



NEGOCIACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL PROCESO DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – SECTOR PRODUCTIVO

Tema: La Universidad en la Sociedad del Conocimiento
Área: El binomio Universidad - Empresa

MARTÍNEZ DE CARRASQUERO, Cynthia *

RESUMEN

El presente trabajo plantea como objetivos, caracterizar las acciones gerenciales utilizadas en la negociación tecnológica e identificar los factores incidentes en las modalidades de transferencia tecnológica en el proceso de vinculación universidad- sector productivo. La investigación de carácter descriptivo-exploratorio, de campo, estuvo conformada por una población representada por 22 dependencias de la Universidad del Zulia. El instrumento de medición fue un cuestionario aplicado a los directivos de las dependencias universitarias seleccionadas, que realizan este tipo de actividades. Entre los resultados relacionados con las acciones gerenciales para la negociación se evidencia que, comercializar, transferir y difundir tecnología universitaria y la formulación de contratos tecnológicos; así como el hecho de desarrollar estrategias de aprendizaje en negociación, aunado a la promoción de cierta cultura empresarial; son las acciones más resaltantes practicadas por esa institución, asimismo, los canales de transferencia tecnológica (TT) más exitosos lo representan la asistencia técnica, las consultorías, los cursos de capacitación y las asesorías. Entre las conclusiones se puede mencionar que existe desconocimiento en la negociación de contratos y en cuanto a la consecución de financiamiento externo, al mismo tiempo se carece de estructura organizativa para negociar, por otro lado el entramamiento de la normativa universitaria y la ausencia de políticas de transferencia tecnológica, obstaculizan el proceso de vinculación universidad – sector productivo.

Palabras Clave: Transferencia Tecnológica; Negociación Tecnológica; Vinculación; Universidad; Sector Productivo.

*Profesora Titular de la Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Escuela de Trabajo Social. Directora del Centro de Investigaciones en Trabajo Social. Jefa de la Sección Universidad-Entorno Social. PPI N° 4795 Magíster en Gerencia de Empresas. Doctora en Ciencias Gerenciales. E-mail: carrama@cantv.net. pcynthiamartinez@gmail.com



Introducción

Actualmente la revolución tecnológica ha originado una serie de cambios, uno de ellos corresponde a la forma como los sectores académicos y productivos se relacionan entre sí. En las universidades venezolanas se puede notar, que esta vinculación con el sector productivo sólo se realiza mediante la provisión de los recursos humanos calificados.

Se evidencia en los últimos años, debido a la competencia en mercados internacionales menos protegidos y sujetos a la ley del más fuerte, que el sector productivo se ha visto en la necesidad de requerir de las universidades conocimientos y técnicas que puedan incorporarse a la producción de bienes y servicios. Esta demanda del sector productivo a las universidades del país, ha provocado la necesidad de establecer un vínculo creciente entre estos dos sectores de la sociedad, para colaborar en la ejecución de programas y proyectos de investigación y desarrollo.

Esta vinculación entre estos sectores, exige actividades profesionales, en tal sentido, es fundamental el papel que juega la gestión tecnológica, la cual ha sido considerada como la gerencia sistemática del proceso de generación de nuevos conocimientos y, como la gerencia del desarrollo del conjunto de destrezas e instrumentos necesarios para sostener un programa pertinente y sistemático de mejoras del proceso productivo, capaz de conducir a la generación y captación de nuevo conocimiento.

En tal sentido, esta gerencia sistemática implica en primer plano, una negociación la cual involucra la capacidad de la empresa para analizar y focalizar tecnologías existentes y a mano, y en segundo plano, la transferencia de tecnología vista como el traspaso de un paquete tecnológico o parte de él, desde una unidad u organización hacia otra, con el objeto de que esta última produzca y distribuya bienes y servicios.

De esta forma, es evidente que el desarrollo científico y tecnológico es un factor potencial para el crecimiento económico y social de cualquier país. De manera que, el valor productivo que está inmerso se basa en el desarrollo de nuevos conocimientos e innovaciones, producto de procesos de investigación orientados a incrementar la capacidad tecnológica.

En este sentido, la ciencia, la investigación y la tecnología son procesos complementarios que elevan el avance del conocimiento mediante la teoría y la práctica aplicada. Ante esta afirmación, las universidades adquieren un rol protagónico, al ser el centro de mayor concentración de potencial de investigación, y por lo tanto, se convierten en instrumentos fundamentales en las que se apoya la sociedad e impulsan un crecimiento económico sostenido.

Por ello, es necesario replantear el papel de las universidades a fin de cumplir con la misión de formar recursos humanos altamente capacitados, responsables entre sí y críticamente conscientes, cuyo propósito fundamental sea la producción de conocimientos que satisfagan las necesidades socioeconómicas del entorno inmediato y del país.

Por todo lo antes expuesto, el propósito de la presente investigación esta orientado a caracterizar las acciones gerenciales utilizadas en la negociación tecnológica e identificar los factores incidentes en las modalidades de transferencia tecnológica en el proceso de vinculación universidad- sector productivo.

1. Reflexiones teóricas acerca de la gestión tecnológica como estrategia gerencial para el proceso de vinculación universidad-sector productivo

La gestión tecnológica, tiene diversos sentidos según diferentes autores; varios de ellos la conciben como un proceso, aunque difieren en su enfoque. Para unos la gestión tecnológica es un proceso que permite el manejo de la tecnología desde su desarrollo, otros la ven como un proceso integrador de funciones y otros como un proceso de desarrollo de implantación del enfoque estratégico. (Medellín,



1994:96).

Por su parte, Paredes (1991:58), conceptualiza la gestión tecnológica como el conjunto de actividades estratégicas de carácter técnico – gerencial que se implementa en una organización productiva para orientar el manejo y control de la variable tecnológica, a través de procesos y metodologías que sirven para mejorar la productividad de la organización a los fines de maximizar sus resultados.

De igual forma Paredes (1996:29), plantea que en cuanto a la gestión empresarial el desarrollo tecnológico exige concentrar esfuerzo en el área técnico productiva, principalmente buscando como objetivo una mayor estandarización de las normas técnicas, mejorar la calidad productiva y fortalecer estrategias de reducción de costos.

Siguiendo al autor, éste acota que esta gestión involucra tanto la búsqueda, el desarrollo y la introducción de un nuevo producto o proceso de producción en una empresa manufacturera privada, como la racionalización de la organización, la dirección y el control de un servicio público tal como el de salud o de una unidad gubernamental, tal como el municipio. En otras palabras, la gestión tecnológica se preocupa tanto de la innovación en tecnologías duras, como las relativas a la creación y el desarrollo de nuevos productos (bienes y servicios) y procesos físicos o químicos; como de la innovación en tecnologías blandas como las relativas a nuevas maneras de organizar, dirigir y controlar las actividades de la organización, sea ésta privada, pública o de economía mixta. La gestión tecnológica es una de las actividades claves de la empresa ya que le permite servir en forma eficiente y eficaz a sus clientes, enfrentar en forma dinámica a sus competidores tanto internos como externos, mantener un ambiente creativo y participativo de trabajo y garantizar una rentabilidad económica atractiva en el largo plazo.

En el ámbito de las economías actuales, para Nelson; (1998), la gestión tecnológica en tanto vía de introducción de nuevos productos y procesos, debe involucrar cambios que suponen una ruptura relativamente profunda con las formas establecidas de hacer las cosas, con lo cual se crean nuevas capacidades. Es por ello que la gestión tecnológica es un concepto con alto contenido económico y social.

Por su parte, Camacho; (1998:112), señala que para que una nación pueda ser capaz de implantar una gestión tecnológica que materialice la innovación debe procurarse la existencia de los siguientes elementos: existencia de una demanda para la innovación nacional, existencia de una cultura innovadora individual e institucional que desarrolle capacidades tecnológicas y capacidad para atenuar los riesgos inherentes a dicha innovación.

La gestión tecnológica utiliza procesos tales como el mercadeo tecnológico, transferencia tecnológica, protección legal del conocimiento y negociación tecnológica, para llevar a cabo su fin, de los cuales para efectos de la investigación se desarrollará lo relativo a la negociación y transferencia tecnológica en el ámbito de la vinculación universidad –sector productivo.

2. Acerca de la negociación tecnológica

Cadenas, (1997:98), señala que la vinculación exige actividades profesionales de negociación, a fin de asegurar dos puntos relevantes: que los intereses de la organización productiva sean compatibles con los objetivos planteados para el trabajo conjunto y; que las organizaciones académicas puedan mantener equilibrio entre su misión de docencia e investigación y la generación compartida de paquetes tecnológicos para la industria.

De acuerdo a lo que plantea Ertel (1996:73) existen diferentes estrategias a aplicar en el proceso de negociación. La estrategia gana-gana se centra la atención en aportar la mayor cantidad de alternativas de solución a los problemas de la contraparte. Interesándose en la óptima atención a las necesidades de ésta y con ella coparticipa, como si se tratase del inicio de una sociedad con



propósitos comunes. Se proponen contraprestaciones justas, llegando, en ocasiones, a que sólo cubran los gastos derivados del bien o servicio prestado y se obtengan utilidades marginales.

De lograrse lo anterior, tanto las organizaciones participantes como los negociadores resultarán beneficiados. Todos verán satisfechas sus expectativas y el proceso se desarrollará en un ambiente relajado y cordial. Las organizaciones reconocerán a sus miembros como elementos identificados con sus propósitos y valorarán la labor, de acuerdo con los sistemas que para ello tengan establecidos.

El negociador de tecnología debe manejar conocimientos sobre el proceso de innovación tecnológica: conformación y contenido de paquetes tecnológicos; el proceso de negociación, técnicas de creatividad, conducción de reuniones, liderazgo; la planificación de proyectos por etapas y su consecuente industrialización integral; el entorno industrial y económico; patentes y otras figuras de propiedad industrial, integración de documentos, estrategias de patentamiento, vigencia y otros datos relevantes.

Las negociaciones alcanzarán su punto culminante cuando produzcan contratos equilibrados, en los que se prevean todas las posibles razones de conflicto y ofrezcan las fórmulas necesarias para ventilar controversias, sin perjuicio de los contratantes. De esta manera garantizarían las relaciones de largo plazo entre las organizaciones miembros de la cadena institucional, favoreciendo la generación de tecnología.

La negociación, por lo tanto, ofrece al centro cautivo la posibilidad de realizar sus funciones de acuerdo con los planes y programas establecidos, le permite vincularse con otros para completar sus capacidades y le proporciona la forma de articular sus resultados con el quehacer industrial cotidiano.

Solleiro, (1992), establece que en lo que respecta al proceso negociador, hacia el interior y el exterior de la organización, se siguen etapas similares. Estas son las expuestas a continuación: a) Identificación de necesidades; b) Etapa preparatoria; c)Diseño; d)Planeación, e)Desarrollo; f) Formalización.

- a) Etapa de identificación de necesidades se recomienda que las partes negociantes - grupos o individuos-, analicen los siguientes aspectos: Las necesidades de la contraparte, ¿Cuáles de esas necesidades pueden ser satisfechas por los bienes o servicios que ofrece la organización?, ¿Qué espera de la negociación?.En esta etapa, las entidades negociadoras pueden percatarse de que no conocen, con precisión, el objetivo, necesidades e intereses de su contraparte. En ocasiones, esta etapa ha de estudiarse con toda profundidad y ser sustentada sobre la base de información verídica, confiable y actualizada.

Es conveniente, según Cadena (1988:204), analizar las características de la contraparte; su posición tanto económica como de mercado y; la capacidad de decisión de sus representantes. Todo ello, a fin de tener idea del alcance a que pueden llegar los compromisos contraídos y asegurar, por tanto, que la contraparte podrá cumplirlos.

- b) Etapa preparatoria es un complemento de la etapa anterior. Durante su desarrollo se recopilará la mayor cantidad de información posible y se harán contactos informales. Así, un negociador experto, después de percibir las características de su complemento, deberá hacer que su actitud vaya acorde con las características personales de su contraparte.
- c) Etapa de diseño, las partes precisan los objetivos de la negociación y las estrategias o políticas que han de emplear para conducirla. Lo primero tiene que ver con lo que se espera y lo que puede ofrecerse. Lo segundo, con las normas éticas que delimitarán lo permitido dentro del proceso.

De acuerdo a lo que plantea Ertel (1996) existen diferentes estrategias a aplicar en el proceso de negociación. La estrategia gana - gana se centra la atención en aportar la mayor cantidad de alternativas de solución a los problemas de la contraparte. Interesándose en la óptima atención a las necesidades de ésta y con ella coparticipa, como si se tratase del inicio de una sociedad con



propósitos comunes. Se proponen contraprestaciones justas, llegando, en ocasiones, a que sólo cubran los gastos derivados del bien o servicio prestado y se obtengan utilidades marginales.

De lograrse lo anterior, tanto las organizaciones participantes como los negociadores resultarán beneficiados. Todos verán satisfechas sus expectativas y el proceso se desarrollará en un ambiente relajado y cordial. Las organizaciones reconocerán a sus miembros como elementos identificados con sus propósitos y valorarán la labor, de acuerdo con los sistemas que para ello tengan establecidos.

Elegir esta estrategia tiene ventajas: se logra la maximización de las utilidades de la negociación, para ambas partes; y la consolidación de relaciones de largo plazo. También se obtienen ventajas adicionales, como minimización de costos, tiempo y esfuerzo asociados al proceso de negociación.

Por otro lado, en la estrategia gana-pierde una de las partes intentará, reiteradamente, maximizar los beneficios de la negociación para sí. Ello sin importar los intereses de la otra y, en ocasiones, sin tomar en cuenta tampoco los medios utilizados.

- d) Etapa de planeación, en ella se eligen, preparan, planean y programan, las tácticas que instrumentarán la estrategia elegida. Es responsabilidad de los negociadores, tanto el propiciar un ambiente en que todos los participantes aporten ideas para, facilitar los objetivos, como asegurarse de que existe un amplio y fluido nivel de comunicación.

En la Universidad de Harvard se desarrollo un estudio sobre el método alternativo para negociar, sus cuatro características principales excluyen el engaño y centran su atención en las necesidades y motivaciones de las partes. Estas características se anotan a continuación: separar a las personas de los problemas, concentrarse en los intereses no en las posiciones, generar alternativas opcionales, y colocar parámetros objetivos de comparación.

- e) Etapa de desarrollo, en esta etapa se llevan a cabo las reuniones, donde se tomarán los acuerdos a que lleguen las partes. Su objetivo será diseñar la solución más equilibrada, que de cabida a los intereses principales y colaterales que los impulsaren a negociar, en caso de haber escogido la estrategia gana-gana.

Los buenos negociadores entenderán esta etapa como una oportunidad para obtener los mayores rendimientos del proceso. Por ello, diseñarán las reuniones manera tal que adicione un nuevo objetivo: el de conducirla minimizando su costo, esfuerzo y tiempo consumidos. El reto a su creatividad será lograr lo anterior, considerando factores que se pueden resumir de la siguiente manera:

- Ambientales son los relativos al comportamiento de los negociadores y la infraestructura física de los lugares de reunión.
- De planeación los involucrados en la logística: horarios, agendas, listas de invitados, resúmenes informativos y ejecutivos, entre otros.
- Organizacionales tienen que ver con el apoyo a la conducción de la reunión.

Es indispensable que cada propuesta se elabore teniendo en cuenta toda la información recabada relativa a los intereses de la contraparte, sumándoles los detectados durante el proceso de negociación. Asimismo, debe ser compatible con los intereses y posibilidades de la organización oferente. Finalmente, se requiere que las propuestas cuenten con suficiente respaldo institucional y que las contraprestaciones exigidas estén dentro de los límites y restricciones del receptor. A veces existen limitantes de carácter legislativo, que obligan a rechazar propuestas aunque las partes tengan la intención de aceptarlas.

- f) Etapa de formalización y tipología de los acuerdos de la formalización de las negociaciones, entre una empresa y otros miembros de la cadena institucional, varía también de acuerdo a su naturaleza. En las negociaciones con proveedores, por ejemplo, donde estaría en juego la estandarización de materias primas, a fin de ejercer control de calidad total, los acuerdos se harían en forma de memoranda. La confirmación del cumplimiento se daría cuando cada una



de ellas iniciara actividades, como la edición de normas estándares y especificaciones, elegidas para los productos suministrados por una empresa, y su consecuente sistema de calificación y aprobación por la empresa consumidora.

En cuanto a negociaciones realizadas entre entidades de promoción sectorial y una organización productiva, con la participación del centro cautivo, los acuerdos se formalizan, a veces, a través de comunicaciones de prensa. En ellas, un grupo de empresas del mismo sector se pronuncia a favor de obtener ventajas comunes, de organismos gubernamentales, o de proyectar una imagen a sus mercados potenciales.

Los acuerdos con entidades de regulación tornarán una forma diferente. Esta puede consistir en la aceptación del registro de un contrato en el organismo gubernamental correspondiente: en el registro de un producto para el sector salud y, otras formas equivalentes, que con frecuencia se presentan entre el sector público y las empresas. Este tipo de acuerdos no necesariamente incluye contraprestaciones económicas. A través del proceso se logran entendimientos que explican la forma de cumplir reglamentos, tendientes al beneficio colectivo.

Para Bello, (1992:58), dentro de los contratos tecnológicos, donde participa la universidad y el sector productivo, tales acuerdos se llevan a cabo principalmente entre los tecnólogos, las firmas de consultoría, los centros de investigaciones públicos o privados, los institutos de educación superior y otros. Se realizan con el propósito de prever conflictos; definiendo alcances, derechos y obligaciones. Regularmente involucran contraprestaciones económicas, que entrega el receptor al proveedor de conocimientos en una o varias exhibiciones: con montos constantes que se ajustan a valor presente o equivalentes a una proporción del negocio realizado, condición en la cual comparten el riesgo ambas organizaciones.

El proceso de negociación consta de varias etapas que se presentan en todos los casos. En ocasiones, dada la sencillez y poco monto del objeto, algunas de ellas resultan obvias y hasta pueden escapar de la atención de los negociadores. Pero cuando están en juego los intereses de una organización, es indispensable realizarlas de manera sistemática y profesional.

Todo proceso de negociación tiene como base de su desarrollo un objeto central, al que se agregan los generados por la superposición de intereses de los participantes. Por eso, debe buscar satisfacerlos todos, con soluciones que atiendan, en forma equilibrada, los propósitos de ambas partes.

Los eventos realizados han de guardar proporción con los resultados esperados, lo que obliga a estar atentos, cuando la asignación y ejecución de presupuestos y recursos consumidos en el proceso. En este sentido, los gastos por negociación se relacionan con todas aquellas erogaciones que se realizan para llevar adelante las discusiones sobre el acuerdo de comercialización de tecnología, según sea el tipo de esta negociación. Incluyen, entre otros, honorarios profesionales, asesorías, redacción de documentos, gastos legales y de registros, viáticos en caso de ser necesarios, etc.

La obtención de acuerdos depende de la complementariedad posible entre las organizaciones representadas; los intereses y relaciones interpersonales y: el manejo y preparación que se haga del proceso. Dependiendo del objeto central, variará el tipo de acuerdo alcanzado y, aún éstos, pueden tomar forma diversas, que siempre deben representar los intereses y voluntad de quienes los suscriben.

De esta manera, las formas y contenidos de acuerdos tecnológicos según Cadena, (1992), define que los contratos tecnológicos presentan como utilidad los contratos que nos interesan, se emplean principalmente para el desarrollo compartido de proyectos de innovación tecnológica. tendientes a desagregar, adaptar, mejorar o integrar paquetes tecnológicos. También se emplean en la adquisición de esos paquetes o partes de ellos, ya sea a través de compra o licenciamiento de tecnólogos que, regularmente, son empresas exitosas debido en buena parte a sus actividades de investigación y



desarrollo de proyectos.

Tratándose de la desagregación de un paquete, el contrato regulará las relaciones entre la organización y los miembros de la cadena institucional, con capacidad para desarrollar algunas fases del proyecto para encontrar las bases de diseño del paquete en operación, que se desea renovar debido a que su rentabilidad ha llegado a la etapa de los rendimientos decrecientes. El proyecto podría consistir en lo siguiente:

- Evaluación del mercado potencial.
- Análisis del ciclo de vida de los productos hoy elaborados
- De las dimensiones tecnológicas de estos productos.
- Análisis y determinación de las variables críticas del proceso utilizado.
- Calificación del nivel de obsolescencia de los equipos en operación.
- Evaluación de la viabilidad del proyecto.

Desarrollarlo hace necesario vincular, por lo menos, dos miembros de la cadena institucional, una organización de asesoría y consultoría, a fin de realizar el análisis de mercado, y un centro de investigación. Así en el contrato quedaría plasmados tanto el compromiso adquirido, el plazo, los recursos necesarios y lo que se espera, como el método y los parámetros a emplearse para calificar los resultados obtenidos.

En el caso de mejorar, equivalente al de adaptar, un paquete tecnológico, pueden concebirse proyectos y estructuras similares a la siguiente:

- Caracterización de la mejora.
- Evaluación de viabilidad.
- Modelo teórico de la solución.
- Pruebas de laboratorio.
- Elaboración de prototipo.
- Pruebas y correcciones del prototipo.
- Evaluación final de resultados y calificación de viabilidad.
- Implantación de la mejora al paquete en operación.
- Evaluación de resultados de la operación de la mejora, en el paquete, y corroboración de los supuestos para la viabilidad del proyecto.

De los miembros de la cadena institucional que participen en este proyecto derivará la vinculación a desarrollar entre un centro de investigación universitario y la organización productiva. Cabe resaltar otros aspectos: la posible publicación de resultados; su sublicenciamiento; derechos sobre la propiedad industrial de los mismos; pago de regalías; lo secreto y confidencial de la información. Ello, entre otros aspectos relevantes de los derechos y obligaciones generados por la suscripción del contrato.

Por ejemplo, durante el proceso de negociación pudo acordarse que los investigadores universitarios aparecieran como autores de patentes, otros títulos de propiedad industrial que pudieran tramitarse, fundadas en los resultados obtenidos, que la universidad figurara como titular de los derechos mencionados, encargándose de tramitarlos, mantenerlos y pagar sus costos, recibiendo por ellos un pago de regalías de la empresa. Adicionalmente podría haberse acordado, también, que la empresa pagara en estos casos las regalías correspondientes a la universidad, la cual las compartiría con sus investigadores, y adquiriría el derecho sobre su exclusividad incondicionada.

Realizando acciones como las mencionadas y estableciendo los contratos correspondientes, con otros cogeneradores de los conocimientos necesarios para mejorar al paquete tecnológico, se alcanzará la culminación del proyecto. Si alcanzó éxito, se habrá actualizado el paquete tecnológico, incrementando su rentabilidad y mejorando la posición estratégica de la empresa en el mercado.

Es posible establecer políticas de beneficio al país o región donde se encuentra enclavada la



empresa licenciante, ya que con la participación de su centro de investigación sería fácil desagregar el paquete por adquirir, con el propósito de identificar los módulos, equipos o partes del proceso, factibles de ser suministrados por la industria local. Asimismo, será responsabilidad del centro empresarial identificar las materias primas locales que pudieran emplearse como sustituto de las marcas específicas por el tecnólogo. De esta manera la participación del centro en el proceso de negociación y en la formalización de los acuerdos adquiere especial relevancia.

En el licenciamiento de paquetes tecnológicos podrían mezclarse las cláusulas correspondientes a los contratos de transferencia de tecnología, asistencia técnica, servicios de ingeniería y licenciamiento de marcas y patentes. Todo esto en un solo documento suscrito entre licenciantes y tecnólogo.

Respecto a la estructura de los contratos tecnológicos, se muestra una forma de presentarlos. Tal presentación, dependiendo de la legislación vigente puede variar.

La estructura de un contrato tecnológico comprende el premio, la declaratoria, el clausulado y la validación, donde cada una de las secciones mencionadas cumple funciones específicas, relacionadas con las formas jurídicas existentes en materia de contratos.

Las partes acuerdan mantener en secreto y confidencialmente toda información relativa a la negociación realizada y los términos contractuales de la misma. La información técnica y comercial relacionada con el objeto de este contrato también queda sujeta a esta obligación.

En términos generales, las cláusulas de un acuerdo tienen que ser redactadas con extremo cuidado en lo que se refiere a la terminología, evitando contradicciones. Específica, exhaustiva y abundante debe ser la descripción de los derechos y obligaciones adquiridos. Es importante que en ellas se establezcan las fórmulas para resolver posibles controversias y eludir conflictos que dañan las relaciones intraorganizacionales.

Las características de los negociadores de tecnología consisten en la negociación, entendida como una actividad humana presente en casi todas las situaciones en las que interactúan las personas y se ve alterado por todo aquello que afecte la conducta de los individuos que participan en ella. De esta manera, la dinámica del proceso estará condicionada por las características de los negociadores, las condiciones del momento y el producto de la relación interpersonal establecida.

El negociador de tecnología debe manejar conocimientos sobre el proceso de innovación tecnológica: conformación y contenido de paquetes tecnológicos; el proceso de negociación, técnicas de creatividad, conducción de reuniones, liderazgo; la planificación de proyectos por etapas y su consecuente industrialización integral; el entorno industrial y económico; patentes y otras figuras de propiedad industrial, integración de documentos, estrategias de patentamiento, vigencia y otros datos relevantes.

Las negociaciones alcanzarán su punto culminante cuando produzcan contratos equilibrados, en los que se prevean todas las posibles razones de conflicto ofrezcan las fórmulas necesarias para ventilar controversias, sin perjuicio de los contratantes. De esta manera garantizarían las relaciones de largo plazo entre las organizaciones miembros de la cadena institucional, favoreciendo la generación de tecnología.

La negociación, por lo tanto, ofrece al centro cautivo la posibilidad de realizar sus funciones de acuerdo con los planes y programas establecidos, le permite vincularse con otros para completar sus capacidades y le proporciona la forma de articular sus resultados con el quehacer industrial cotidiano. Los ingresos por concepto de negociación tecnológica pueden asumir las siguientes formas como parte de la misma: regalías, honorarios por asistencia técnica, honorarios por asesorías en ingeniería y construcción, participación accionaria en la empresa compradora de la tecnología, participación en los dividendos de la empresa compradora, participación en las compras de bienes manufacturados, materias primas que efectúe la empresa compradora de tecnología, participación en los ahorros que



se operen en la compañía compradora por la adaptación de los nuevos procesos de tecnología, honorarios por asistencia gerencial, y participación en regalías obtenidas por el comprador cuando sublicencie a terceros.

Es preciso recalcar que todos los elementos que se han indicado anteriormente pueden ser mezclados, combinados indistintamente conforme el tipo de negociación que se efectúe y el tipo de producto tecnológico que se comercialice.

3. Acerca de la transferencia tecnológica

Así pues, la transferencia de tecnología puede ser definida según ALTEC (1992), como el traspaso de un paquete tecnológico o parte de él, desde una unidad u organización hacia otra, con el objeto de que esta última produzca y distribuya bienes y servicios.

El cambio de la estructura tecnológica de las economías de los países en vías de desarrollo y el aprovechamiento de los resultados de la revolución científico-técnica van acompañados por nuevas exigencias para la transferencia de tecnologías desde los países industrializados.

La transferencia de tecnología en forma material y, progresivamente, en forma no material, desempeñará un papel cada día más determinante, según las tendencias, en las relaciones de comercio exterior de los países. Abarca la transferencia de tecnologías nuevas y conocidas, de tecnologías altamente desarrolladas y de tecnologías estándar.

Para determinar el nivel de transferencia de tecnologías debe considerarse según Pilari (1993; p.129), sobre todo, su carácter complejo. No es justo considerar la transferencia de tecnologías sólo desde el ángulo de las tecnologías nuevas y sofisticadas, y pasar por alto el amplio campo de transferencia de tecnologías conocidas y probadas. Pero indudablemente, la transferencia de tecnologías nuevas y altamente desarrolladas merece una atención especial.

Bajo las condiciones de la revolución científico-técnica, la demanda de tales tecnologías crece rápidamente, y esta transferencia conlleva otros problemas en cuanto a la adaptabilidad técnica, económica y social en las respectivas economías, a la cooperación, y, no por último, a la planificación y organización e incluso al financiamiento que también requieren de una atención especial en los debates científicos.

De acuerdo a los planteamientos de la CEPAL - ILPES y Otros (1993), simultáneamente surgen, hoy como antes, nuevos campos de aplicación para tecnologías conocidas que también puede clasificarse como tecnologías estándar. Eso no sólo se refiere al sector de los países en vías de desarrollo sino que es un problema de trascendencia internacional. Por eso, limitar la discusión a un nivel "elitista" de las tecnologías nuevas y sofisticadas no responde a las realidades de la economía internacional.

No cabe duda que la transferencia internacional de tecnologías se efectuará, también en adelante, sobre todo en formas comerciales. La calidad de la actividad comercial influenciará esencialmente en cómo puede desplegarse la transferencia de tecnologías.

Ya en el presente, una de las premisas para lograr una alta calidad consiste en asegurar al cliente una gran eficiencia en la transferencia de tecnologías. Esta eficiencia se refiere a los parámetros técnicos adaptables al proceso tecnológico, a la posibilidad de realizar los parámetros económicos aspirados y a la coincidencia de los efectos sociales con las condiciones y metas sociales. Asegurar eso no sólo es asunto del cliente. Sólo puede haber una transferencia exitosa cuando ya se hayan desarrollado las tecnologías tomando en cuenta las condiciones del usuario.

Una vía para estudiar y dominar mejor las diferentes condiciones que permitan ampliar esta transferencia y lograr una gran eficacia de las tecnologías transferidas consiste en la organización de una cooperación a largo plazo y estables entre los socios. La transferencia de tecnología no es un acto aislado sino el fruto de la asimilación cuidadosa de conocimientos sobre el complejo de las



condiciones sociales en las que se utilizarán las tecnologías, de la garantía de una alta adaptabilidad y de una eficiencia alta y estable. A través de la firma de contrato y convenios a largo plazo sobre la cooperación científico-técnica se crean condiciones importantes para el desarrollo de la transferencia de tecnología, ventajosa para ambas partes.

Fernández y Fernández (1997), plantean con respecto al aumento en la transferencia de tecnología, que los costos que se causan, durante la vigencia y la duración del contrato de transferencia de tecnología, e incluyen los siguientes elementos: entrenamiento permanente del personal y actualización del producto tecnológico, mantenimiento de protección legal del producto, supervisión e inspección, servicios de mercadeo, asistencia gerencial y resolución de discrepancias.

El entrenamiento permanente del personal y actualización del producto tecnológico, en muchos contratos de venta de tecnología se establece que la unidad productora mantenga un programa permanente de entrenamiento del personal del comprador y a la vez mantenga actualizado el producto tecnológico, lo cual significa costos para la unidad productora que se deben tomar en consideración.

El mantenimiento de la protección legal del producto, es responsabilidad de la unidad productora de tecnología asegurar una adecuada protección de su producto y por tanto debe erogar dinero que le permita ejecutar esta tarea que incluye costos por concepto de litigios inspección que se puedan presentar durante la vigencia de la protección.

La supervisión e inspección dentro de los costos que se están enumerando existen algunos que se causan motivado a la responsabilidad que tiene la unidad productora en cuanto a la inspección periódica, a la supervisión de calidad, a las pruebas frecuentes que le corresponde hacer al vendedor de la tecnología.

Los servicios de mercadeo, es otro de los costos que deben ser considerados en esta sección incluyen los servicios de mercadeo del producto elaborado con la tecnología adquirida. Esto es, que en muchos casos el comprador requiere de la unidad productora de tecnología que desarrolle este tipo de actividad a sus expensas, o en forma compartida para facilitar la introducción del nuevo producto al mercado.

Con respecto a la resolución de discrepancias, la unidad productora de tecnología debe contemplar dentro de sus costos aquellos que se relacionan con la resolución de diferencias que puedan surgir durante la realización del contrato de transferencia tecnológica.

Fernández y Fernández (1997), señalan que los elementos anteriores descritos constituyen como se señaló, todos los costos incurridos por el fabricante al transferir tecnologías y servicios relacionados a un cliente prospectivo.

4. Vinculación universidad - sector productivo

Durante los últimos años ha habido una creciente convicción de la necesidad e importancia de vincular la actividad científica y tecnológica de las universidades y centros de investigación en forma más estrecha con la industria, de modo satisfacer sus requerimientos de servicios, de investigación y desarrollo, así como de educación continua, de forma enfrentar las demandas de los mercados presentes y futuros con mejores perspectivas de éxito.

Las formas específicas de vinculación, que se dan en estos modelos, pueden diferenciarse muy claramente: 1) inducida por la tecnología, donde el punto de partida se encuentra en el laboratorio de investigación, para terminar en innovación tecnológica y posteriormente ser transferida al proceso productivo de la empresa, previa inversión de capital a través de recursos propios o de instituciones financieras para consolidar el producto en el mercado; 2) inducida por el Mercado donde la empresa recurre a la universidad para obtener la tecnología, después de definir las necesidades del mercado, normalmente de innovaciones incrementales; 3) interactiva, caracterizada por la integración de la



tecnología, el mercado y los beneficios económicos del proceso de innovación. Esta forma parte de la generación del concepto del negocio, continúa con la verificación del concepto del negocio a través del diseño, desarrollo y verificación de cómo satisfacer las necesidades de un cierto segmento del mercado, a un cierto precio y a un cierto costo de producción, de modo reducir los riesgos técnicos y comerciales y, por último, para terminar con el lanzamiento y la comercialización del producto o servicio.

La experiencia acumulada demuestra que existen muchas formas exitosas de mejorar los vínculos y la transferencia de tecnología. En algunos casos es oportuna la investigación y desarrollo cooperativo; en otros, el establecimiento de una empresa conjunta para explotar comercialmente una innovación tecnológica; también, frecuentemente y a un bajo costo, los cursos de entrenamiento para transferir conocimiento sobre nuevos procesos tecnológicos. No existe un lugar único donde se pueda llevar a cabo la transferencia; puede ser tan efectivo realizarla en la universidad, en la industria, en centros de investigación y desarrollo, en incubadoras o en parques tecnológicos.

Las estructuras de transferencia, así denominadas por Sellar, citado por El Centro Interuniversitario de Desarrollo; (s/f: p.15), creadas para este propósito, o simplemente mecanismos de transferencia, son de diferente naturaleza, atendiendo a las particularidades de cada institución de educación superior. Ellas tienen como misión canalizar los requerimientos o demandas del exterior y pueden encontrarse las siguientes:

- a. Oficinas de vinculación industrial o enlace: Sus funciones básicas son la identificación de los recursos disponibles, la creación y mantenimiento de bases de datos y de otras formas de información requerida, promover y comercializar los conocimientos científicos y tecnológicos y servicios, negociar y asesorar sobre contratos e identificar fuentes de financiamiento para llevar a cabo actividades conjuntas con la empresa.
- b. Estructuras internas para transferencia de tecnología: Estas Estructuras a su vez se ocupan de la cooperación general y del proceso de transferencia mismo. Su principal función es la interacción eficiente con organizaciones externas.
- c. Estructuras autónomas de transferencia tecnológica: Estas Estructuras situadas fuera de la administración institucional pueden enfrentar en mejor forma la gestión de la transferencia al medio externo.
- d. Esta estructura de transferencia tiene por propósito crear la necesaria base innovadora para la identificación y desarrollo de una idea, facilitar el trabajo comercialmente creativo del personal, generar espíritu empresarial y prestar servicios a los inventores, empresarios o empresas innovadoras. Además debe poseer la capacidad de identificar, seleccionar y evaluar las ideas innovadoras, incluyendo pruebas y construcción de prototipos, así como poder proporcionar información sobre propiedad intelectual, asesoría en contratos, licencias, financiamiento y en la administración de innovaciones que conduzcan a la explotación comercial y por último realizar cursos y seminarios.

Las universidades en el mundo entero han sufrido severas crisis financieras; por ello han buscado formas de mejorar su vinculación con la industria como una de las posibles formas de salir de ella.

El estudio de McKinsey citado por El Centro Interuniversitario de Desarrollo; (s/f: p. 21), orientado en determinar cómo poder mejorar los vínculos entre las instituciones de educación superior y las industrias en el Reino Unido, presenta algunas conclusiones muy interesantes relativas a la visión universitaria y empresarial de la vinculación.

El sector industrial y el de gobierno raramente actúan en, los planes de estudio; sin embargo el mundo actual requiere nuevas aproximaciones especialmente en ciencia e ingeniería, dado que existen disciplinas donde la universidad carece de la práctica suficiente; en muchos países esto se da en ingeniería genética, biotecnología, computación e informática, nuevos materiales.



La educación tecnológica es el tema de muchos esfuerzos conjuntos; empresas como IBM y Digital Equipment Corporation y el Massachusetts Institute of technology, MIT, trabajan en proyectos vinculados a las aplicaciones educacionales integradas para estudiantes no graduados del MIT, para contribuir a la dinámica creativa de toda la comunidad universitaria. En EEUU, The National Technological University, NTU, transmite vía satélite cursos para graduados de ingeniería, ciencias de la computación y administración. Alrededor de las 30 mayores universidades participan en este mecanismo y disponen de las facilidades apropiadas de salas de clases con circuitos de televisión vía satélite. Los programas de estudio llevan al MSc. en ingeniería en Computación, Ciencias de la Computación, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Administración e Ingeniería de Sistemas de Producción y se desarrollan mediante cursos seleccionados de algunas universidades participantes. Alrededor de 4500 horas se ofrecen anualmente para graduados junto a alrededor de 1500 horas no sujetas a créditos, correspondientes a cursos de estado del arte. Paredes (1996)

La mayor o menor vinculación entre la universidad y la industria es asunto de cultura científico-tecnológica. El talento y la tecnología son centrar la vinculación entre universidad e industria. Ambos tienen mucho que ganar de ella.

Población y muestra

La población estuvo representada por veintidós (22) dependencias de la Universidad del Zulia, que desarrollan actividades de vinculación con el sector productivo, estas dependencias se nombran a continuación: Consejo Central de Extensión, División de Extensión de Agronomía, División de Extensión de Arquitectura, División de Extensión de Ciencias, División de Extensión de Ciencias Jurídicas y Políticas, División de Extensión de Veterinaria, División de Extensión de Ciencias Económicas y Sociales, División de Extensión de Humanidades, División de Extensión de Ingeniería, División de Extensión de Medicina, División de Extensión de Odontología, División de Extensión Núcleo Cabimas, División de Extensión Núcleo Punto Fijo, Centro de Estudios de la Empresa (Economía), Parque Tecnológico Universitario. Centro de Corrosión (Ingeniería), Instituto de Investigaciones Petroleras de LUZ, Empresa Rental de Arquitectura, Empresa Rental de Veterinaria. Empresa Rental de Agronomía, Consejo de Fomento, Autoridades Rectorales: Rector, Vice-Rector Académico, Vice-Rector Administrativo y Secretaria de Luz.

Se seleccionó una muestra de cinco (5) dependencias en atención a los diferentes criterios a saber, según Paredes (1996)

- Demostrada experiencia de integración con diferentes entidades del sector productivo;
- Disposición de un marco legal para la promoción y realización de actividades de negociación y transferencia tecnológica.
- Medio de enlace entre la universidad y el sector productivo, para realizar actividades de extensión y proyectar el desempeño académico de las facultades; y
- Se caracterizan por reunir la mayor producción de bienes y servicios universitarios, con potencialidades de integración hacia el sector productivo y, con funciones explícitas de transferencia tecnológica.

El conjunto de esta muestra seleccionada se señala a continuación: División de Extensión de Agronomía, División de Extensión de Ingeniería, Parque Tecnológico Universitario, Instituto de Investigaciones Petroleras de LUZ y Empresa Rental de Agronomía, como muestra a los cuales se les aplicará el instrumento.



Resultados

A continuación se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos una vez procesados, determinando los resultados obtenidos para cada variable estudiada.

- **Dimensión Negociación Tecnológica**

En el ámbito de la negociación tecnológica las dependencias universitarias que ejecutan el proceso de vinculación Universidad - Sector Productivo, han desarrollado algunas experiencias de negociación con el Sector Productivo, el 60% respectivamente.

- **Acciones de Negociación**

Las principales acciones de negociación que se efectúan con el sector productivo, están representadas por la preparación del equipo de negociación en un 36%, seguidas de las reuniones técnico - gerenciales de pre - negociación con el 27%, y el estudio de requerimientos tecnológicos de potenciales clientes con el 18%.

- **Causas que se atribuyen a la ausencias o no realización de experiencias de negociación tecnológica con el sector productivo**

Al analizar los factores que inciden en la no realización de experiencias de negociación se destacan: la carencia de infraestructura y organización en la materia de negociación con el 33% de participación; la ausencia de planes institucionales de negociación, la incidencia de la normativa universitaria y la falta de incentivos y beneficios institucionales, todos ellos representados con el 22% cada uno.

- **Situaciones asociadas a la realización de acciones gerenciales como experiencias de negociación tecnológica**

Entre las situaciones asociadas a la realización de acciones gerenciales llevadas a cabo como experiencias de negociación tecnológica, se destacan: comercializar la tecnología universitaria, transferir y difundir la tecnología universitaria y la formulación de contratos tecnológicos, los cuales participan con el 22% cada uno, mientras que el hecho de desarrollar estrategias de aprendizaje en negociación y de promover cierta cultura empresarial participan con el 11% cada uno de ellos.

Situaciones consideradas o no consideradas en el proceso de negociación tecnológica con el sector productivo

Con respecto a las situaciones consideradas resaltan la obtención de beneficios mutuos, las estrategias de mercadeo, la definición de modalidades/canales de transferencia tecnológica y la protección previa del conocimiento científico - técnico, las cuales representan el 12% cada una de ellas, seguidas por el cobro por tipos de servicios, el uso de marcas y logotipos y la asesoría con otras instancias universitarias, las cuales participan con el 9% cada una.

En cuanto a las situaciones no consideradas en el proceso de negociación tecnológica con el sector productivo se evidencian: la elaboración de cláusulas entradoras en los contratos de tecnología y el cobro de regalías representados con el 21% cada uno de ellos, seguido por el hecho de posicionar la oferta tecnológica universitaria y de favorecer, por encima de todo, a la institución universitaria, ambos con la participación del 14% cada uno.

Dimensión transferencia tecnológica

Con respecto a los productos y servicios que se han constituido en canales de transferencia tecnológica y que han logrado ser transferidos hacia el sector productivo por parte de las dependencias universitarias de LUZ que se vinculan con el sector productivo, se destacan: la asistencia técnica, las asesorías y los cursos de capacitación con una participación del 19% con una



participación del 19% cada uno de ellos; la consultoría con 15% y los resultados de proyectos de investigación con el 12%.

Tipos de Esfuerzos Institucionales Asociados con la Transferencia Tecnológica

En este aspecto destacan: las políticas universitarias dirigidas al sector productivo con 22%, los contactos formales con el sector productivo representados con el 17%; el conocimiento de necesidades del entorno, la visión gerencial de las autoridades universitarias y los contactos informales con el sector productivo, los cuales participan cada uno con el 13%.

Factores que Inciden en la Transferencia Tecnológica hacia el Sector Productivo

Se presentan factores que facilitan la transferencia tecnológica y factores que obstaculizan la misma. Entre los factores que la facilitan se encuentran presentes: la existencia de dependencias universitarias para la transferencia tecnológica, las alianzas con el sector productivo y el estímulo - beneficios económicos - para el personal universitario, los cuales participan con el 25% cada uno de ellos; mientras que las políticas de mercadotecnia representan el 15% y la formación gerencial de los responsables universitarios participa con el 10%.

En cuanto a los factores que obstaculizan la transferencia tecnológica hacia el sector productivo se destaca: la normativa universitaria, la ausencia de políticas de transferencia tecnológica, la burocracia universitaria, la duplicación de esfuerzos institucionales y la falta de personal especializado en mercadeo, representados cada uno de ellos con el 13%; seguido por la excesiva tramitación y el excesivo tecnicismo del personal docente, los cuales participan con el 11% cada uno.

CONCLUSIONES

Derivadas de la dimensión negociación tecnológica.

- Las acciones gerenciales utilizadas en la negociación tecnológica en el proceso de vinculación son la comercialización, transferencia y difusión de la tecnología universitaria y la formulación de contratos tecnológicos.
- Se encuentran presentes situaciones consideradas como la obtención de beneficios mutuos, las estrategias de mercadeo y la definición de modalidades/canales de transferencia tecnológica y la protección previa del conocimiento científico.
- Existe desconocimiento en la negociación de contratos y en cuanto a la consecución de financiamiento externo.
- Se carece de estructura organizativa para negociar.

Derivadas de la dimensión transferencia tecnológica

- Los canales de transferencia tecnológica que han logrado ser transferidos al sector productivo con mayor éxito son la asistencia técnica, las asesorías, los cursos de capacitación y la consultoría.
- Las alianzas estratégicas con el sector productivo y el estímulo - beneficios económicos - para el personal universitario son factores claves que inciden en la transferencia de tecnología hacia el sector productivo.
- Las dependencias universitarias no han desarrollado estructuras internas para la transferencia de tecnología, siendo éstas un factor clave para ello.
- El entramamiento de la normativa universitaria y la ausencia de políticas de transferencia tecnológica se constituyen en elementos que obstaculizan el proceso de transferencia tecnológica de la universidad hacia el sector productivo.
- La duplicación de esfuerzos institucionales y la falta de personal especializado no han permitido una mayor viabilidad del proceso transferencia tecnológica.
- No existen políticas universitarias definidas en cuanto a transferencia tecnológica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica, ALTEC (1992). **Aspectos Conceptuales y Metodológicos de la Gestión Tecnológica**. Edic. DOLVIA. Caracas, Venezuela.
- CAMACHO, Jaime (1998). **Incubadoras o Viveros de Empresas de Base Tecnológica. La Reciente Experiencia Europea como Referencia para las Actuales y Futuras Iniciativas Latinoamericanas**. Documento presentado en el XII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial. Costa Rica.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1994). **“Universidad - Sector Productivo. Nuevas formas de Vinculación (Parques Tecnológicos e incubadoras)”**. CINDA, ONU. Mimeografiado.
- CEPAL - ILPES / UNESCO / UNU / CYTED - D. (1993). **Estrategias, Planificación y Gestión de Ciencia y Tecnología**. Venezuela
- FERNÁNDEZ, Omar y FERNÁNDEZ, Marina (1997). **Hablemos de Comercialización de Tecnología**. FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela.
- LÓPEZ, MEDELLIN; SOLLEIRO (1.991). **“La Vinculación Universidad-Sector Productivo: Motivaciones y Barreras”**. UNAM. México.
- MACAYA, Gabriel (1992). **Vinculación de la Investigación Universitaria con el Sector Productivo**. Protec – CIT- UNAM. México
- MARTÍNEZ, Eduardo (1993). **Estrategias, Planificación y Gestión de Ciencia y Tecnología**. Edit. Nueva Sociedad. CEPAL - ILPES. Caracas, Venezuela.
- MEDELLIN, Enrique (1994). **Evaluación de la Gestión Tecnológica desde la Perspectiva Universitaria**. Memorias del Seminario Internacional de Postgrados en la Planificación, Gestión y Estudios de la Ciencia y Tecnología. UNAM, México.
- NELSON, R. (ed). National Innovation Systems. Oxford University Press. Citado por Jaime Camacho (1998). **Incubadoras o Viveros de Empresas de Base Tecnológica. La Reciente Experiencia Europea, como Referencia para las Actuales y Futuras Iniciativas Latinoamericanas**. Documento presentado en el XII Congreso Latinoamericano sobre Espíritu empresarial. Costa Rica.
- PAREDES, Leopoldo (1991). **“Gestión Tecnológica y Reconversión Industrial”**. Revista Espacios, 12:13. P.p. 9-77.
- PAREDES, Leopoldo (1994). **Gestión de Vinculación Universidad-Empresa: en el caso de la Universidad del Zulia**. Maracaibo-Venezuela.
- PAREDES, Leopoldo (1995). **Hablemos de Gestión Tecnológica con Leopoldo Paredes**. FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela.



PAREDES, Leopoldo (1996). **Una contribución Teórico - Metodológica al estudio de la Gestión Tecnológica.** FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela

PAREDES, Leopoldo, *et al* (1996). **Aplicación de la Técnica de Escenarios al Estudio del Proceso de Vinculación Universidad - Industria.** FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela.

SOLLEIRO, J.L. (1991). **Gestión de la Vinculación Universitaria-Sector Productivo un Curso sobre Vinculación Universidad-Sector Productivo.** Protec-CIT-UNAM. México.

VASCONCELLOS, Eduardo (1992). **Gerenciamiento, de Tecnología: un Instrumento para la Competitividad Empresarial.** Edit. Edgard Blücher LTDA. Brasil.