo está la creación de grupos multidisciplinarios que agrupan a especialistas y estudiantes de alto aprovechamiento, lo que permite conjugar el desarrollo de investigaciones básicas y aplicadas en la solución de las necesidades tecnológicas del entorno.

- ⇒ Escasa presencia de la mayoría de los CES en esta experiencia. El MES posee un % significativo de los investigadores existentes en el país sin embargo ha habido poca agresividad para presentar sus servicios al entorno empresarial de INTERFAZ y satisfacer sus necesidades, atribuible esto en gran medida a una falta de cultura en la universidad sobre la gestión e innovación tecnológica. La constitución de COMERCIAL MERCADU S.A. y con ello una red universitaria para la comercialización de productos, equipos y servicios debe coadyuvar paulatinamente y de forma creciente a la identificación de acciones que involucren a otros CES, en dependencia de la capacidad de gestión y alianza que desplieguen las interfases creadas.
- ⇒ Insuficiente infraestructura para el funcionamiento eficaz de la Oficina, en particular comunicaciones y también del personal requerido. En cierta medida estos problemas han sido resueltos, no obstante el incremento de las actividades de la Oficina exige continuar mejorando la infraestructura, de manera particular para la movilidad y el trabajo de oficina de los consultores.
- ⇒ La Oficina, actúa privilegiadamente en la captación de divisas para las instituciones del MES. Sin embargo atender prioritariamente sus relaciones con CUBANIQUEL si bien tiene la ventaja de contar con un mercado relativamente cercano, de alta demanda y en expansión también tiene la desventaja de que su desempeño está condicionado por la estabilidad económico financiera de este complejo industrial. La estrategia trazada para buscar nuevos nichos en expansión como el turismo, sin descuidar sus relaciones con las empresas del níquel ha sido adecuada.
- ⇒ La misión de INTERFAZ – Moa como estructura comercializadora del producto universitario se centra en la captación de recursos financieros, privilegiando sus relaciones con el sector productivo por lo que presta poca atención al estímulo de proyectos, sin pretensiones de captación, que tributen directamente a la comunidad del territorio, para los cuales existen potencialidades en las universidades. La apertura de una facultad de Humanidades en el ISMMM y la posibilidad de disponer de una masa

crítica de especialistas en este campo se convierte en una oportunidad para alentar desde la universidad el aporte universitario al desarrollo social a través de INTERFAZ – Moa, que al mismo tiempo sería una contribución importante al fortalecimiento de la Oficina mediante el reconocimiento de la comunidad.

Aunque existen otras vías mediante las cuales la Universidad puede promover proyectos de este tipo, la capacidad de trabajo y profesionalidad de la Oficina en sus relaciones con el entorno financiero y productivo, la convierte en una estructura de interfase apropiada para atender y facilitar proyectos comunitarios, sin que esto desvirtúe su misión original, más bien se trata de ampliar su perfil, movilizando recursos y actores para atender estas necesidades.

- ⇒ La atención al segmento de las pequeñas y medianas empresas, hasta el momento, no ha sido una prioridad de la Oficina. La movilidad financiera de este sector, por la situación actual que presenta la economía nacional, es bastante restringida. No obstante existen necesidades reconocidas que lo convierten en un mercado potencial, además de los beneficios sociales que pueden derivarse de su solución.
- ⇒ Al igual que en otros CES está la ausencia de un marco conceptual que justifique y oriente el accionar de las interfaces universitarias y propicie la búsqueda de un balance apropiado entre los objetivos económicos y sociales que deben estar presentes en su actividad.
- ⇒ Las regulaciones económico contables establecidas por el MES y el necesario flujo de información que al respecto es necesario mantener, en ocasiones se convierte en un freno para la gestión de la Oficina. Por otra parte limita la retribución de los profesores e investigadores participantes en la ejecución de los servicios y en la creación de condiciones más apropiadas para el trabajo. Las necesidades financieras del país y del propio MES deben estimular a la Oficina para la búsqueda de financiamiento en otras fuentes, incluso fuera del país.
- ⇒ Una limitación importante para el trabajo presente y futuro de la Oficina es que no dispone de un fondo de desarrollo que permita temporalmente financiar actividades y servicios cuya ejecución requieren de inversiones previas, de manera particular las ofertas que promueve la universidad, restándole dinamismo y velocidad de respuesta

ante las demandas del entorno. Lo anterior responde a una estrategia de ganar – ganar, donde tanto los clientes como la Oficina resultarían beneficiados.

- ⇒ El principal cliente de INTERFAZ – Moa es la Universidad y dentro de ella los grupos de investigación que se han creado, sin embargo no brinda atención preferencial al desarrollo de investigaciones estratégicas, que a la vez que contribuyan a la innovación tecnológica propicien salidas para la elevación del nivel científico de los miembros del grupo a través de tesis doctorales.
- ⇒ Aunque el personal de la Oficina tiene definido el contenido de trabajo, en figura del Director recaen actividades que pueden ser realizadas por gestores competentes u otros especialistas. Por otra parte la función de facilitador de INTERFAZ – Moa debe estar dirigida a potenciar el papel de los clientes en las negociaciones y no a minimizar sus responsabilidades, algunas de las cuales son asumidas por la Oficina

3.3.4 Estrategia de desarrollo

La Oficina tiene elaborada una estrategia de desarrollo en el corto y mediano plazo que tiene como finalidad convertirse en una entidad de excelencia, con personal altamente calificado y motivado, proyectando hacia el entorno una imagen corporativa, reconocida por su eficacia, eficiencia y competitividad.

Para ello tiene definidos los *objetivos estratégicos* y *las acciones* que les permitirán alcanzar las metas propuestas:

- ✓ Establecer normas de calidad que permitan la diferenciación de sus productos y servicios de los de sus competidores.
- ✓ Aplicar de manera consecuente los principios del perfeccionamiento empresarial en nuestra entidad.
- ✓ Garantizar los niveles de gestión y comercialización tecnológica que les permita convertirse en una entidad autofinanciada.
- ✓ Garantizar la logística necesaria para el desarrollo óptimo de los productos y servicios que oferta.
- ✓ Lograr el uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC) por parte de los especialistas, con un proceso de formación continua.
- ✓ Aplicar de manera consecuente la planeación estratégica, la dirección por objetivo

(DPO) y la dirección integral del proyecto (DIP) como método de dirección.

- ✓ Estimular el trabajo en equipos multidisciplinarios que permitan una mayor motivación y productividad del trabajo.

Objetivos específicos

- ✓ Fortalecer la promoción e imagen de los productos y servicios estratégicos.
- ✓ Elevar el valor agregado de la actividad comercial, priorizando la contratación de proyectos y servicios integrales.
- ✓ Consolidar y sistematizar las alianzas estratégicas y otras formas de integración con entidades dentro y fuera del sistema MES.
- ✓ Gestionar contratos nacionales e internacionales, a partir de nuevas oportunidades de mercado existentes.
- ✓ Incrementar los niveles de calidad de los productos y servicios que se ofertan.
- ✓ Lograr una mayor velocidad de respuesta a las necesidades y demandas del entorno y agilizar los procesos de negociación y contratación, cobro e ingreso de los recursos financieros.
- ✓ Diseñar y gestionar estrategias específicas de protección industrial para la oferta de productos y servicios de INTERFAZ.

Dentro de las acciones a desarrollar se propone

1. Lanzamiento al mercado nacional e internacional de los grupos consultores con mayor maduración, mejorando su imagen comercial, dando prioridad a una oferta de productos y servicios integrales.
2. Puesta en marcha del Taller de Piedras para la comercialización de objetos y obras de arte preferentemente en el Polo Turístico de Holguín y Santiago de Cuba.
3. Priorizar la gestión para la transformación de INTERFAZ en una Unidad Empresarial Autofinanciada.
4. Diversificar las oferta de INTERFAZ y concentrarla en los clientes claves.
5. Iniciar el proceso de implantación de las normas ISO 9000 y la de acreditación de los grupos consultores.

6. Sistematizar el funcionamiento de la Junta de Negocios del ISMMM como mecanismo colectivo de dirección y control. Incluir sus sesiones en el Plan de trabajo del ISMMM

Las acciones estratégicas de la Oficina para el año 2002 van encaminadas a Incrementar la eficiencia en la actividad de gestión de recursos financieros sobre la base de una mayor sistematicidad, especialización y profesionalidad en la comercialización de los productos académicos y científico – técnicos con una elevación de la pertinencia en el entorno empresarial, **planteándose como objetivos:**

- ✓ Cumplir con el Plan de Captación en MLC y MN aprobado para el año.
- ✓ Ejecutar los pasos iniciales del perfeccionamiento empresarial para las entidades autofinanciadas, investigaciones científicas e innovación tecnológica.
- ✓ Establecer alianzas estratégicas internas y externas para el cumplimiento de la misión de la Oficina.
- ✓ Diseñar y ejecutar un sistema de comunicación interna y externa que permita un flujo de información acorde a nuestras necesidades.
- ✓ Aplicar un sistema de incentivos que permita una mayor motivación y satisfacción de nuestros trabajadores.

A 5 años de su apertura INTERFAZ – Moa se encuentra en una etapa de cambio y consolidación de su función como eslabón de engarce de los entornos científico y productivo del territorio minero – metalúrgico del noreste de la provincia de Holguín.

Conclusiones

En el trabajo se exponen algunas ideas y problemas prácticos que giran alrededor de las estructuras de interfases en las universidades, y de manera particular su reflejo en INTERFAZ – Moa.

Como resultado de la investigación y a manera de síntesis exponemos las siguientes consideraciones:

1. La vía expedita para facilitar el vínculo directo universidad – empresa bajo el nuevo paradigma tecnoeconómico en desarrollo ha sido la creación de estructuras universitarias de interfase. Sin embargo la efectividad del vínculo está condicionada por factores de diversa índole y alcance, siendo los más significativos:
 - ✓ Capacidad científico tecnológica de las universidades para responder con calidad y pertinencia a las demandas del sector productivo.
 - ✓ Capacidades de las empresas para reconocer y aprovechar el potencial científico universitario.
 - ✓ Existencia de una cultura para la innovación en ambos sectores.
 - ✓ Establecimiento de políticas nacionales y sistemas a diferentes niveles que a la vez que estimulen el vínculo actúen como reguladores del proceso.
2. Los casos descritos que recogen la experiencia internacional y nacional en la formación y desarrollo de interfases universitarias confirman que, a pesar de la similitud en cuanto a la finalidad y formas que asume la vinculación, en realidad es un proceso que se verifica en determinado contexto, el cual mediatiza y particulariza la vinculación en función de intereses y de su impacto y alcance social.
3. En correspondencia con la misión planteada a INTERFAZ –Moa como dispositivo del MES para la transferencia de tecnología de los CES a las industrias del territorio mediante la comercialización del producto universitario se concluye que ha sido una experiencia exitosa con saldos favorables tanto para el sistema - MES como para el tejido empresarial. Hoy la Oficina clasifica como una de las mejores del país de COMERCIAL MERCADU S A.
4. A pesar de los resultados positivos que presenta la Oficina se identificaron las limitantes y problemas que desde la perspectiva en que se hizo la investigación requieren atención

específica. Las recomendaciones que al respecto acompañan a este trabajo constituyen un aporte al desarrollo y proyección futura de INTERFAZ – Moa.

Para finalizar, se pone énfasis en dos ideas que por su carácter general resultan de sumo interés:

- ✓ Las estructuras creadas en las universidades para llevar a cabo la transferencia de tecnología al entorno, a partir del esquema que rige su funcionamiento (COMERCIAL MERCADU S A.) se definen como comercializadora del producto universitario, privilegiando con ello la captación de recursos monetarios, sin embargo el contexto sociopolítico y científico por el que transita la sociedad cubana nos parece una visión estrecha y por tanto limitada. Las oficinas universitarias de interfase deben identificar, atender y promover proyectos que si bien no privilegian la captación hacen más pertinente el quehacer universitario con respecto a la sociedad, si se tiene en cuenta el criterio de que estas Oficinas deben ser considerada como parte de un proyecto más general de vinculación Universidad - Sociedad.

- ✓ La poca experiencia acumulada en las universidades, como uno de los pilares más importantes dentro del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, plantea la necesidad de encontrar la forma adecuada de su participación en el proceso innovativo, de manera que enriquezca y fortalezca su identidad como institución social. Las investigaciones que al respecto puedan desarrollarse necesariamente requieren de un enfoque amplio y la consideración de múltiples variables contextuales: sociales, económicas y científico tecnológicas, que son las que definen lo general y lo particular de las interfases universitarias.

Recomendaciones

Como resultado de la investigación realizada se propone un cuerpo de recomendaciones que incluye los siguientes aspectos:

- ⇒ Sistematizar la preparación del claustro de profesores en la actividad de gestión de proyecto, con énfasis en los grupos consultores. De manera particular debe potenciarse la figura del Gestor de Proyecto.
- ⇒ Promover y organizar cursos, talleres y conferencias que ayuden a los empresarios a “descubrir” la innovación tecnológica no como la solución puntual de sus problemas sino como componente de una estrategia de desarrollo que promueve la eficiencia y la competitividad como divisas fundamentales, donde la universidad se constituye como el principal aliado.
- ⇒ Organizar periódicamente encuentros entre los clientes reales y potenciales de la Oficina, facilitando con ello, además el conocimiento de las demandas y ofertas, el fortalecimiento de las relaciones personales que resultan imprescindibles para romper determinadas trabas motivacionales que dificultan el vínculo y las futuras negociaciones.
- ⇒ INTERFAZ – Moa por su ubicación, origen y misión está más cerca de la universidad que del entorno empresarial por lo que deben definirse acciones conducentes a fijar en la mentalidad del empresariado que esta es también “su Oficina”. El Convenio existente para la integración ISMMM – CUBANIQUEL ofrece el marco adecuado para este fin. Como resultados previsibles será más fácil la identificación de acciones que involucren a otros CES y el fortalecimiento de la imagen de INTERFAZ – Moa.
- ⇒ Proyectar acciones concretas que potencien el aporte universitario en la solución de los problemas que afectan el desempeño de las medianas y pequeñas empresas, muchas de ellas de fuerte impacto social.
- ⇒ En la proyección estratégica de desarrollo de la Oficina deben definirse objetivos y acciones para atender y estimular el desarrollo de proyectos comunitarios donde el objetivo fundamental no sea precisamente la captación.
- ⇒ Ampliar la infraestructura de la Oficina para crear mejores condiciones en el trabajo de mesa de los consultores y clientes en general. Es necesario el acondicionamiento de al menos otro local.
- ⇒ La apertura al mercado internacional es también una oportunidad que debe aprovechar INTERFAZ – Moa para la presentación de proyectos como fuente de financiamiento para su desarrollo.

Bibliografía consultada:

1. Aguirre de Lázaro, E (1998). Vinculación de la universidad con los sectores productivos y de los servicios mediante su alianza estratégica para las actividades científicas y tecnológicas y de postgrado. En: Primer Taller Nacional Vinculación de la Universidad con los sectores productivos y de servicios. CEPES. Universidad de la Habana.
2. Alonso Hernández, N y Núñez Jover, J (1998). Hacia un modelo cubano de gestión tecnológica: retos y oportunidades para las interfaces universitarias, En: Primer Taller Nacional Vinculación de la Universidad con los sectores productivos y de servicios, CEPES, Universidad de la Habana.
3. Alsina J, N (1994). Vinculación Universidad – Empresa en Chile, En: G. López Universidad y Mundo Productivo. UNESCO / Caracas, Caracas.
4. Andino, M (1998). Un modelo de vinculación universidad – empresa en Cuba y experiencia de su aplicación: El Centro de Estudio de Tecnologías de Avanzada, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`97, GECYT, La Habana.
5. Arocena, R y Suth, J. Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/sutzarcena.htm>. Consultada en mayo del 2002.
6. Benítez, F...[et al] (1998). La universidad cubana y su vínculo con la sociedad y la economía, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`97, GECYT, La Habana.
7. Castro Díaz – Balart, F (1996) El Sistema de Investigación y Desarrollo en la Industria Básica Cubana. En: R. Faloh y E. García Capote (Ed.), IBERGECYT`96. GECYT – CYTED, La Habana.
8. Castro Martínez¹, E..[et al.] El contexto de la cooperación empresa / universidad. En <http://www.campus-oei.org/cursoctsi/lucio1.PDF>. Consultada en abril del 2002.

9. Castro Martínez², E..[et al.] La estrategia de dinamización en la cooperación investigación – empresa: Desarrollo conceptual y aplicaciones. En <http://www.campus-oei.org/salactsi/castro.pdf>. Consultada en abril del 2002.
10. Codorníu Pujals, D (1999). Ciencia e innovación tecnológica en Cuba. Estado actual y proyecciones, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`98, GECYT, La Habana.
11. Conesa, F...[et al] (1998). Evolución del papel de las oficinas de transferencia de resultados de investigación en el sistema español, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`97, GECYT, La Habana.
12. Correa, C M (1994) Vinculación Universidad – Empresa: El caso Argentino, En G. López (Ed.), Universidad y Mundo Productivo. UNESCO / Caracas. Caracas.
13. CRESALC / UNESCO (1996). Documento de política para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. Resumen Ejecutivo. Educación Superior y Sociedad, No 7, Serie: Políticas y Estrategias. CRESALC / UNESCO, Venezuela.
14. Didriksson, A (1995): Transferencia de conocimientos y tecnologías: la relación universidad industria en Japón. Educación Superior y Sociedad, Vol. 6, No 1, p 43 – 72, CRESALC / UNESCO, Venezuela.
15. Donaire López, P Contexto Instituto – Empresa – Comunidad. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/bancoseyt/Bolivia.PDF>. Consultada en mayo del 2002.
16. Escorsa Castell, P... [et al.] Inteligencia competitiva y transferencia de tecnología: Reflexiones para el desarrollo de la relación Universidad – Empresa. En <http://www.campus-oei.org/salactsi/pere2.pdf>. Consultada en mayo del 2002.
17. Faloh Bejerano, R (1996). Bases de la gestión tecnológica en Cuba, En: R. Faloh y E. García Capote (Ed.). IBERGECYT` 96, GECYT – CYTED, La Habana.

18. Faloh Bejerano, R ...[et al] (2000). La interfase: un recurso para la innovación y la competitividad de la empresa, 144p, Academia, La Habana.
19. Faloh Bejerano, R...[et al] (1998). Capacidades para la innovación. Papel de las interfases, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`97, GECYT, La Habana.
20. Fernández de Lucio¹ I Evaluación del Sistema de Innovación en el que está inmersa la Universidad. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/lucio01.PDF>
Consultada en mayo del 2002.
21. Fernández de Lucio² I.[et al] La cooperación de la Universidad politécnica de Valencia con su entorno socioeconómico. La experiencia del Centro de Transferencia de tecnología. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/lucio02.PDF>. Consultada en mayo del 2002.
22. Fernández de Lucio³, I El Sistema Valenciano de Innovación en el inicio del siglo XXI. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/cursoctsi/lucio2.PDF>. Consultada en mayo del 2002.
23. Fernández de Lucio⁴, I Sistema de innovación: EDI e instrumentos de interrelación. En <http://www.campus-oei.org/cursoctsi/uruguay/ciecas.pdf>. Consultada en abril del 2002.
24. Fernández de Lucio⁵, I..[et al.] Las estructuras de interrelación de la universidad con su entorno socioeconómico. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/lucio04.PDF> . Consultada en abril del 2002.
25. Hidalgo, A (1998). Mecanismos de excelencia para la transferencia de tecnología desarrollada en la universidad a la industria, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`97, GECYT, La Habana.
26. Licha, I (1993): los peligros para las universidades latinoamericanas de fin de siglo. Educación Superior, Vol. 13, No 2, p 161 – 172, CEPES – UH, La Habana.

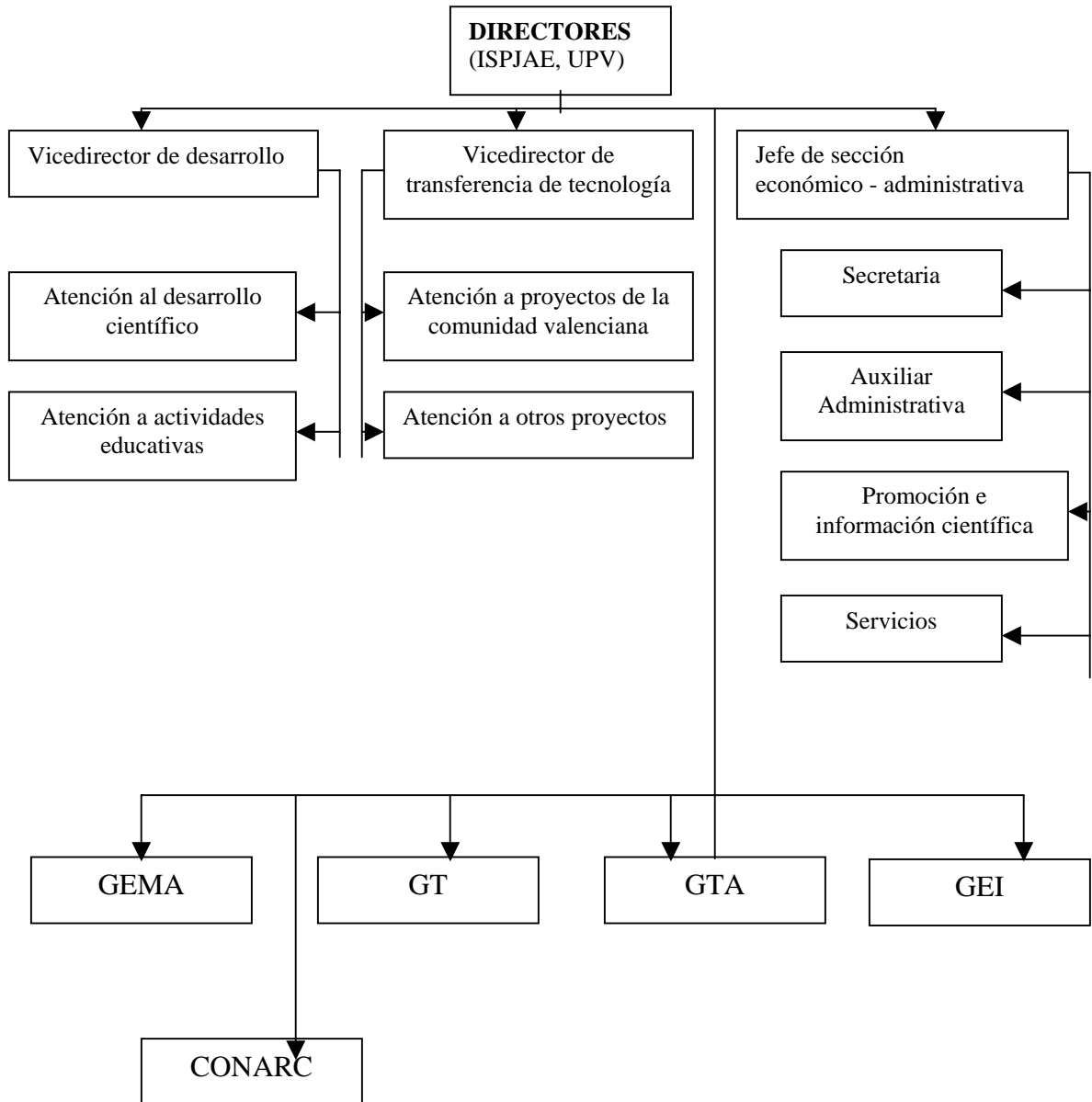
27. Licha, I (1994). Indicadores endógenos de desarrollo científico y tecnológico, y de gestión de la investigación, En: E. Martínez (Ed.), Ciencia, tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas, Nueva Sociedad, Caracas.
28. Macaya, G (1993). Vinculación de la investigación universitaria con el sector productivo, En: E. Martínez: Estrategias, Planificación y Gestión de Ciencia y Tecnología, Nueva Sociedad, Caracas.
29. Marcuzza Do Canto, O (1996). El compromiso social de la Educación Superior. La Educación Superior como responsabilidad de todos, p 41 – 57, CRESALC – UNESCO, Caracas.
30. Mayorga, R. Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie21a02.htm> . Consultada en abril del 2002.
31. Medellín, E (1996). Transferencia de tecnología de la universidad al sector productivo, En: R. Faloh y E. García Capote (Ed.), IBERGECYT` 96. GECYT – CYTED, La Habana.
32. Molina, I (1995). Internacionalización de la Investigación y desarrollo. Educación Superior y Sociedad, Vol. 6, No 2, p 85 – 109, CRESALC – UNESCO, Caracas.
33. Montero, R y Carballo, A (2002). Comunidad Científica y actividad minera vistas a través de la Oficina de Transferencia de tecnología INTERFAZ en Moa. Ponencia presentada en la Conferencia Internacional de Comunidades Mineras. ISMMM
34. Morales Santos, E (1996). Pertinencia de la Educación, En: Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la transformación de la Educación Superior en América Latina y Caribe, La Habana.
35. Navarro de Gottifredi, A. M (1996). Una mirada a la práctica de la evaluación de la pertinencia social en la Universidad, En: Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la transformación de la Educación Superior en América Latina y Caribe, La Habana.
36. Núñez Jover, J. (1996). Universidad, Investigación y Postgrado: Nuevos horizontes prácticos y epistémicos. Educación Superior, No 1, p 81 – 101, CEPES – UH, La habana.

37. OPSU (1994). Educación Superior y Sector Productivo en Venezuela, En: G. López (Ed.), Universidad y Mundo Productivo, UNESCO / Caracas. Caracas.
38. Orozco Silva, L. E (1996). Financiamiento y Gestión de la instituciones de Educación Superior en América Latina. Educación Superior y Sociedad No 4, Serie Políticas y Estrategias, p 27 – 55, CRESALC – UNESCO Caracas.
39. Pérez S, Gloria (1994). Investigación cualitativa. Retos e Interrogantes. La Muralla, España.
40. Resolución Económica. V Congreso del Partido Comunista de Cuba, p 20 – 21. Editora política, La Habana, 1996.
41. Sebastián¹, J La cultura de la cooperación en la I+D+I. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/sebastian1.htm>. Consultada en mayo del 2002.
42. Sebastián², J La dimensión internacional de la cooperación empresa – universidad. Disponible en <http://www.campus-oei.org/cursoctsi/uruguay/empuni.pdf>. Consultada en mayo del 2002.
43. Sebastián³, J Tendencias en la cooperación entre las universidades y las empresas. En <http://www.campus-oei.org/cursoctsi/uruguay/ciecas.pdf>. Consultada en abril del 2002.
44. Silva Michelena, H (1996). Gestión y Financiamiento. Educación Superior y Sociedad, No 6, Serie Políticas y Estrategias, p 27 – 55, CRESALC – UNESCO, Caracas.
45. Simeón, R. E (1998). La ciencia y la Tecnología en Cuba, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`97, GECYT, La Habana.
46. Solleiro, J. L (1993). Gestión de la vinculación universidad – sector productivo. En: E. Martínez (Ed.), Estrategias, Planificación y Gestión de Ciencia y Tecnología, Nueva Sociedad, Caracas.
47. Thomas, H ...[et al] (1997). Racionalidades de la interacción Universidad – Empresa en América Latina (1955 – 1995). Educación Superior y Sociedad, Vol. 8, No 1, p 83 – 110, CRESALC – UNESCO, Caracas.
48. Varaldo, R; Piccaluga, A (1999). La evolución de las relaciones entre industria y universidad, En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`98, GECYT, La Habana.

49. Vázquez Castro, F (1993). Papel de las universidades en el desarrollo científico tecnológico de los países de América Latina y el Caribe. Experiencia de Cuba. Educación Superior, Vol. 13, No 1, p 106 – 111. CEPES – UH, La Habana.
50. Vecino Alegret, F (1993). Papel de las universidades en el desarrollo social y económico del país. Educación Superior, Vol. 13, No 3, p 106 – 111. CEPES – UH, La Habana.
51. Villoslada Prieto, J (1999) Hacia una nueva planificación estratégica del Sistema Público de Innovación: sus implicaciones en la cooperación Universidad – Empresa. En: R. Faloh...[et al] (Ed.), IBERGECYT`98, GECYT, La Habana.
52. Waissblut, M (1994). Vinculación de la investigación científica y tecnológica con las unidades productivas, En: E. Martínez (Ed.). Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas, CEPAL – ILPES / UNESCO / ONU / CYTED, Nueva Sociedad, Caracas.

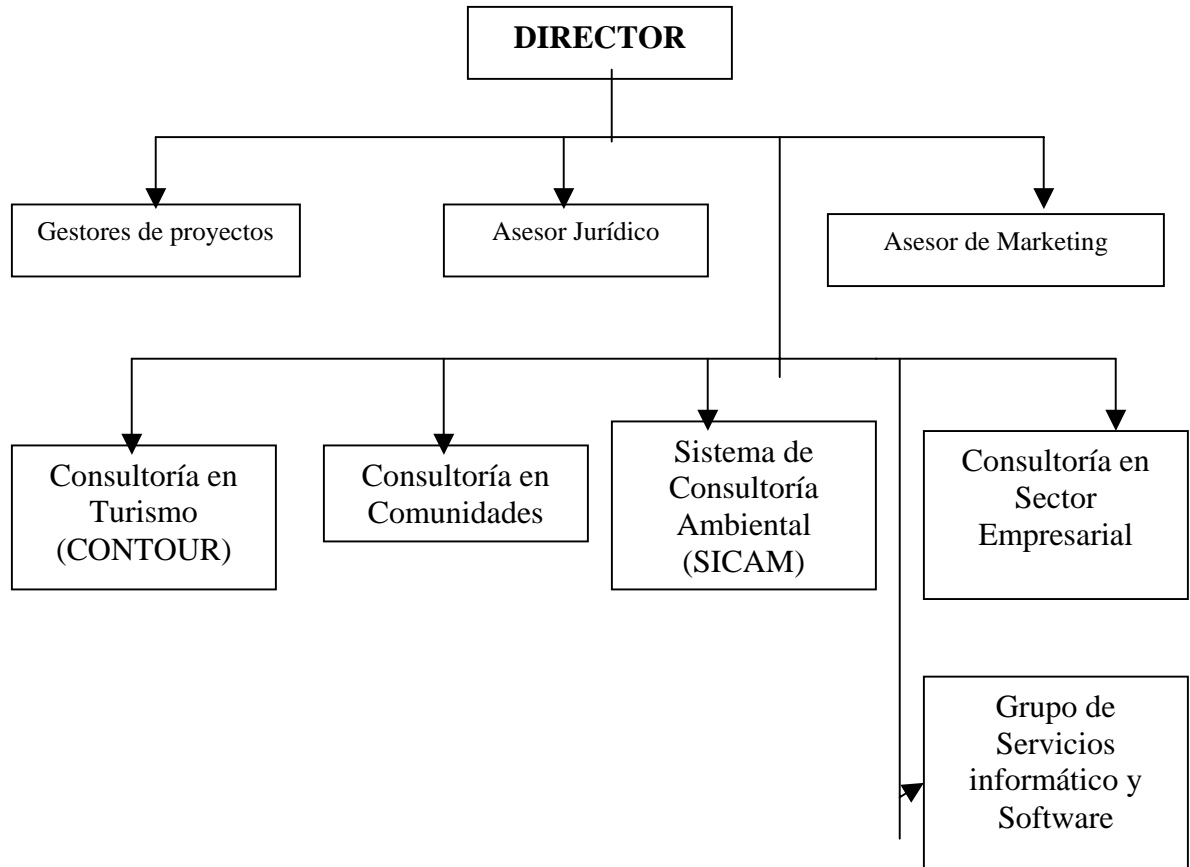
ANEXO 1

CENTRO DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS DE AVANZADA (CETA)



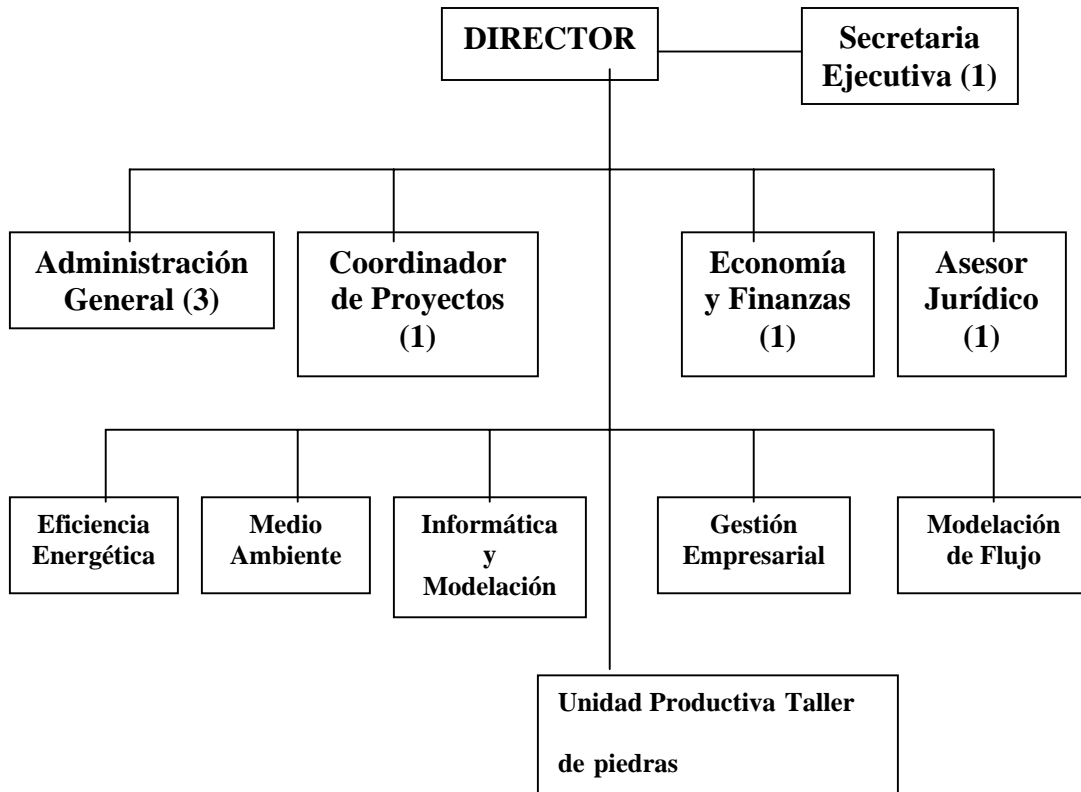
ANEXO 2

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN (OTRI)



ANEXO 3

OFICINA DE COOPERACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA EN MOA (INTERFAZ – Moa)



Se prevé la incorporación de un técnico en contabilidad

ANEXO 4

Guía de observación sobre la oficina de Cooperación Universidad – Empresa INTERFAZ –Moa.

1. Ubicación geográfica.

1.1 Vía de acceso.

2. Infraestructura de la Oficina.

2.1 Organización del local

2.2 Condiciones en los puestos de trabajo.

2.3 Medios de comunicación.

2.4 Recursos, equipos y otros aseguramientos materiales para el desempeño de las funciones.

2.5 Ambientación del local.

3. Organización del trabajo.

3.1 Recursos humanos.

3.2 Nivel de desempeño de las funciones asignadas a cada miembro del colectivo

3.3 Profesionalidad y trato a los clientes.

3.4 Disciplina laboral.

ANEXO 5

Guía de entrevista sobre la oficina de Cooperación Universidad – Empresa INTERFAZ –Moa.

1. Funcionamiento de la Oficina.

- 1.1 Identificación del personal con las funciones asignadas.
- 1.2 Nivel de preparación.
- 1.3 Nivel de satisfacción por la función que realiza.
- 1.4 Estimulación por los resultados de la Oficina.
- 1.5 Identificación con la misión y los objetivos de la Oficina.
- 1.6 Dificultades para el desempeño de las funciones asignadas.

2. Relación con los clientes.

- 2.1 Identificación de los clientes.
- 2.2 Calidad y satisfacción de los clientes por el servicio prestado.
- 2.3 Criterio de los clientes sobre la Oficina.

3. Criterios generales acerca del funcionamiento de la Oficina.

- 3.1 A favor.
- 3.2 En contra.
- 3.3 Recomendaciones.