

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

**BASE DE DATOS DE PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES
A SER DESARROLLADOS EN LA FACULTAD DE
INGENIERIA MECANICA**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCION DEL
TITULO DE INGENIERO MECANICO**

ARTURO FERNANDO SEGURA VILLALVA
segura.af@gmail.com

DIRECTOR: ING. WASHINGTON ALTUNA
arturalt@epn.edu.ec

COLABORADORES: ING. JORGE ESCOBAR
jescobar@epn.edu.ec
ING. JAIME VARGAS
jvargas@epn.edu.ec

Quito, Enero 2010

DECLARACIÓN

Yo, Arturo Fernando Segura Villalva, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Arturo Segura V.

CERTIFICACION

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Arturo Fernando Segura Villalva, bajo mi supervisión

Ing. Washington Altuna
DIRECTOR DEL PROYECTO

Ing. Jorge Escobar
COLABORADOR DEL PROYECTO

Ing. Jaime Vargas
COLABORADOR DEL PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Ing. Washington Altuna, Director de este proyecto, quién aportó no sólo con sus conocimientos, sino con su experiencia, constancia, respeto y afecto permanentes. Sin estos ingredientes este trabajo no tendría valor.

También agradezco a quienes de distintas formas aportaron con el contenido de esta investigación, sus aportes brindaron más sentido al trabajo arduo que en este tema aún nos espera.

Arturo

DEDICATORIA

A todos aquellos con quienes, en este largo y difícil camino por el que hemos transitado, hemos aprendido a poner pasión en lo que hacemos, a amar la vida, a construir sueños.

A todos aquellos que siempre me apoyaron y sería largo nombrar, de ellos me llevo la pasión por mi trabajo y por vivir.

Con cariño

Arturo

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
PRESENTACION	3
CAPITULO I.....	5
MARCO TEORICO	5
1.1 El entorno de referencia.....	5
1.2 El entorno empresarial	7
1.3 La empresa y su relación con el Estado	9
1.4 La empresa como organización	11
1.5 Los factores de producción en la empresa	12
1.5.1 El recurso humano.....	13
1.5.2 Tecnología e innovación	14
1.6 Relación de la empresa con los clientes y la competencia	19
1.6.1 Relación empresa cliente.....	19
1.6.2 Relación empresa-competencia.....	20
1.7 Relación Universidad – empresa y sociedad	22
CAPITULO II.....	26
UN NUEVO ENFOQUE DE LA RELACION UNIVERSIDAD EMPRESA.....	26
2.1 Acercamiento a la visión del Estado	26
2.2 Perspectivas de la relación Universidad empresa	33
2.3 Formas de relación	38
CAPITULO III.....	45
REFERENTE INVESTIGATIVO.....	45
3.1 Propuesta de investigación	45
3.2 Consideraciones metodológicas	47
3.2.1 En referencia al material bibliográfico	47
3.2.2 En referencia a las encuestas.....	47
3.2.3 En referencia a los Convenios de la EPN	48
3.3 Base de datos de proyectos interinstitucionales	49
CAPITULO IV.	87
CONCLUSIONES	87
4.1 En referencia a la relación Universidad Empresa	87
4.2 En referencia a la investigación	91
4.2.1 En referencia al material bibliográfico	91
4.2.2 En referencia a las encuestas.....	91
4.2.3 En referencia a los Convenios de la EPN	92
4.2.4 En referencia al logro de los objetivos	92
BIBLIOGRAFIA.....	94
ANEXOS.....	97
ANEXO I: Tamaño referencial de las empresas	97
ANEXO II: Sectores primario, secundario y terciario de la economía.....	98
ANEXO III: Formato en papel utilizado en las encuestas	99
ANEXO IV: Formato de encuestas utilizado vía Correo electrónico	102
ANEXO V. Información proporcionada por la CAPEIPI	104

RESUMEN

Actualmente, como consecuencia de la evolución técnica y científica, se vive una época de cambios acelerados donde se cambia de una economía industrial a otra fundamentada en la capacidad de aplicar y crear nuevo conocimiento, en un marco de constante innovación que se expresa con tres fenómenos interdependientes y determinantes de la dinámica económica, cultural y política de las sociedades contemporáneas: la globalización de la economía y la cultura, la sociedad del conocimiento y la emergencia de la ciudad-región como nuevo protagonista¹.

En nuestro país, el sector productivo, que debería ser un dinamizador del desarrollo, se ha mantenido relegado a crecimientos inferiores al 2.5 % anual, cifra que lo coloca como el de menor crecimiento relativo en América Latina y que no basta para mantener el “desarrollo nacional” y no puede de ninguna manera garantizar una vida digna la población. El proteccionismo de la infraestructura productiva estructura productiva, basado en impuestos y el control de la devaluación monetaria, no ha permitido a lo largo de los años la concreción de un sistema productivo que sea capaz de enfrentar los retos de una economía dolarizada y globalizada, y que tiene como urgencia ampliar la competitividad de la incipiente industria nacional.

Es imperativo emprender acciones que busquen alcanzar un desarrollo sostenible² y un crecimiento económico que beneficia a todos. El actual gobierno propone como parte de su estrategia de desarrollo³ “La investigación en ciencia y tecnología para aplicarla al desarrollo de la agricultura, los tratamientos de salud, la productividad y competitividad, la construcción de vivienda y mejoramiento del hábitat y el conocimiento y saberes ancestrales” y orienta sus políticas de

¹ Plan Quito Siglo XXI – 2 Estrategias de desarrollo del DMQ al 2025 (Documento base para discusión)

² El desarrollo sostenible sustentado en el desarrollo económico y social permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Los límites para el desarrollo sostenible vienen impuestos por los niveles tecnológico y de organización social (http://www.revistascandalo.com/2006._Septiembre/index_13.html#25)

³ Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010

desarrollo a cubrir las necesidades básicas⁴ de la gente como son la alimentación, la vestimenta, vivienda y empleo. Este desarrollo debe darse con base al reconocimiento de las potencialidades del país, reestructurando un sistema de producción que hoy se dedica a vender materia prima y consume productos terminados para convertirlo en un exportador de productos con “valor agregado” al mismo tiempo que garantice un desarrollo sostenible, un crecimiento de la economía acorde al crecimiento poblacional y sobre todo que deje de ser dependiente del petróleo y el precio de las materias primas.

La crisis social y económica que está atravesando el país, requiere de nuevas ideas productivas y formas asociativas que promuevan el desarrollo industrial. El mantenimiento de una economía “dolarizada” y la dinámica demanda de productos (incluso de carácter estacional), sumados a los requerimientos de un mercado que exige cada vez ser más competitivos con productos con valor agregado, de alta calidad y precios relativamente bajos, exigen que la Universidad Ecuatoriana asuma este reto. Sin embargo, la Universidad ecuatoriana no se ha convertido en motor del desarrollo nacional porque adolece de una clara limitación en cuanto a la inversión en Investigación y Desarrollo de Tecnologías⁵ y de una escasa relación con el medio productivo.

La relación Universidad Empresa históricamente no ha sido fructífera ni habitual y se expresa como un insuficiente desarrollo de proyectos conjuntos y que, en esta coyuntura social, encuentra un referente empresarial especialmente en las PYME'S que requiere de apoyo para sobrevivir, reconvertirse y adecuarse tecnológicamente para proveer al mercado interno y externo. El fortalecimiento de esta relación hará posible que, a corto plazo, la Universidad Ecuatoriana se convierta en un referente de apoyo a las necesidades de innovación y actualización tecnológica en el sector productivo.

⁴ Si bien es un derecho consagrado en la Constitución, no es menos cierto que solo es posible si se implementa una política de desarrollo a largo plazo, para incrementar la productividad y competitividad del sector no petrolero

⁵ El desarrollo de la Investigación a nivel universitario está limitado por la escasa asignación presupuestaria del estado a este sector y por las políticas del gobierno de turno. Al no ser una Política de Estado la universidad no puede convertirse en generador de desarrollo

PRESENTACION

La temática de la relación Universidad Empresa se la ha considerado bajo dos aspectos fundamentales: la empresa como un ente dinámico que interactúa con todos los estamentos de la sociedad, y el segundo, la visión del desarrollo nacional como un marco referencial de las actividades de Investigación y Desarrollo (I + D) e Innovación.

En el primer capítulo se plantea un marco referencial de la importancia de la relación de la Universidad, como formadora de profesionales y generadora de ciencia y conocimiento, con la empresa demandante de estos recursos y como baluarte de la estructura productiva nacional. Se prosigue con un marco referencial de las formas de organización de la empresa, la relación de ésta con el estado, los factores de producción dentro de la misma, con énfasis en los factores humano, tecnológico e innovación; la relación de la empresa con sus clientes y la competencia y finalmente la relación Universidad, empresa y sociedad.

El segundo capítulo propone un acercamiento a la visión gubernamental de lo que sería su Política de Desarrollo e Industrial para los siguientes años, tomando como parte referencial la actual Constitución Política del Ecuador, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010 y la Política Industrial, y se realiza un acercamiento a la importancia de fortalecer los vínculos Universidad Empresa a través de dos formas esenciales de comunicación: las prácticas pre profesionales y la interacción a través de estructuras que identifiquen las necesidades del sector productivo y oferten a éste los servicios que la Universidad está en capacidad de ofrecer. Todo esto plantea la necesidad de enfrentar nuevos retos, ajustándose a necesidades como de innovación tecnológica y de gestión, la importancia de las PYMES como factores de producción, parques y distritos industriales y la política del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito tendiente a convertir al MDMQ en un "Territorio emprendedor, sustentable, e innovador, nodo tecnológico, industrial, agroindustrial y de servicios".⁶

⁶ Plan Quito SIGLO XXI - 2 Estrategias de desarrollo del DMQ al 2025, Visión de Quito productiva y competitiva (plan económico). Presenta como ejes relevantes la creación del parque tecnológico en la zona franca del nuevo aeropuerto, el parque industrial en la zona de Turubamba y las políticas de innovación, creación de empresas y educación, incluso la educación universitaria

En el tercer capítulo se continúa el tema con las consideraciones que han llevado a proponer este tema de investigación y el propósito que se esperaba alcanzar, se hace referencia a la forma metodológica utilizada y se expone las consideraciones que han sido incidentes en el logro de los objetivos, considerándolos de manera independiente. Se presenta la información concerniente a los intereses y necesidades del sector productivo, que pretende ser un punto de partida y un referente para buscar una mejor relación de la FIM y la EPN con el sector empresarial. La satisfacción de estos requerimientos a través de proyectos de titulación, asesoramientos puntuales o convenios a más largo plazo posibilitaría no sólo que los estudiantes obtengan su grado de ingeniería sino que se proporcionen soluciones a la demanda de Tecnología e Innovación, en especial en el sector de las PYME'S que actualmente tiende a convertirse en el sector más dinámico de la estructura empresarial.

Finalmente, en el capítulo cuatro, se presentan algunas consideraciones finales, basadas en la investigación y que se considera pertinente tener en consideración para dar un nuevo enfoque no solo a la asociatividad Universidad Empresa sino a la cambiante realidad empresarial, tecnológica y educativa de la que todos somos parte activa.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 El entorno de referencia

La formación superior tiene tres componentes esenciales: docencia, investigación y extensión⁷. La docencia es responsable de la formación mientras que la investigación y la extensión tienen relación con el mantenimiento de la calidad de la formación. Otros actores, que muchas veces no son reconocidos como tales, son los estudiantes, los empleadores, las familias de los estudiantes, la comunidad y la sociedad⁸.

La extensión en un primer momento significaba llevar la formación académica a sectores sin acceso a la Universidad; al redefinirse el concepto de extensión aparece el Relacionamiento con el Medio, donde se integra la Consultoría con el Estado y las empresas que tienen los recursos para financiar estos servicios y ayudan a aumentar los recursos de las Universidades.

Ahora, cuando el dinamismo del mercado y la economía representan una influencia cada vez menor de la mano de obra y las materias primas en los productos, una mayor importancia del valor agregado como resultado del aporte intelectual y la necesidad de interactuar en los mercados internacionales con productos de calidad y competitivos, se plantea la necesidad de formar los recursos humanos que respondan a estas necesidades.

El adaptarse a esta dinámica exige que se conozca la demanda de formación de profesionales que la misma pueda proyectarse hacia el futuro. Esto solo es posible si se establecen vínculos no solo para la obtención de información sobre la oferta - demanda de profesionales y rendimiento profesional de los graduados, sino también para lograr una adecuada interacción entre el sector

⁷ La extensión es el conjunto de actividades, que no correspondan a la docencia ni a la investigación, relacionadas con la difusión cultural (científico y artística), transferencia de información hacia y desde la comunidad, consultorías u otros servicios, actividades de desarrollo comunitario, y, en general, todas las actividades de producción de bienes y servicios que realiza la institución mediante sus relaciones con la comunidad. (Machado, 1996:41)

⁸ En realidad, estos actores "secundarios" son los consumidores de los servicios de toda universidad y son los que demandan la calidad y reorientación de los profesionales que se están formando. (Machado, 1996:42)

externo con el académico para una búsqueda conjunta de nuevas soluciones y estrategias de desarrollo⁹.

En la EPN se ha planteado la necesidad de

formar individuos que se inserten críticamente al momento que les tocó vivir; que construyan con creatividad soluciones, que tengan capacidad para generar proyectos sociales alternativos y que propicien la incorporación del país en la globalidad, pero con el sólido conocimiento de que nos conviene como nación (Herrera Alma en Plan estratégico EPN 2005 – 2010, 2006:4)

Esta propuesta requiere de una forma eficiente de interactuar con la sociedad a la que sirve, convirtiendo el principio expresado en su misión en una realidad que sirva para convertirse realmente en un motor del desarrollo nacional.

Si bien la EPN tiene un Departamento de Relaciones Institucionales que

Se encarga de difundir las actividades, el conocimiento y toda forma de cultura generada en la institución; mantener y ampliar las relaciones de carácter científico y educacional con instituciones del país y del extranjero, llevando al conocimiento general todas las actividades que patrocine o en las que participe en el cumplimiento de su *Misión* y de los fines principales que la animan (IPNov2007:10)

en la práctica no ha identificado cuales son los requerimientos del sector productivo de manera que se posibilite el desarrollo de proyectos, de manera conjunta, entre empresas y la EPN¹⁰.

La Facultad de Ingeniería Mecánica al igual que las otras facultades de la EPN se enfrentan a situaciones similares: como llevar al sector empresarial los servicios que están en capacidad de ofrecer y, de manera simultánea, adaptarse a las cambiantes exigencias socio-económicas; como modificar relaciones con el sector productivo y de servicios¹¹, así como los contenidos y métodos de enseñanza, a fin de buscar la adaptación que más favorezca al desarrollo de la sociedad y a formar ingenieros de mayor calidad profesional¹²; buscando un beneficio mutuo: para la empresa con una mejora en sus procesos productivos y

⁹ Entrevista al Ing. Luis Albuja Torres (Ing. Química). IPOctubre 2006,pp7

¹⁰ Si bien a través de este Departamento se han gestionados diversos convenios con entidades públicas y privadas, su difusión al interior de la EPN, utilizando el informativo politécnico, no parece ser la adecuada. Por otra parte, para muchos de los convenios no se ha designado un profesor responsable al interior de la EPN que se encargue de ejecutarlos.

¹¹ Debe considerarse en estas formas de relación las prácticas profesionales, pasantías, desarrollo de Proyectos de Titulación y Tesis, Asesoría y Consultoría y Convenios de colaboración a más largo plazo. En todos ellos se debería contar con la participación de docentes y estudiantes.

¹² Para la EPN y para toda Universidad, el buscar una adecuada dinámica entre la formación y la realidad nacional, regional e internacional implica hacer permanentes revisiones de su marco curricular y de las relaciones docencia, investigación y extensión, integrados como un sistema.

para la Facultad de Ingeniería Mecánica con la posibilidad de ampliar su oferta de servicios a la sociedad.

Un factor imperativo de nuestro tiempo es la necesidad de establecer vínculos entre la Universidad y el sistema productivo, como un paso para viabilizar una conexión más fluida entre los espacios de enseñanza y de desarrollo de la ciencia y la tecnología, y como una forma de renovar tanto los sistemas de formación profesional como los procedimientos de dirección empresarial¹³. La actividad económica y social requiere de una ciencia de ingeniería que responda a las verdaderas necesidades y problemas de nuestro país, no solo en la parte técnica sino en la búsqueda de un desarrollo sostenible y sustentable¹⁴ y un crecimiento económico que beneficie a todos.

1.2 El entorno empresarial

El desarrollo empresarial ecuatoriano (MICIP, 2002:31) inicia con el establecimiento de las primeras industrias antes de 1950, dedicadas a la producción de alimentos, tejidos, productos de la madera, imprenta y metalmecánica. Durante los veinte años siguientes se da paso a la instalación de nuevas industrias y una diversificación industrial paulatina.

A partir de 1970 se dinamiza el sector de la pequeña y mediana industria gracias a dos aspectos concurrentes, el primero es la aplicación de la política de sustitución de importaciones¹⁵, cuyo principal instrumento fue la Ley de Fomento de la Pequeña Industria y Artesanía, y el segundo, la ampliación y mayor dinamismo del mercado interno, derivados de los ingresos petroleros, el acelerado proceso de expansión y modernización urbana, la ampliación de la frontera agrícola, y, probablemente, los flujos comerciales provocados por los procesos de integración.

Este modelo de desarrollo significó la presencia de una estructura productiva que mantenía su producción gracias a subsidios estatales y barreras

¹³ <http://www.uasb.edu.ec:80/lauasb/index.htm>

¹⁴ El desarrollo sostenible se fundamenta en el desarrollo económico y social, es el que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades

¹⁵ De esta manera, con facilidades otorgadas por el Estado, se da paso a la adquisición de "tecnologías modernas" para producción de gran escala, con usos intensivos de capital y recursos no renovables.

arancelarias y que no demandaba conocimientos y tecnología a la Universidad desestimulando a los potenciales oferentes de Ciencia y Tecnología y minando lentamente al mismo sector empresarial¹⁶.

A partir de la crisis económica iniciada en 1982, se inicia un período de ajuste estructural que incluye el desmontaje de la política de desarrollo industrial y el inicio del proceso de liberalización económica que afectaron profundamente al clima de inversiones. Muchas empresas cerraron sus puertas y creció el desempleo; no obstante, el incremento neto de la pequeña y mediana industria en los años 80 y 90 y el número de pequeñas y medianas empresas se incrementa en el 31% y 38%, respectivamente¹⁷.

Si consideramos que el actual gobierno propone diversas estrategias que fomenten

La investigación en ciencia y tecnología para aplicarla al desarrollo de la agricultura, los servicios de salud, la productividad y competitividad, la construcción de vivienda y mejoramiento del hábitat y el conocimiento y saberes ancestrales (Plan nacional de desarrollo 2007 – 2010, 2007:17)

como parte fundamental de su visión de desarrollo, tendiente a apoyar a los sectores de menos recursos, es razonable considerar como un primer objetivo de la FIM y de la EPN desarrollar los instrumentos que posibiliten el relacionarse con la empresa ya establecida y las PYME'S¹⁸. Esta relación solo es posible si como fase previa consideramos el medio en el cual deben relacionarse, esto es, la empresa en sus diferentes tipos y los caracteres que determinan su dinámica en el medio social y económico, como factores incidentes del desarrollo.

¹⁶ Una consecuencia de lo anterior es el desplazamiento y salida del mercado de productores locales pequeños (micro y pequeñas empresas), el apareamiento de un sector de población que por falta de calificación no puede acceder al empleo en el sector productivo y el surgimiento del comercio informal como estrategia de sobrevivencia

¹⁷ En América Latina las PYME'S representan el 39% del empleo urbano y en Ecuador el 26%. (Zevallos, 2007:1)

¹⁸ Las pequeñas y medianas empresas (pyme's) van alcanzando mayor importancia por su capacidad de generar empleo de mayor calidad en términos de estabilidad e ingresos, usa mayor capital y cuenta con más infraestructura, tiene mayor viabilidad de integrarse en cadenas productivas debido a su mayor stock de capital, y uso de tecnología, y por tanto, su productividad relativa, en referencia a la microempresa, es más alta (Cevallos, 2007:XIX), En cambio, el sector de economía informal (sector "microempresarial" incluyendo el empleo por cuenta propia), representa condiciones de trabajo inadecuadas, baja remuneración y vulnerabilidad

1.3 La empresa y su relación con el Estado

El gobierno tiene un rol inevitable en el logro del desarrollo sostenible y competitivo porque afecta muchos aspectos del ambiente de negocios, determina la política social y ambiental y administra el ambiente de negocios por medio de licencias, impuestos, servicios públicos, y administración de servicios

El Estado ecuatoriano ha conservado para su administración exclusiva los sectores estratégicos como son la energía, las telecomunicaciones, recursos naturales no renovables, transporte y refinación de hidrocarburos; la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico y el agua¹⁹; asume la provisión de servicios básicos²⁰, vialidad, puertos y aeropuertos, etc., para lo cual se crearán las empresas públicas o mixtas que fuesen necesarias²¹; y, crea el sistema de inclusión y equidad social que incluye los sistemas de educación²², salud, vivienda y hábitat, ciencia y tecnología entre otros²³.

Las empresas del sector público²⁴ dependen directamente del Estado y los gobiernos seccionales y abarcan todas las actividades que el Estado administra central y localmente. Demandan “mano de obra” con diferente grado de calificación y formación y a la vez contrata en el sector privado la provisión de bienes y servicios. Adicionalmente, los ingresos que el Estado requiere para cumplir sus funciones son provistos en gran medida por la empresa privada a través de aranceles de acuerdo al sector de producción en que se desarrollan.

Como un medio de elevar el nivel de vida y combatir la pobreza y lograr los objetivos sociales y económicos propuestos, el Estado “apoya” a la empresa privada en actividades de diverso orden, tanto de tipo industrial como de servicios, buscando vincular producción, demanda de bienes y servicios y generación de

¹⁹ Constitución Política del Ecuador 2008, Título VI, Régimen de desarrollo, Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas, Art. 313

²⁰ Las actividades de provisión de servicios básicos, salud y vialidad en las ciudades principalmente se realizan a través de delegación de competencias a municipios y consejos provinciales y, algunos de estos se ejecutan por medio de concesiones al sector privado

²¹ Constitución Política del Ecuador 2008, Título VI, Régimen de desarrollo, Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas, Art. 314

²² Las Universidades están sujetas al sistema nacional de educación y supeditadas al Plan Nacional de Desarrollo, la formación que ofertan debe estar en relación con los objetivos del régimen de desarrollo (Constitución Política del Ecuador 2008, Título VII, Régimen del buen vivir, Sección primera, Educación, Artículos 350 y 351)

²³ Constitución Política del Ecuador 2008, Título VII, Régimen del buen vivir, Capítulo primero, Inclusión y equidad, Art. 340

²⁴ El sector público depende en gran medida de lo que se considera que constituye el interés público y puede cambiar en función del marco legal vigente y del interés del gobierno de turno

empleos. Así, la relación del Estado con los empresarios se agrupa en tres aspectos:

1. El Estado como proveedor y responsable del cumplimiento de las reglas de juego en las que la sociedad se conduce (en ellas es donde aparece el tema de la burocracia, los trámites y las consecuencias que de ella se desprenden, así como los problemas sociales que debe resolver).
2. El gobierno es el ejecutor de las políticas macroeconómicas que le dan estabilidad al país (y que incluyen las buenas o malas señales que le dan estas políticas a los mercados); y,
3. El Estado como diseñador y ejecutor de acciones de fomento que buscan darle una orientación de mediano y largo plazo al desarrollo.

Para alcanzar un crecimiento con calidad en donde los beneficios económicos se distribuyan de mayoría de la población, es necesario fortalecer e impulsar el desarrollo de empresas competitivas²⁵ en todos los aspectos, promoviendo su crecimiento a partir de la capacidad productiva de cada región, incrementando la productividad²⁶, dando mayor importancia al valor agregado y fortaleciendo la provisión de logística e infraestructura, satisfaciendo por un lado el mercado interno y por otro el mercado de exportación²⁷.

Es necesario reconocer que esta relación de la empresa con el Estado solo es posible cuando las iniciativas son conjuntas, con objetivos comunes y con un plan de acción a largo plazo en el que se considere dar apoyo, con iguales oportunidades, a todas las empresas de acuerdo a sus características y necesidades, dando un reconocimiento a la microempresa y a las PYME'S por su potencial para ser fuente de oportunidades de crecimiento y distribución del

²⁵ La competitividad del país se basó en la capacidad de sus ventajas comparativas (recursos naturales y abundante mano de obra barata), actualmente son más relevantes las ventajas competitivas basadas en el conocimiento, el avance tecnológico, los recursos humanos calificados, calidad del servicio, etc.

²⁶ La productividad se define como relación entre la cantidad física de productos o servicios obtenidos y la cantidad de recursos gastados en lograrla en un período determinado. Pero más allá de su definición formal, la productividad es una actitud mental que busca mejorar continuamente todo lo que existe. Además, requiere de esfuerzos constantes para adaptar actividades económicas a condiciones cambiantes, aplicando nuevas teorías y métodos (Caiza en TECNOCENCIA, 2002:8).

²⁷ El mercado de exportación incide directamente en la capacidad de ahorrar y generar divisas, que el Ecuador necesita para mantener su economía dolarizada

ingreso. De la mano de esto debe ir una reforma educativa que promueva la vinculación de la mano de obra con la calidad y perfil que demanda la transformación tecnológica productiva.

1.4 La empresa como organización

La empresa es la institución que toma las decisiones sobre la utilización de factores de la producción para obtener los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado; está integrada por elementos humanos, técnicos y materiales cuyo objetivo natural y principal es la obtención de utilidades, o bien, la prestación de servicios a la comunidad. La actividad productiva consiste en la transformación de bienes intermedios (materias primas y productos semielaborados) en bienes finales, mediante el empleo de factores productivos (básicamente trabajo y capital).

Para poder desarrollar su actividad la empresa necesita disponer de una tecnología que especifique que tipo de factores productivos precisa y como se combinan. Asimismo, debe adoptar una organización y forma jurídica que le permita realizar contratos, captar recursos financieros, si no dispone de ellos, y ejercer sus derechos sobre los bienes que produce.

La empresa puede dedicarse al área de servicios o mantener su carácter industrial. En estas se distinguen las extractivas y las del área de manufactura que pueden dedicarse a la producción de productos para el consumo final (vestido, alimentos, aparatos eléctricos) o manufactura de producción, es decir, los bienes intermedios necesarios para la transformación de la materia prima (máquinas, productos químicos, etc.).

Hay tres formas fundamentales de organización empresarial:

1. La empresa de propiedad individual es aquella que es propiedad de un individuo, que tiene pleno derecho a recibir los beneficios que genere el negocio y es totalmente responsable de las pérdidas en que incurre. Si bien es la forma más simple de establecer un negocio -la propiedad individual es simple y flexible- tiene serios inconvenientes, pues la capacidad financiera y de trabajo de una persona es limitada.

2. Empresas societarias o sociedades: constituidas por varias personas. Dentro de esta clasificación están: la sociedad anónima, la sociedad colectiva, la sociedad comanditaria y la sociedad de responsabilidad limitada²⁸.
3. Fundaciones, ONG's, cooperativas u otras organizaciones de economía social²⁹. Por sus funciones y objetivos, a pesar de ser empresas de carácter societario, su marco legal es diferente al de estas.

1.5 Los factores de producción en la empresa

La empresa debe ser concebida como una entidad económica donde se combinan dinámicamente factores que son necesarios para el proceso de producción, entre estos factores esenciales está el capital, el recurso humano, el trabajo y la dirección empresarial³⁰. El objeto de una empresa es la producción de bienes o el suministro de servicios, lo que consigue realizando una transformación de materia prima o productos intermedios mediante el empleo de la mano de obra y máquinas.

Los factores de la producción son los elementos (recursos humanos, capital, infraestructura, tecnología, etc.) que, combinados de determinada forma, permiten producir bienes y servicios. Estos recursos es necesario considerarlos no solo por la cantidad de producción que alcanzan sino también considerando su calidad, costo, disponibilidad y examinar en qué medida contribuyen a crear ventajas competitivas; dentro de estos se considerará como relevantes a dos de ellos: el recurso humano y los procesos de innovación y tecnología.

²⁸ Las reglas tienden a ser similares y se diferencian esencialmente por la forma de recibir los beneficios de cada forma de compañía así como por la responsabilidad que, en caso de pérdidas, cada societario asume

²⁹ Se han desarrollado esencialmente en los sectores rurales como consecuencia de iniciativas de ONG's principalmente, para fomentar el desarrollo de estos sectores

³⁰ El capital lo prestan los inversionistas mientras que el trabajo y la dirección está a cargo de obreros y gerentes y directivos que constituyen el capital humano de la empresa.

1.5.1 El recurso humano

La fuerza del trabajo o la capacidad de trabajar³¹ que posee el recurso humano es el conjunto de cualidades físicas e intelectuales que el hombre posee y que aplica en la producción de satisfactores de las necesidades. El recurso humano puede realizar trabajos manuales o intelectuales y puede aplicarse en muchas áreas de trabajo como la agricultura, la industria o los servicios.

Generalmente es considerado como la mano de obra dentro de una empresa y es el recurso que posibilita que la materia prima o un bien intermedio se convierta en un producto terminado al pasar por un proceso determinado de producción. Estos bienes finales se destinan a la satisfacción de necesidades y son vendidos en un mercado para obtener una utilidad.

La parte administrativa tienen como propósito básico lograr una adecuada coordinación de personas, recursos y mecanismos de una organización para obtener resultados. Esta función es más compleja aún cuando, en especial los bienes de consumo, responden a modas o desarrollos tecnológicos que determinan tiempos cortos de permanencia del producto en el mercado.

Los gerentes, directivos o administradores deben basarse para la toma de decisiones en dos aspectos: el primero son las necesidades a satisfacer de los consumidores de su producto; y el segundo es la producción cuyos elementos (recursos humano, máquinas, materias primas) debe reunir y disponer para que den el rendimiento o la fabricación deseada, determinando el plan de acción que más convenga a la empresa

Una buena administración del recurso humano impulsa el rendimiento operativo generando valor en toda la empresa y la ayuda a:

- Hacer más eficientes los sistemas y procesos de recursos humanos para reducir costos.
- Mejorar la productividad.
- Alinear al personal con metas y objetivos para impulsar el rendimiento del negocio.
- Asegurar la posición de la empresa dentro del mercado.

³¹ El trabajo es una actividad razonada y voluntaria de los hombres mediante la cual se puede producir bienes y servicios para satisfacer necesidades, así como establecer relaciones entre sí, con la naturaleza, con las máquinas y con los medios de producción

Las empresas deben contar con estrategias permanentes de capacitación³² de personal en todos los niveles (operarios, servicios y administrativos), al igual que proveer las herramientas necesarias para mantener y elevar la productividad; lo contrario puede convertirse en pérdida en la calidad del producto, desperdicio de materia prima, descontento laboral o costos excesivos de producción, factores que inciden directamente en la competitividad de las mismas y sus posibilidades de permanecer en el mercado. Paralelamente, se requiere implementar procesos para el reclutamiento, selección y contratación de personal, evaluando el potencial y las aptitudes que poseen las personas para desempeñarse en un determinado puesto³³.

En el ámbito laboral, el análisis se hace más complejo cuando se involucra el tema de la formación para el trabajo; como resultante del sistema educativo formal y el sistema de capacitación (Zevallos, 2007:38). En este punto la percepción más importante es que el sistema educativo no está generando el tipo de trabajador que el mercado requiere (traslapando el tema con el papel del Estado en la política educativa), o con el nivel de adecuación del sistema de capacitación técnica a los requerimientos de las empresas³⁴.

1.5.2 Tecnología e innovación

La expansión de la economía sobre la base del conocimiento hace menos importante la producción basada en el trabajo intensivo poco calificado o al uso extensivo de materias primas. La producción de bienes, y particularmente de servicios, lleva a poner la atención en la tecnología, sean ésta dura o blanda³⁵.

Algunas empresas, por su tamaño, pueden beneficiarse mucho con tecnologías duras, por ejemplo el sector petrolero, otras – incluso en el mismo sector que las grandes empresas - necesariamente tienen que poner más énfasis en las tecnologías blandas que permitan aumentar la calidad de los servicios personales, sociales y comerciales que ofrecen.

³² Esta función la cumple un departamento de recursos humanos que, en nuestro medio, la mayoría de empresas pequeñas no los tienen por representar “costos”. Sin embargo debe existir un medio de estructurarlo o un responsable de estas actividades

³³ Se evalúa aspectos intelectuales, personales, físicos, así como sus destrezas y habilidades.

³⁴ Se evidencia por la cantidad de jóvenes graduados universitarios que no encuentran un empleo en su área de conocimiento. Se debe considerar también si los sistemas de capacitación están diseñados o no para cubrir los requerimientos de las empresas.

³⁵ La tecnología dura se refiere a la parte física actuante en la producción, la tecnología blanda enfoca el aspecto de gestión

Las empresas pequeñas y medianas cuentan con un perfil tecnológico³⁶ bajo en relación con las de mayor tamaño relativo, como una consecuencia de diversas variables como son, por una parte la necesidad de bienes de capital y, por otra, los altos costos de la tecnología, la falta de conocimiento sobre las tecnologías existentes y la existencia de mecanismos adecuados para identificar las necesidades reales y adquirir estas a costos razonables y la percepción de que un avance tecnológico trae asociados mecanismos de capacitación. Como resultado se tiene una gran heterogeneidad tecnológica como resultado de “mejoras” con poca planeación o de oportunidades de negocio y con poca intención, ya sea por limitantes económicos o humanos, de mejorar este aspecto a corto plazo.

Por otra parte, la tecnología blanda debe enfrentar aspectos muy complejos como son el aseguramiento de la calidad dentro de normas internacionales, el uso de técnicas de organización³⁷ (sea para la producción, gestión interna, mercadeo, etc.), los programas de entrenamiento destinados a introducir los cambios organizacionales y administrativos necesarios para desarrollar en las empresas una capacidad de innovación tecnológica plantean mayores recursos que un proceso de adaptación de tecnología.

La tecnología (sea de producción, de administración o de información) se ha convertido en uno de los elementos claves del desarrollo competitivo de las naciones (conjuntamente con la estabilidad macroeconómica y el desarrollo institucional). Su papel en la economía, reconocido tradicionalmente como una constante (estático), se ha vuelto dramáticamente dinámico en la medida que su evolución permanente es condición necesaria para el sostenimiento de las ventajas competitivas de las empresas.

En un proceso de cambio se pueden encontrar tres niveles³⁸:

³⁶ El nivel tecnológico de la maquinaria corresponde a las siguientes definiciones: Accionamiento manual, si el operario tiene incidencia directa mediante su fuerza de trabajo en el arranque y operación de la máquina; Semiautomática, cuando las tareas manuales son reemplazadas por operaciones hidroeléctricas o neumáticas; Automática, si las operaciones se ejecutan a través de secuencias y tiempos específicos determinadas por un sistema de control; Computarizada, si hay presencia de un ordenador que ha sido programado y controla todo el proceso (MICIP, 2002:66)

³⁷ Es necesario implementar sistemas que den orientación a la empresa, partiendo de la definición de su misión, visión y sus metas, adecuadamente difundidas y con el compromiso tácito de ejecutarlas

³⁸ Caiza en TECNOCENCIA, 2002:8

1. **La invención**, cuyo agente es el científico o el técnico, es la producción de un nuevo conocimiento, con potencial de generar beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada en forma concreta en productos, procesos o servicios.
2. **La innovación**, cuyo agente es el empresario, es la introducción exitosa de un invento en el mercado. Innovar es convertir inventos en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que son aceptados por el mercado y son ampliamente difundidos.
3. **La difusión**, es dar a conocer a la sociedad la utilidad de una innovación. Este es el momento en el que la sociedad percibe realmente sus beneficios.

La sociedad del conocimiento tiene dos grandes protagonistas: el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)³⁹, y las nuevas organizaciones y redes de relación entre organizaciones, por las que dicha información circula continuamente. En esta nueva y cambiante situación, las organizaciones exitosas serán aquellas eficaces en procesar información y generar conocimiento, que sean capaces crear e innovar como fundamentos para mejorar su productividad y competitividad.

Los dos elementos claves en el proceso de innovación son las empresas mismas como agentes creadores y operadores del conocimiento necesario y los sistemas de innovación tecnológica como proveedores de los recursos y contexto necesarios. Los servicios que operen como puente entre ambos para facilitar la innovación tecnológica se han convertido en instrumentos básicos para aumentar la competitividad.

En el ámbito estatal, se busca implementar El Programa de Innovación para el Desarrollo (PID), sentando las bases para el Programa Nacional de Investigación y el Sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Ecuador, con una visión hacia el futuro que adopte las nuevas tecnologías, dando

³⁹ Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) agrupan un conjunto convergente de tecnologías de la microelectrónica, informática, telecomunicaciones, optoelectrónica y la ingeniería genética. Se caracterizan porque actúan sobre la información, penetran todos los procesos de nuestra existencia individual y colectiva, permiten canalizar a través de la interconexión la complejidad de una interacción creciente, permiten lograr a través de su flexibilidad una reconfiguración constante y permiten la integración por convergencia de tecnologías específicas (CONQUITO, 2004:7)

prioridad a la innovación tecnológica y equilibrando su importancia con el de la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D), sensibilizando al Estado y a la sociedad sobre la necesidad de impulsar y mantener como política de Estado para el desarrollo el financiamiento público de la I+D y la subvención de la Innovación tecnológica.

El PID apunta a contribuir a mejorar el bienestar de la población y ayudar a resolver problemas que afecten a la sociedad en general mediante la investigación científica y el desarrollo de tecnologías apropiadas (Creamer en TECNOCIENCIA, 2002:6). Como objetivos programáticos se plantean el incremento de la competitividad y productividad en los sectores productivos; incentivar e impulsar la generación del conocimiento científico de calidad; apoyar la formación de profesionales especializados y su inserción en el medio nacional;

En un contexto empresarial, innovar significa romper rutinas y resistencias al cambio, crear una nueva cultura y planificar a largo plazo, conocer cual es la información relevante para el ámbito de actividad en el que opera la empresa. Las empresas deben comprender que la tecnología ayuda a aumentar la competitividad y la única solución es la innovación⁴⁰.

En el entorno empresarial, la innovación se puede clasificar en:

1. **Innovación tecnológica** es el uso de la tecnología como herramienta para introducir un cambio en la empresa. Este tipo de innovación tradicionalmente se asocia a cambios en los aspectos directamente relacionados con los medios de producción. La tecnología puede ser creada por la propia empresa o adquirida a cualquier proveedor, público o privado, nacional o extranjero. El único agente imprescindible de la innovación tecnológica es el empresario, ya que es el responsable de su utilización para introducir el cambio.
2. **La innovación comercial** es el resultado del cambio de cualquiera de las diversas variables del marketing
3. **La innovación organizativa** o en gestión, relacionada directamente con el uso de equipos para control y generación de información. Se

⁴⁰ Las innovaciones no tienen la misma importancia y por tanto no ocasionan el mismo impacto en los beneficios hacia la empresa, por tanto, no tienen la misma trascendencia económica. Se las clasifica en dos tipos de acuerdo a: (1) el grado de novedad u originalidad de la innovación, y (2) naturaleza de la innovación.

suele dar mayor importancia a la parte administrativa mientras que factores como el control de calidad, mantenimiento y producción tienden a ser procesos manuales sin equipos o práctica de normas preestablecidas

Estos tipos de innovación no suceden de manera independiente, por el contrario son sucesos interrelacionados entre sí, de tal manera que las innovaciones tecnológicas pueden promover innovaciones organizativas o comerciales y viceversa. El sector empresarial ecuatoriano, en su mayoría, sigue viendo a la innovación como un gasto y no como una inversión⁴¹, la mayoría de las empresas no cuentan con departamentos de investigación y desarrollo interno, y en muchos casos ni siquiera con departamentos técnicos efectivos que promuevan la generación de innovación endógena.

Como sociedad es necesario entender los nuevos paradigmas, adaptar y adoptar las TIC e introducir las innovaciones necesarias para modernizar las organizaciones, acelerando el desarrollo económico y social. La disposición y habilidad de los individuos para adquirir y usar las nuevas tecnologías es tan importante como la capacidad de desarrollar nuevos productos, como la capacidad de emprendimiento. El innovar no solo consiste en inventar nuevas cosas sino en organizarnos mejor (CONQUITO, 2007:23).

En lo que a innovación se refiere, un elemento importante de los sistemas locales de empresas son las relaciones (tanto formales como informales) que se producen dentro de las redes empresariales, las cuales se caracterizan por un entrelazamiento de la competencia – en precio, calidad, diseño y condiciones de entrega – y la cooperación – en planificación, producción, diseño de nuevas tecnologías – formando un conjunto de externalidades tecnológicas internas al área que reducen la incertidumbre del proceso innovador. Esta circulación de conocimiento e información entre las firmas locales presenta su mayor importancia en cuanto al conocimiento no codificable y no fácilmente transferible

⁴¹ La historia del desarrollo empresarial ha representado, en la mayoría de sectores y productos, desfases en sus instrumentos, maquinarias y procedimientos industriales, carencia de innovaciones y avances tecnológicos. A esto se suma la falta de competencias y capacitación en sus empleados.

que se da a nivel de territorio, creando una interrelación entre innovación y territorio.

1.6 Relación de la empresa con los clientes y la competencia

La presencia de un producto en el mercado depende no tanto del mercado al que está dirigido, como de que logre posicionarse creando una sensación de valor y satisfacción en quienes lo demanden. Esto solo es posible si se considera aspectos como:

1. Identificar las necesidades del consumidor que van a ser satisfechas, segmentando de mercado y discriminando a clientes actuales y potenciales.
2. Conocer que elementos de producción o servicio se tiene disponible, la capacitación necesaria para superar limitantes y alcanzar las metas de producción, servicio y ventas⁴².
3. El mercado donde se venderá el producto y la participación en el mismo, considerando la competencia directa o indirecta.

1.6.1 Relación empresa cliente

Toda persona u organización que llegue a otra con necesidades por satisfacer y esta última mediante la realización de un conjunto de actividades transforme las insatisfacciones presentadas por la primera en satisfacciones podrá ser denominada cliente⁴³.

En la relación que existe entre una empresa y sus clientes, la empresa tiene como objetivo obtener una utilidad mediante la prestación de un servicio o la venta de un producto, la empresa necesita del cliente para seguir funcionando como una unidad económica estable y con capacidad de crecimiento, mediante un consumo por parte de sus clientes.

La empresa realmente vende un “valor” para sus clientes buscando que los dos partes involucradas obtengan beneficios: por un lado se busca que los

⁴² Es necesario conocer como está funcionando la organización considerando los objetivos, el tipo de capacitación que tienen los empleados (clientes internos) y su nivel de satisfacción dentro de la empresa

⁴³ Reyner en <http://odontomarketing.com/art114nov2003.htm>

ingresos de la empresa no se vean restringidos⁴⁴ y que la misma no se vea perjudicada por clientes insatisfechos; y por otro, que el cliente perciba que se está satisfaciendo sus necesidades con oportunidad, incluso más allá de sus expectativas⁴⁵; dando al cliente el mayor número posible de experiencias satisfactorias que se reflejen en la venta del producto o servicio, en la repitencia de compra (mantenimiento del cliente) y en la adquisición de nuevos clientes.

En el caso del cliente interno⁴⁶, a pesar de que recibe un pago en dinero por su trabajo, se debe considerar que este también busca la satisfacción de necesidades de pertenencia, sociales, seguridad, autoestima, autorrealización, etc.; necesidades que se retribuyen mediante el esfuerzo físico y mental.

1.6.2 Relación empresa-competencia

De manera general, se puede considerar como competencia a toda organización que elabora los mismos productos que otra empresa o que ofrece los mismos servicios; es competencia directa si el producto que ofrece tiene las mismas características y se la considera indirecta si el producto es similar al original pero puede satisfacer las mismas necesidades. El criterio de competencia va de la mano del de mercado que está formado por las personas que requieren y consumen o adquieren de un determinado producto. Toda empresa requiere de un mercado objetivo para sus productos, y debe posicionarlos de tal manera que sus ventas generen utilidades captando un sector de ese mercado; si la empresa o el producto es nuevo este sector de mercado a captar necesariamente significa la disminución de la participación de productos similares y por ende, de la competencia.

⁴⁴ La diferencia entre lo que paga el cliente externo por un producto y su costo de producción, es la expresión del valor agregado y es la vía de obtención de ganancias

⁴⁵ Para el mantenimiento de los clientes y la adquisición de otros nuevos, la estrategia evidente es ofrecer mayor calidad, precio justo y mucha atención. El objetivo es retener a sus consumidores generando altos niveles de satisfacción, ofreciéndole algún tipo de ventaja competitiva en el mercado

⁴⁶ Dentro de una organización, un proceso es el conjunto de actividades que se realizan desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto terminado. Pueden considerarse procesos cada una de las áreas donde se realice algún tipo de operación durante la recepción, almacenamiento o transformación del producto inicial hasta convertirlo en producto final, por lo que entonces cada una de las áreas independientes dentro de la entidad podrían considerarse "cliente" de su predecesora y por lo tanto sería un cliente interno, de igual forma dentro de una misma área cada obrero que realice una operación o conjunto de estas de forma independiente puede considerarse como ejecutor de un proceso y todo el que dependa de él será su cliente (Reyner en <http://odontomarketing.com/art114nov2003.htm>).

El real beneficio que la competencia representa para la sociedad en conjunto es el favorecer la lucha por el mercado, obligado a cada entidad productiva a ofertar productos o servicios con atributos superiores al de la competencia, es decir, el precio y la calidad está determinado por el segmento de mercado al que está dirigido con el consiguiente aumento del empleo y la demanda de bienes y servicios. La tendencia temporal de los productos que actualmente se tiene en el mercado presupone incertidumbre por las acciones de los competidores y la existencia de horizontes temporales a corto plazo lo que obliga a buscar realizar técnicas y estrategias para que una empresa, basada en sus clientes, pueda siempre obtener una ventaja competitiva y sobrevivir en el mercado, no necesariamente sobrevivirá el más fuerte sino el mas inteligente.

En las empresas, pequeñas y medianas principalmente, subsiste el inconveniente de su escala de ventas y su volumen de producción⁴⁷, sin embargo, en ese sector existe una gran capacidad de crecimiento, de producción de bienes y demanda de mano de obra; en la medida en que puedan mejorar su tecnología de producción y organización industrial y, en consecuencia, ampliar los mercados para la colocación de sus productos. La modernización y expansión de este sector, con el consiguiente aumento del empleo y la demanda de bienes y servicios requiere políticas de inversiones y alianzas entre empresas complementarias sin recurrir a compensaciones o subsidios que distorsionen el comportamiento del mercado y afecten la productividad y competitividad.

Desde un punto de vista individual, colectivo y organizacional el requerimiento de procesos permanentes de innovación, implica la existencia de habilidades conocimientos, atributos y recursos que no tengan otras empresas que presenten productos similares, o la búsqueda de alianzas estratégicas con la misma competencia o con empresas de productos intermedios para alcanzar niveles de productividad superiores que les permita consolidarse en el mercado, a la vez que se busca maximizar las ganancias buscando incrementando la diferencia entre ingresos y costes⁴⁸. Paradójicamente, las alianzas entre

⁴⁷ En la CAPEIPI están registradas 2800 pyme's pero solo 60 registran exportaciones. Revista CAPITAL # 16, pp.11

⁴⁸ Los ingresos son las cantidades que obtiene la empresa por la venta de sus bienes o servicios durante un periodo determinado. Los costes son los gastos ligados a la producción de los bienes o servicios vendidos durante el periodo considerado

empresas para complementarse entre ellas elimina la competencia y consigue un mejor posicionamiento en el mercado.

1.7 Relación Universidad – empresa y sociedad

La interacción de la Universidad con la empresa y la sociedad debe proporcionar los elementos adecuados para mejorar los procesos docentes educativos, a la vez que posibiliten el desarrollo y crecimiento científico y cultural del país. La relación entre ciencia y desarrollo científico y tecnológico, depende de la interacción entre educación e investigación. La primera como proceso de aprendizaje y la segunda como proceso de generación, adaptación y uso del conocimiento.

La investigación juega un papel importante en el desarrollo de los sectores sociales y productivos, desde una doble perspectiva, por un lado, los avances que se producen como resultado de los aportes científicos y técnicos obligan a las estructuras productivas nacionales y regionales a desarrollar un intenso programa de investigación, para mejorar la calidad de sus procesos y productos, que le permitan mantenerse en un nivel de competencia adecuado a las exigencias de la economía mundial, por otro lado, la ausencia de investigación adecuada a las condiciones de la mayoría de los productores⁴⁹, hacen inaplazable el desarrollo de técnicas, métodos y soluciones apropiadas a las reales condiciones de producción de los diferentes sectores de la provincia, la región y el país.

La investigación realizada con fondos de FUNDACYT y los CEREPS han permitido la generación de tecnologías de gran complejidad y alto costo que solo pueden beneficiar a una minoría de productores empresariales, no se ha enfrentado la necesidad de ofrecer reales, efectivas e inmediatas oportunidades de tecnificación a la mayoría de productores, dándoles la posibilidad real de introducir tecnología y volverse eficientes, competitivos e integrados a los mercados.

Este proceso, como consecuencia de la dependencia universitaria del apoyo financiero del Estado, ha significado un tránsito hacia la comercialización de los servicios; las universidades se ven “forzadas” a buscar el apoyo del mercado, estructurando carreras y cursos pensando en satisfacer “necesidades

⁴⁹ Se refleja en el desperdicio de recursos, degradación del medio natural, marginación y pobreza especialmente en los sectores suburbanos y rurales

de la empresa”, imponiendo los criterios de la gestión empresarial por sobre las actividades propias de la Universidad.

La lógica empresarial, aplicada a un “producto” tan difícil de definir como “un estudiante educado” o un “conocimiento significativo”, solo transforma las instituciones de educación superior en espejo de lo que reclama el mercado, dedicadas a formar lo que buscan las empresas o quién utilizará el servicio de la Universidad⁵⁰ dando paso al desarrollo de una “Universidad consultora” en lugar del surgimiento de una “Universidad empresarial”.

Esta situación se vuelve paradójica porque por un lado se pide satisfacer sus requerimientos de profesionales y por otro, no se sientan las bases para que los procesos de innovación tecnológica, gerenciales y organizativas los vuelvan más eficientes y competitivos porque no se crean oportunidades reales de que los estudiantes participen en el diagnóstico de problemas y la búsqueda de soluciones tecnológicas.

Posiblemente la relación más visible de la relación de la Universidad con el sector productivo son las prácticas de sus alumnos⁵¹ en empresas y el asesoramiento y apoyo tecnológico. Las prácticas profesionales constituyen un instrumento tradicional de relación, cuya amplia aceptación se debe a que es considerado una actividad complementaria al proceso de formación, sin embargo, las prácticas empresariales son consideradas como un favor al alumno y a la Universidad, sin que exista claridad sobre los beneficios que pueda recibir la empresa.

En la Escuela Politécnica Nacional, en Noviembre del 2007 se realizaron las IV Jornadas de Discusión como base para redefinir la Política Institucional, como resultado se elaboró una matriz FODA en la que se reconocen algunos factores a ser superados y que limitan la relación de la EPN con la empresa, factores que se recogen en la tabla siguiente:

⁵⁰ En la mayor parte de los países latinoamericanos, “la debilidad tecnológica del tejido productivo así como el escaso desarrollo de la investigación universitaria han configurado un círculo vicioso del cual se deriva un proceso de vinculación basado en actividades de bajo contenido científico” (Vega y col., 2007: 103).

⁵¹ Muchas empresas toman alumnos en prácticas profesionales (asignándoles en muchos casos profesionales que los apoyen) para trabajar en necesidades propias, utilizándolos como mano de obra barata para resolver algunos de sus problemas.

DOCENCIA	DEBILIDADES	No existe una metodología adecuada para su diseño y tampoco un sistema que determine la pertinencia e impacto de las carreras
	AMENAZAS	Falta de políticas estatales de apoyo para la educación superior y la ciencia y tecnología
		Restringido mercado de trabajo para estudiantes. Incidencia nula del CONESUP en cuanto al conocimiento del mercado laboral Campo laboral saturado para algunas profesiones
INVESTIGACION	OPORTUNIDADES	Necesidades de los sectores sociales y productivos que demandan soluciones técnicas a sus problemas
	DEBILIDADES	Falta de políticas y líneas de investigación institucionales. Pobre cultura de investigación y escaso conocimiento de las necesidades del medio
	AMENAZAS	Poca demanda de ciencia y tecnología por parte del sector productivos, en razón del desconocimiento, desconfianza, falta de recursos o adquisición de soluciones tecnológicas importadas
		Ausencia de líneas de investigación prioritarias para el país Ausencia de cultura de investigación por parte del estado y empresas, e inter-universitaria
EXTENSION	DEBILIDADES	Falta de políticas nacionales para las labores de extensión y de un plan nacional de desarrollo productivo y social
		Desconocimiento del sector productivo y de entidades del estado del potencial institucional, así como de las características que tienen estos servicios
		Imagen externa no favorable para la ejecución de proyectos. Dificil posicionamiento
	AMENAZAS	Falta apertura y definir políticas y líneas para la extensión. No está institucionalizada una cartera de servicios
		Escaso conocimiento de nuestra potencialidad, así como insuficientes contactos con el medio externo. Poca experiencia en negociación y comercialización
		Falta reconocimiento institucional a las labores de extensión. Carencia de incentivos y estímulos para la vinculación con el sector externo No se aprovechan o implementan los convenios existentes Falta unidad de vinculación con el medio externo

Fuente: Resoluciones de Consejo Politécnico, 15 de Mayo del 2008

Autor: Arturo Segura

La EPN, en su plan estratégico, reconoce como sus funciones básicas la docencia, la investigación y la extensión. La docencia forma los nuevos profesionales junto a procesos de investigación; la investigación busca la “generación y transferencia de ciencia y tecnología en función de la realidad nacional” mientras que la extensión se basa en “la asistencia técnica o consultoría, el asesoramiento, la prestación de servicios” mediante convenios y contratos⁵².

⁵² Estos tres aspectos, reconocidos como las funciones básicas de la universidad, deben converger hacia una "gestión productiva" y a la transferencia de tecnología como una acción concreta de la universidad a la sociedad en la que está inmersa.

Las políticas de investigación propuestas son tendientes a Impulsar las actividades de investigación entendidas como un componente del proceso de creación y transmisión de la ciencia y tecnología para satisfacer las necesidades de la población y su desarrollo económico-social. La política de extensión está enmarcada en promover el desarrollo cultural, la transferencia científica y tecnológica, la divulgación científica, la presentación de servicios y toda otra actividad tendiente a consolidar la relación entre la Universidad y el resto de la Sociedad.

El tema de la educación se ha identificado como crítico en nuestros países, donde ella se encuentra asociada al impulso del cambio técnico, la incorporación de nuevo conocimiento, la capacitación y la absorción de mano de obra de mayor calificación (Zevallos, 2007:26).

La ejecución de estas políticas solamente es posible si este proceso parte del desarrollo de investigaciones y temas de tesis que tomen como punto de partida el proceso productivo existente o predominante, todos estos proyectos deben considerar los recursos, necesidades y motivaciones de los productores.

CAPITULO II. UN NUEVO ENFOQUE DE LA RELACION UNIVERSIDAD EMPRESA

2.1 Acercamiento a la visión del Estado

La falta de competitividad de muchas empresas ecuatorianas se debe, entre otras razones, a su falta de adaptación a los cambios tecnológicos, económicos y sociales, por no contar con recursos humanos cualificados para

institucionalizar la innovación tecnológica, aplicar procesos de investigación y desarrollo, adaptar y usar tecnologías e implantar modelos de gestión que propicien su posicionamiento en el mercado (Bonilla, 2006:2).

Situación que se hace presente porque los procesos de I + D desarrollados por la Universidad enfrentan limitaciones de financiamiento, incentivos y estructuras apropiadas para favorecerlas, en tanto, el sector empresarial ha dado una casi imperceptible importancia al uso de la tecnología dentro de la empresa y una escasa innovación en procesos como consecuencia de actuar en un mercado protegido

Por otra parte, las políticas de Investigación y Desarrollo, centradas en la empresa individual o en concepciones macroeconómicas, no han reconocido el surgimiento de la pequeña y mediana empresa (PYME'S)⁵³, dejando a un lado la necesidad de trabajar en procesos asociativos de cadenas productivas y clusters

instancias en las cuales la competitividad sistémica se convierte en la mejor herramienta para añadir valor a los procesos productivos y sin duda, en una excelente opción para identificar y concretar las demandas de tecnología y de calidad (Bonilla, 2006:3).

Para enfrentar esta debilidad del sector productivo⁵⁴, en el Plan Nacional de Desarrollo 2007 –2010, se propone como parte de su estrategia de incremento de productividad y competitividad

Fijar una política de ciencia y tecnológica concertada con todos los actores productivos dentro de un plan que tenga en cuenta los plazos

⁵³ Al referirse a las PYME'S, basándose en la clasificación de las empresas del Anexo 1, se considerará que incluye a la microempresa, tanto por su capacidad de generación de empleo como por su capacidad financiera. No se considerará como microempresa, especialmente en el área de servicios y comercio, todas aquellas actividades que por su mínima inversión son más bien "negocios" destinados a supervivencia y que absorben la mano de obra subempleada

⁵⁴ El sector productivo comprende los sectores primario, secundario y terciario, una generalidad de su estructura se encuentra en el Anexo 2

del cambio estructural y que evite que la producción de conocimientos se articule solo a la resolución de problemas inmediatos, Instaurar una política comercial definida a partir de las necesidades de desarrollo de lo local, para integrar los circuitos económicos internos, de forma que constituyan el soporte para la inserción del país con los mercados internacionales⁵⁵.

De igual manera, se reconoce la necesidad de incrementar el valor agregado

con el fin de incrementar el ingreso por la explotación de bienes primarios, la producción de bienes agrícolas susceptibles de transformación en la industria agroalimentaria, la producción de bienes intermedios y la producción de bienes y servicios de alta tecnología⁵⁶

la promoción de las industrias de bienes intermedios para “aumentar la demanda de empleo y diversificar la exportación de bienes y servicios” y se busca incrementar la industrialización con “actividades de alta tecnología como la farmacéutica, la bioquímica y la industria del software”⁵⁷.

El gobierno actual, de acuerdo a la Constitución Política vigente y con los objetivos del Plan nacional de Desarrollo⁵⁸ ha articulado la Política Industrial del Ecuador⁵⁹ que tiene como objetivo

cambiar el patrón de especialización primario, extractivo exportador de la economía ecuatoriana hacia el fomento de actividades con ventajas comparativas dinámicas, generadoras de mayor valor agregado, que propendan a la creación de empleo de calidad, impulsen encadenamientos productivos, desarrollen tecnología e innovación que eleven los niveles de productividad, competitividad sistémica y reactiven la demanda interna, procurando el cuidado del ambiente y el uso racional de los recursos naturales⁶⁰.

⁵⁵ Plan Nacional de Desarrollo 2007 –2010, 4.a. Desarrollo interno, inclusión social y competitividad real.

⁵⁶ Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010,4.c Diversificación productiva

⁵⁷ Plan Nacional de Desarrollo 2007 –2010, 4.a. Desarrollo interno, inclusión social y competitividad real.

⁵⁸ El Plan nacional de Desarrollo 2007 2010 se encuentra totalmente integrado a la Constitución 2008 y es el instrumento en que deben basarse todas las acciones relacionadas con el desarrollo nacional (Constitución Política del Ecuador, Título VI Régimen de Desarrollo, capítulo segundo, planificación participativa para el desarrollo. Art. 280)

⁵⁹ En el actual marco constitucional existen diversos artículos que se convierten en referentes para establecer la política industrial. En el Título VI Régimen de Desarrollo, Soberanía Alimentaria (Art. 281). Sistema económico y política económica (Art. 284), Política comercial (Art. 306) y Democratización de los factores de producción (Art. 334). Título VII Régimen del Buen Vivir (Art. 385).

⁶⁰ Registro Oficial N° 535 del 2009/02/26, Política Industrial del Ecuador

Utilizando diversas estrategias que, de manera general, buscan crear las condiciones necesarias para ampliar y mejorar la capacidad productiva, generar crecimiento sostenido y alcanzar un desarrollo sustentable del sector en términos competitivos, a través de la diversificación hacia nuevas actividades que incorporen mayor valor agregado, mayor nivel tecnológico y mano de obra calificada; que permitan abastecer la demanda interna de productos manufactureros, y a su vez, incrementar la participación del país en el mercado mundial⁶¹.

Para conseguir estos objetivos, se requiere el crear una cultura productiva enfocada a conseguir un mayor valor agregado para lograr una inserción exitosa en el contexto global⁶², apuntando al desarrollo industrias competitivas, superando la exportación de productos básicos⁶³, con estrategias de desarrollo que prioricen el aspecto social con el desarrollo de proyectos con la participación de la población; organización de asociaciones de productores o consorcios de exportación⁶⁴.

Actualmente, las tecnologías de punta se relacionan a los avances de la informática, telemática, fuentes alternativas de energía, robótica, biotecnología, nuevos materiales y tecnologías de alimentos. Todo ello obliga a promover organizaciones flexibles y atentas al cambio; realizar importantes esfuerzos orientados a la investigación científica y tecnológica; desarrollar tecnologías adaptadas a nuestra realidad o tamaño de nuestras economías; incidir en el uso de tecnologías que generen empleo; y propiciar una adecuada relación Universidad-empresa para crear verdaderas "incubadoras de negocios"⁶⁵.

Al plantearse como Política de Estado la necesidad de fortalecer los sistemas de Investigación y Desarrollo que respondan a las necesidades inherentes de la población en el mercado interno y, sobre todo, al reconocer la necesidad de trabajar de manera conjunta los sectores productivos, el Estado y la Universidad como gestora del conocimiento y formadora de profesionales, se

⁶¹ A nivel mundial se considera que el 80% de la producción satisface mercados internos, con actividades de orden local o nacional basados en la microempresa, pequeña y mediana empresa. (BID 1996 en Albuquerque; 1999,5)

⁶² La innovación tecnológica es un factor desencadenante del actual contexto global y competitivo, no solo como factor económico sino en los aspectos políticos, estratégicos, sociales y culturales.

⁶³ La exportación de materias primas representa la principal vulnerabilidad de la economía por las fluctuaciones de las cotizaciones internacionales de éstos productos y su extrema sensibilidad frente a situaciones de crisis en la economía mundial.

⁶⁴ Con este propósito se puede usar como instrumentos la subcontratación y el fomento de asociaciones tipo joint venture.

⁶⁵ Cornejo en <http://www.comunidadandina.org/documentos.asp>

sientan las bases para buscar las nuevas tendencias de la relación Universidad Sociedad. El desarrollo socioeconómico de un país depende cada vez más de la productividad de sus estructuras y ésta del nivel alcanzado en la formación profesional, es decir, la educación superior es realmente la que determina el desarrollo socioeconómico, la capacidad de crear y adaptar las innovaciones tecnológicas determina el ritmo y orientación del desarrollo (García del Portal, 1993 en Machado, 1996:45).

En nuestro país el sector industrial ha mantenido un sostenido crecimiento (5.2% anual) y genera un 13.8% del empleo, sin embargo, la estructura industrial se concentra en sectores de escasa generación de valor⁶⁶ y bajo contenido tecnológico⁶⁷, consecuentemente, este sector no se ha convertido en factor de crecimiento de la economía (CIP, Boletín económico Enero 2009). Paralelamente, en el país existen mayoritariamente pequeñas empresas y unidades económicas más pequeñas o microempresas de estructura familiar, dedicadas esencialmente a servicios o comercio minorista, que si bien actualmente representan la mayor parte de la autogeneración de empleo, por sus montos de capital de inversión y desarrollo, especialización de producción y formación de quienes las presiden, sus posibilidades de inversión y crecimiento son limitadas o nulas.

Este comportamiento del sector productivo requiere que se enfrenten varios retos con la participación de los empresarios, del Estado y de los consumidores, como son la necesidad de una mayor integración e innovación⁶⁸ en todos los sectores manufactureros y su economía y el mejoramiento de la competitividad⁶⁹ utilizando con mayor eficacia sus recursos⁷⁰, implementando

⁶⁶ El sector alimentos y bebidas es el de mayor importancia representando en promedio el 55,9% del PIB industrial no petrolero en el año 2007. Los sectores que le siguen en importancia son: Textil y confecciones con el 14,3%; madera y sus productos con 9,4%; químicos; caucho y plásticos con 6,7%; productos metálicos y no metálicos con el 6,4%; papel y sus productos con el 3,7%; maquinaria y equipo con el 3,3%; y, productos de tabaco con 0,3%.

⁶⁷ El empleo en sectores de bajo contenido tecnológico representa el 88,7% del empleo manufacturero del Ecuador, mientras que sectores industriales de media y alta tecnología recogen apenas el 11,3%, lo que a la vez significa demanda de mano de obra de escasa calificación.

⁶⁸ El Ecuador ocupa la posición 118 de 134 economías en cuanto al grado de integración (redes de negocios) e innovación de su industria. En la región, está en el 13º lugar, sólo por delante de Bolivia, Paraguay y Nicaragua. Reporte de Competitividad Global 2008 2009.

⁶⁹ Ecuador ocupa el puesto 104 de 134 economías en cuanto a competitividad, se ubica sólo por encima de Venezuela, Guyana, Bolivia, Nicaragua y Paraguay. Reporte de Competitividad Global 2008 2009

⁷⁰ A esto se suma la actual crisis financiera internacional que se convierte en una amenaza real para la economía y la industria pero que también se convierte en la oportunidad de corregir debilidades.

estrategias que fortalezcan la producción nacional en factores como la infraestructura, nivel de tecnología y el nivel de educación, entre otros (CIP, Boletín económico Enero 2009).

Las políticas de desarrollo del actual gobierno ecuatoriano y del gobierno local del DMDQ tienden a fortalecer las microempresas, pequeñas y medianas empresas (PYME'S)⁷¹ buscando el desarrollo de nuevos o mejores productos y servicios. La selección adecuada de las tecnologías de producción y la incorporación de las TIC'S⁷² y el establecimiento de normas que permitan obtener productos exportables con adecuada rentabilidad a mercados de alta exigencia de calidad, a la vez, se debe evitar el crecimiento del sector productivo al amparo de medidas de fomento artificiales como barreras arancelarias especiales⁷³.

Por otra parte, se debe considerar que para que una Universidad se consolide como un referente de desarrollo, debe primero ser un polo de influencia dentro del ámbito de su localización, en este caso, la EPN se halla ubicada dentro del DMDQ y se debe prestar atención a la política de desarrollo del gobierno local que, teniendo como referente el plan de desarrollo hacia el 2025, pretende consolidar al DMDQ como un nodo de desarrollo económico regional y nacional, favoreciendo el desarrollo de mejores sistemas productivos, de desarrollo y actualización tecnológica y prestando especial atención al desarrollo de las PYME'S⁷⁴ y de los distritos industriales. En este proceso se considera esencial "el sistema educativo y la formación permanente, especialmente la Universidad entendida como creadora, productora y difusora del conocimiento humanístico y tecnológico" (MDMQ, 2004:9).

⁷¹ Los trabajos de investigación de la OIT muestran que para crear trabajos de calidad sostenibles, es necesario desarrollar un sector privado activo, especialmente para las pyme's, toda vez que las restricciones a la competitividad empresarial son negativas para el empleo (Zevallos, 2007:XV).

⁷² Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) se refieren a una gama amplia de servicios, aplicaciones, y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones. La importancia de las TIC no es la tecnología en sí, sino el hecho de que permita el acceso al conocimiento, la información, y las comunicaciones, elementos cada vez más importantes en la interacción económica y social de los tiempos actuales (Conquito, 2007:26).

⁷³ Si bien es posible que no se alcance niveles de exportación, el desarrollo de productos para el mercado local debe realizarse a niveles de calidad y costos que le permitan competir con productos similares importados

⁷⁴ En la mayoría de PYME'S se presentan volúmenes bajos de producción y ventas, sin embargo, presentan un alto potencial de crecimiento de producción de bienes y demanda de mano de obra, en la medida que pueda mejorar su tecnología de producción y organización industrial y, en consecuencia, ampliar los mercados para la colocación de sus productos.

En América Latina, el entorno empresarial está configurado esencialmente por micro, pequeñas y medianas empresas donde, la pequeña y mediana industria tienen un carácter regional y su producción tiene al consumo interno como su segmento de mercado más importante, con un peso de aproximadamente el 73 % de la producción (Torres, 2006:12). Este sector es el que demanda la presencia de espacios en los cuales se provea de innovación tecnológica, organizativa y de formación estratégica, con una adecuada cualificación de los recursos humanos.

En nuestro país, en el sector de la pequeña y mediana industria, el 6% de las empresas de este sector registra actividades de comercio exterior, mientras que el 80 % son empresas de carácter local o regional⁷⁵. Entre las causales de esta falta de capacidad de exportación se tiene la falta de capacidad de producción de grandes volúmenes⁷⁶, precios no competitivos, limitaciones en la calidad del producto final y desconocimiento del marco jurídico.

En cuanto a los recursos humanos, apenas en Enero del 2002, el 14.8 % del personal de este sector tenía formación profesional⁷⁷ y apenas el 1.3 % postgrado: y el 73 % de empresas de este sector no tiene programas de capacitación para sus empleados. En referencia al desarrollo tecnológico, el 29.1% del equipamiento es de accionamiento manual; el 43.6%, semiautomático; el 23.6%, automático y el 3.7% computarizado

El uso de sistemas informáticos se da principalmente en el sector administrativo mientras que es limitado en sectores como producción, mantenimiento y control de calidad, aproximadamente el 60 % del sector reconoce este limitante tecnológico y requeriría que los sistemas de Ciencia y Tecnología se dinamicen y orienten a satisfacer sus requerimientos, sin embargo, a pesar de este limitante se presta atención a los procesos de innovación en el mejoramiento de productos, los procesos de producción, control de calidad y desarrollo de nuevos productos, de manera general. Los problemas tecnológicos que se presentan son enfrentados de manera "local" (adaptando partes y piezas o

⁷⁵ Todas las referencias a la composición de este sector tiene como fuente al MICIP en la publicación Diagnóstico de la pequeña y mediana industria, 2002

⁷⁶ Este carácter resulta paradójico puesto que el promedio de utilización de la capacidad instalada es del 62%

⁷⁷ Se debe considerar que un gran porcentaje del personal con formación superior no está ligado al sistema productivo sino a actividades de ventas y servicio técnico y gestión administrativa.

creando sus propias máquinas), evidenciando de esta manera la poca oferta tecnológica y la escasa información referente al mercado tecnológico (costos y opciones) o la ausencia de procesos de innovación. (Zevallos, 2007:171)

Las PYME'S presentan una localización mayoritariamente urbana, por estar ahí los mercados importantes y los proveedores de materias primas. La concentración de las PYME'S en áreas urbanas representa una ventaja para la entrega de servicios de apoyo porque facilita la interacción de estas con otras empresas especializadas

dando lugar a conglomerados que generen economías externas a partir del aprendizaje, producto de la interacción entre proveedores y productores. Ello puede tener además un impacto muy importante en disminuir los costos de transacción y de información, y facilitar la difusión de innovaciones (Torres, 2006:10)

La capacidad para identificar nuevos productos y procesos productivos, así como nuevos segmentos de mercado o nuevas oportunidades de negocios, depende, sobre todo en el caso de las PYME'S, de la construcción de mecanismos de cooperación e institucionalidad que faciliten la formación y eficiencia de redes entre empresas. En este contexto se enmarca el criterio de los parques y distritos industriales⁷⁸, considerados como un sistema productivo localizado donde se ubican un gran número de empresas que se dedican a la elaboración, en distintas fases, de un producto homogéneo⁷⁹.

Lo característico de los distritos industriales es la compenetración e interacción entre la esfera social, política y económica, donde el funcionamiento de una de ellas está condicionado por la organización y funcionamiento de las demás, basándose en la interacción intensiva de pequeñas y medianas empresas⁸⁰, el capital social y la organización interna de las mismas. Los agrupamientos de PYME'S derivan su fortaleza en la generación de economías externas, basadas en los flujos de información y personas, la cooperación interempresarial, la utilización de infraestructuras y servicios comunes y la aplicación conjunta de nuevas tecnologías.

⁷⁸ La EPN formó parte del grupo de organizaciones que posibilitaron se impulse el Parque industrial del Sur, ubicado en el sector de Turubamba.

⁷⁹ Se pretende crear un sistema tipo red donde se tiene acciones cooperativas y de división concertada del trabajo (actividades complementarias).

⁸⁰ Un factor básico y decisivo dentro de los parques industriales es el establecimiento de relaciones formales y operativas con las universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior.

En estas estructuras productivas es necesario un sistema regional innovador⁸¹ creado por la coparticipación del sector público, privado y académico, aprovechando esta infraestructura para adaptar, generar y difundir innovaciones tecnológicas.

Es en estos espacios donde se dan las precondiciones que propician el surgimiento de innovaciones: acumulación de know how técnico, recursos humanos calificados, infraestructuras tecnológicas, universidades y centros de apoyo, capital de riesgo, entre otros; además de las ventajas que proporciona la propia proximidad espacial de las firmas innovadoras (MDMQ, 2004:9).

Espacios donde se requieren capacidades de gestión empresarial e innovación, habilidades para analizar y resolver problemas, para generar confianza en las negociaciones y el establecimiento de acuerdos de cooperación, etc., situación que plantea exigencias de calidad y adaptabilidad en la educación⁸² y capacitación profesional, volviendo un imperativo el desarrollo del pensamiento creativo y las actitudes favorables al cambio y la innovación, así como la formación empresarial, con formas de aprendizaje adecuadas a situación particular (Albuquerque, 1999:14).

2.2 Perspectivas de la relación Universidad empresa

El desarrollo acelerado de la ciencia y la tecnología, que demandan cada vez mayor especialización e innovación de procesos produce un conflicto al interior de los sistemas educativos y productivos. Por una parte, si bien puede generar conocimiento y estar al tanto del avance científico, se ve imposibilitado de ir a la par del desarrollo tecnológico por la incapacidad de renovar sus laboratorios y talleres a la par que el desarrollo científico y tecnológico lo requieren. Por otra parte, a pesar de ser las PYME'S el mayor sector productivo, no tienen el personal técnico necesario para identificar sus necesidades tecnológicas, a lo que se suma falencias organizativas y en muchos casos restricciones económicas y financieras que impiden una renovación tecnológica.

⁸¹ Las actividades de I+D no implican necesariamente la existencia de procesos de innovación. Para esto se requiere que la I + D se de a conocer a las empresas y que estas las integren a su proceso de producción

⁸² Cuando la orientación de la estructura educativa contempla la demanda del sector productivo local, se refuerza la capacidad de desarrollo y la competencia de los recursos humanos, estimulando las aptitudes creadoras y de innovación (Albuquerque, 1999:19)

Es en este escenario donde se puede buscar un espacio, de relación de mutuo beneficio, proporcionando servicios a la industria, que les ayuden a implementar mejoras en sus procesos productivos como consecuencia del trabajo de investigación de la Universidad, o asesoramientos técnicos específicos que mejoren la calidad de sus servicios⁸³. Estos elementos de relación buscan dinamizar el proceso de innovación tecnológica, como un medio para que la Universidad aporte en mayor medida sus conocimientos, el trabajo técnico y de investigación y desarrollo a las instituciones que lo requieran, que las empresas comprendan la importancia y la potencialidad creativa⁸⁴ de la Universidad y se fortalezca la creación de riqueza y fuentes de trabajo.

Al efecto, se requiere la creación de un sistema basado en las diferentes interacciones que puedan establecerse entre quienes general el conocimiento y la tecnología básica y las empresas, como actores de un proceso que tiene como sus herramientas todas las actividades de ingeniería, el diseño, los proyectos técnicos, la gestión tecnológica, la consultoría especializada, la mercadotecnia y la gestión de ventas o comercialización de los nuevos productos o servicios⁸⁵, cumpliendo como parte esencial de este proceso, tres lineamientos indispensables (Fernández de Lucio, 2000:15):

1. Sensibilizar a las empresas en los aspectos relacionados con la innovación, para que se tengan en cuenta en las decisiones generales de las mismas.
2. Promover y facilitar las relaciones en su área de influencia, mediante el establecimiento de contactos bilaterales o de acciones colectivas de diversos tipos.
3. Propiciar el establecimiento de marcos de cooperación ordenados, transparentes y equilibrados.

⁸³ De esta forma y en forma paralela se lograría un espacio para las prácticas pre profesionales de los estudiantes, integradas al mismo proceso de prestación de servicios y a las necesidades de la empresa.

⁸⁴ "Un aspecto clave en el proceso innovador es la creatividad, que consiste en sintetizar ideas y conceptos novedosos a partir de la reestructuración y reasociación de los ya existentes". La implementación de los resultados de la creatividad constituye la verdadera innovación; por tanto, la creatividad constituye el primer paso de la innovación y refuerza los resultados del proceso de aprendizaje"(HEPA en Bonilla ,2006:5)

⁸⁵ En la práctica esta política solo dará resultados en la medida que comprometa la participación activa de La Universidad, la Empresa y el Sector Público especialmente. Sin un apoyo financiero fundamentalmente del estado no es posible desarrollar un sistema de I + D e integrarlo a la estructura productiva nacional

La relación Universidad Empresa debe ser entendida como un espacio desde el cual la Universidad busca responder con mayor eficacia a los requerimientos de desarrollo de la sociedad. Esta relación, debe ser integrada a una estructura de ciencia y tecnología y a un entorno empresarial y financiero que posibiliten el desarrollo de los sistemas de I + D y de innovación, de tal manera que interactúen el sector público, el educativo y el empresarial; esta interrelación permite fortalecer aspectos como:

1. La formación profesional: Más que la transmisión de conocimientos específicos, procura una clara comprensión de los métodos de análisis y las bases conceptuales de la ciencia y de la tecnología⁸⁶
2. El conocimiento para el desarrollo⁸⁷: La Universidad es una institución productora de conocimientos, pero no basta con “transferirlos” a los diferentes sectores de la sociedad, sino también se debe identificar que conocimiento se necesita para dar solución a los problemas existentes.
3. Educación de postgrado: Para capacitar y actualizar a los profesionales en los adelantos obtenidos por la ciencia generada por la institución universitaria en particular y por la ciencia tanto a nivel nacional como internacional.
4. Calidad de los procesos universitarios en todas las funciones internas y actividades externas que brinda la Universidad.
5. Internacionalización: Mediante la movilidad de estudiantes y profesores, las becas, los proyectos internacionales de investigación, etc., la Universidad acerca a su entorno los conocimientos y culturas del mundo.
6. Búsqueda de financiamiento: En general los presupuestos estatales se reducen por lo que la Universidad se ve en la necesidad de buscar fuentes alternativas de financiamiento.
7. La conservación y promoción de la cultura: Llevando a su interior lo mejor de la cultura nacional y universal y promoviéndolo a su vez a todos los componentes de su entorno

⁸⁶ Esto como una forma de prepararlo hacia el futuro, el entorno científico y productivo cuando pasa a prestar sus servicios profesionales es diferente al entorno en el que se forma

⁸⁷ El nuevo conocimiento generado puede consistir en una combinación nueva del conocimiento ya existente o en la generación de nuevos avances científicos o tecnológicos

Este proceso será más fácil en la medida que la Universidad tenga como parte de sus objetivos, en primera instancia, poner sus recursos a disposición de la empresa, dándoles un valor de mercado y manejando una visión empresarial para este proceso, para finalmente utilizar “el conocimiento como un potencial al servicio de su entorno socioeconómico, esto es, un recurso que, adecuadamente gestionado, le permite desempeñar un papel más activo en su contexto social” (Fernández de Lucio, 2000:4).

En el Ecuador, el surgimiento de las PYME'S como elemento dinamizador del mercado, junto a un mayor avance tecnológico y de las comunicaciones y la apertura de los gobiernos seccionales a los procesos de incubación y localización de empresas; donde las universidades y centros de innovación tecnológica empujan la innovación tecnológica y donde las tecnologías de información y comunicación facilitan posicionamientos en mercados de insumos y productos locales, han mostrado que se puede conseguir mejores niveles de producción e innovación tecnológica en lugares donde predomina la estructura familiar de las pequeñas y medianas empresas, sin necesidad de sofisticados procesos industriales (Proaño, 2006:8).

El sector empresarial presenta caracteres dispares de desarrollo y la relación Universidad Empresa será tanto más fácil o difícil en la medida que se preste atención a factores como su tamaño, sector de actividad, formación técnica de su personal y directivos y, fundamentalmente, de su actitud hacia los procesos de innovación⁸⁸. En general se puede considerar cuatro ámbitos de relación con la empresa en general:

1. PYME'S de alta tecnología: En sectores como Informática, telecomunicaciones, energía limpia, son empresas de base tecnológica⁸⁹ y tienen recursos humanos con formación superior y media, la innovación y la I+D son parte de sus actividades y estrategia como empresa, por tanto, la comunicación con el sector universitario puede ser fluida.

⁸⁸ Comprende elementos como tipo de organización, política de formación, política de calidad, política de renovación tecnológica, estrategia de negocio a medio y largo plazo, ámbito de sus mercados, etc.

⁸⁹ Una empresa de base tecnológica es aquella que requiere la generación o uso intensivo de tecnologías para la generación de nuevos productos o procesos (Conquito, 2008_2:9)

2. Empresas grandes en sectores de alta tecnología: En sectores como la electrónica, química y farmacéutica, a pesar de que se puede establecer fácil comunicación, sus conocimientos en las áreas de actividad generalmente superan a los de la Universidad y acuden a esta en la medida que demanden soluciones puntuales o complementarias para sus procesos, para la búsqueda de personal cualificado o procesos de capacitación.
3. Empresas grandes de sectores maduros: Por ejemplo la construcción, el área siderúrgica, textil, a pesar de la alta cualificación de sus directivos, la relación se ve limitada por largos procesos de diálogo y negociación de acuerdos, por otra parte, su desarrollo a futuro, si requiere de soluciones tecnológicas, excede la capacidad de las Universidades⁹⁰ y prefieren grandes empresas de ingeniería o soluciones llave en mano
4. PYME´S en sectores tradicionales: comprende el sector manufacturero tradicional (alimentos y bebidas, calzado, textil, manufacturas metálicas, muebles, etc.), en su mayoría no disponen de personal técnico con formación superior y el cambio tecnológico no es parte de sus prioridades, más bien su preocupación se basa en las condiciones del mercado y quién puede suministrarles materiales y equipos. Si bien relacionarse con este tipo de empresa puede representar procesos largos en el tiempo, representan un grupo importante en los sectores productivos y es necesario plantearse como se puede llegar a ellas, de la mano de los procesos tecnológicos y de innovación⁹¹.

Esta diferenciación tan marcada de las empresas obliga a enfrentar realidades diferentes porque no se puede considerar que hay un modelo a ser aplicado, por la característica misma de la Universidad y por el grado de desarrollo tecnológico de la empresa. Dentro del mismo sector universitario, las actividades de Investigación y Desarrollo y de Innovación tienen enfoques diferentes y por tanto serán diferentes las relaciones que puedan establecerse así

⁹⁰ No necesariamente en cuanto a personal calificado o desarrollo de tecnologías sino en lo que se refiere a provisión de equipos y capacidad financiera.

⁹¹ En las propuestas del gobierno nacional y el gobierno local, el desarrollo de las pymes con base tecnológica en el sector manufacturero se considera como base para fortalecer los sistemas productivos y de generación de empleo.

como la trascendencia de las mismas. Sin embargo, de manera global lo que se busca es principalmente aportar su conocimiento y capacidad de análisis en:

1. El desarrollo de nuevos o mejores productos/ servicios
2. La selección o diseño de la tecnología de producción,
3. El establecimiento de condiciones y normas de operación que permitan obtener productos potencialmente exportables, con una rentabilidad adecuada, a mercados con alta exigencia técnica.

Teniendo como parte de sus actividades fundamentales:

- Búsqueda de información técnica y económica con los proyectos.
- Búsqueda y vinculación con empresas interesadas en la tecnología.
- Redacción y negociación de contratos.
- Seguimiento de los proyectos contratados.
- Gestiones para obtener financiamiento.
- Realización de perfiles de mercados y de factibilidad técnico – económica que disminuyan la incertidumbre sobre los proyectos y aumente el poder de negociación de la Universidad.
- Identificar y transferir los resultados de las investigaciones a las empresas cuando sea posible
- Colaborar en el intercambio del personal investigador

2.3 Formas de relación

La Ingeniería Mecánica, es un campo muy amplio de la ingeniería que implica el uso de los principios físicos para el análisis, diseño, fabricación y el mantenimiento de sistemas mecánicos. En la práctica, no existe ámbito industrial en donde, incluso de manera indirecta no esté ligada a los procesos productivos. Sistemas simples en apariencia como el tratamiento del agua potable requiere el uso de bombas, compresores, motoredutores, enfrentar problemas de corrosión, etc. La refinación de petróleo requiere el diseño y construcción de complejos industriales, sistemas de generación de fuerza, calentamiento y enfriamiento. La transformación de la energía o el desarrollo de fuentes alternas de energía

requieren del desarrollo de nuevos materiales. En todo sistema mecánico se requiere solucionar problemas de desgaste y vibraciones.

Con un campo tan extenso de aplicaciones, el problema a enfrentar es como preparar a los ingenieros para que estén adecuadamente preparados para ligarse al aparato productivo. La competencia profesional del ingeniero se centra en la capacidad creativa que debe mostrar como tal en la solución de problemas de su especialidad, ya sea en la producción que nace como un proyecto con su respectivo diseño o el mantenimiento del mismo⁹².

La forma mas utilizada para alcanzar estas competencias profesionales ha sido las prácticas pre profesionales o laborales, en las cuales los practicantes no necesariamente son un aporte a la innovación y a los procesos productivos de la empresa, sino que, son en muchos casos considerados como mano de obra barata para solucionar requerimientos puntuales. Esta situación se presenta porque las prácticas están destinadas a cumplir un requerimiento curricular y no a formar parte de la formación de los futuros ingenieros.

Esta situación puede superarse cuando, de manera institucional, se busque, por un lado, que el cuerpo docente sea parte activa de las prácticas pre profesionales y encuentre es éstas elementos que ayuden en el reforzamiento de su formación profesional; y por otro, que el estudiante pueda mejorar sus conocimientos y habilidades para la solución de problemas reales de la industria, con un programa de prácticas pre profesionales que de manera general contemple:

- Elaborar un plan de prácticas basado en el plan académico
- Identificar necesidades que puedan ser satisfechas de acuerdo al nivel de formación de los estudiantes, estableciendo las destrezas necesarias, los términos de responsabilidad, el aporte al proceso y los nuevos conocimientos adquiridos
- Planificar visitas técnicas con los estudiantes a las instalaciones o lugares de la práctica, de ser necesario, realizar cursos de actualización

⁹² Los ingenieros deben enfrentar profesionalmente, en la mayoría de casos, industrias que trabajan con técnicas de producción inadecuadas, falta de políticas para la renovación y actualización de equipos, variedad de marcas de equipos que elevan costos de operación y mantenimiento, inexistentes presupuestos para mantenimiento, mejorar e innovar, en consecuencia, la prioridad es evitar que una industria no colapse en el mercado.

y capacitación que tiendan a garantizar el cabal cumplimiento de las actividades propuestas⁹³.

- Establecer cómo y dónde el estudiante desarrollara sus tareas de diseño, mantenimiento o construcción para reforzar su formación profesional.
- Un proceso de evaluación continua que establezca indicadores y variables del proceso, para retroalimentarlo.

Una segunda forma de relacionar la Universidad con el medio empresarial son las estructuras que al interior de la primera, tienden a buscar los medios de relación con las segundas. Este tipo de estructuras tienen como propósito fundamental el fortalecer los procesos de I + D y de innovación buscando la participación activa de las empresas y los grupos de investigación. La capacidad de investigación y desarrollo de las universidades juega un papel definitivo en la innovación tecnológica de las empresas, debido a su importancia a la hora de emprender proyectos de innovación tecnológica; sin embargo, muchas PYME'S no poseen una capacidad investigadora, que en este caso puede proporcionar la Universidad, lo cual hace posible, mediante la complementariedad, el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica dentro de sus procesos productivos.

Generalmente, la Universidad define la investigación con base en intereses netamente académicos y no siempre tienen que ver con las necesidades de la industria, es decir, la producción de conocimientos de una Universidad se mide por el interés académico a través de publicaciones científicas o con un desarrollo tecnológico que no está orientado a satisfacer alguna necesidad específica del entorno productivo. Se vuelve imperativo entonces el cambiar la visión de investigación académica de la Universidad por otra que se oriente a brindar soluciones e innovaciones tecnológicas al sector empresarial, con un proceso de gestión al interior de la misma Universidad⁹⁴.

⁹³ Ningún proyecto puede ser dejado de lado porque su repercusión negativa en la imagen de la Universidad no se supera fácilmente, más bien reforzaría la desconfianza que el sector empresarial tiene hacia el universitario.

⁹⁴ Este carácter presupone el superar el carácter académico de la EPN para introducir prácticas empresariales en su proceso de gestión. Esto no implica que se le de un carácter mercantil a la universidad sino que se supere concepciones establecidas para darle a la EPN un carácter emprendedor, donde se utilice el conocimiento como un potencial al servicio de su entorno

En el caso de la EPN es el Departamento de Relaciones Interinstitucionales el que cumple esta función, proponiendo como sus principales acciones

... el establecimiento de una amplia red de comunicaciones; la difusión de los aspectos académicos y de investigación así como de los servicios científico técnicos y administrativos que se realizan; el suministro de material informativo a los estudiantes nuevos y a los que integran los cuadros regulares; la promoción de ciclos de actualización académica profesional, de educación continua, de pasantías y becas; ... (EPN, lpnov2007:10).

Y que ha llevado su gestión a través de convenios con diferentes organizaciones, tanto del sector público como del privado, que tienen como propósito desarrollar actividades conjuntas y de intercambio como una forma de aportar al sector productivo. Sin embargo, debe reconocerse que al mismo interior de la EPN, en sus políticas de investigación se propone aspectos como:

- Fortalecimiento de la Unidad de Proyectos y apoyo a los departamentos que realizan investigación vinculada a la actividad académica.
- Propuesta y elaboración de las tesis de grado y postgrado, vinculándolas con el sector público y privado.
- Interés hacia la firma de convenios de relación y apoyo a las investigaciones y publicaciones desarrolladas por los egresados y profesores.

Y en las políticas de extensión:

- Fortalecimiento de la Unidad de Proyectos y apoyo a los departamentos que realizan labores de extensión.
- Apoyo hacia la aplicación de los conocimientos científico – tecnológicos en programas o proyectos de servicio a la Comunidad.
- Incentivos a la formulación, financiamiento y gestión de proyectos, contratos, convenios, etc., con instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales, basada en los principios que orientan el qué hacer de la Escuela Politécnica Nacional.

- Incremento de la incidencia de la EPN en la opinión nacional e internacional en materia de ciencia y tecnología desarrollada en el Ecuador y el mundo.

En la práctica, aún se tiene como tarea pendiente el concretar las acciones para que estas propuestas se cumplan, es decir, es necesario establecer políticas y normatividad explícitas para manejar institucionalmente la vinculación con el sector privado y crear la estructura institucional adecuada para comercializar sus servicios y tecnologías.

Otro factor a ser superado es el factor de desconfianza de la empresa hacia la Universidad. Estos términos de desconfianza, a lo largo del tiempo han significado que hoy se deba superar criterios como la falta de capacidad para completar proyectos, tiempos de ejecución demasiado largos, demasiado desarrollo teórico antes que práctico, lo que ha llevado a que se prefiera gastar recursos en otras alternativas antes que trabajar con la Universidad.

La forma de superar las limitaciones para la vinculación de la Universidad con la empresa requiere de una gestión tecnológica eficiente y con actividades que busquen la transferencia tecnológica y la oferta de los servicios que la Universidad está en posibilidad de brindar, mediante la ejecución de actividades básicas como:

- Búsqueda de información técnica y económica.
- Búsqueda y vinculación con empresas que requieren tecnología.
- Negociación y redacción de contratos de transferencia de tecnología.
- Análisis del mercado y evaluación técnico-económica de proyectos.
- Seguimiento de proyectos contratados.

La concreción desde la EPN de un medio de relación⁹⁵ con el sector empresarial, debe estar en posibilidad de ofertar a éste el desarrollo y mantenimiento de proyectos y “oportunidades de negocio”⁹⁶ a través de un

⁹⁵ Este medio de relación debe ser preferentemente una entidad con independencia administrativa y que responda al más alto estamento de gobierno de la EPN, es decir, que no se vea afectada por estructuras burocráticas que entorpezcan su capacidad de negociación.

⁹⁶ El objetivo es trabajar en crear y vender a las empresas la imagen de la universidad como generadora de tecnología y prestadora de servicios

equipo de trabajo que conozca la realidad de la EPN en cuanto a fortalezas y debilidades y que tenga la capacidad de manejar proyectos interdisciplinarios, teniendo como punto de partida el que las actividades de la EPN en investigación y el desarrollo tecnológico, y el de las empresas en la producción de bienes y servicios les lleva necesariamente a ser complementarias en el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica que requieren de actividades de I+D para mejorar u optimizar procesos productivos o introducir nuevos productos.

Una tercera forma, que necesita ser analizada desde el punto de vista de los objetivos de la EPN⁹⁷, es la posibilidad de desarrollar proyectos con base a alianzas Universidad Empresa con un carácter más comercial, en donde se utilice asociaciones tipo Spinn off, Start up⁹⁸, Joint Venture⁹⁹ o un convenio de asesoramiento tecnológico, de acuerdo a un proyecto en particular. La idea básica propuesta, independientemente del tipo de asociación que se proponga, es que el aporte realizado por la Universidad se efectúa sin que exista percepción de retribución económica hasta que el proyecto desarrollado de esta manera disponga de recursos.

Lo que se requiere es que Universidad y Empresa trabajen en conjunto para llevar a cabo un proyecto que pueda constituir un negocio exitoso o mejorar el desenvolvimiento de uno existente. El punto de partida es una idea que parte del sector empresarial, la que puede estar perfectamente definida en sus aspectos generales (tecnología, precios, mercados) o con algunos de estos aún no definidos adecuadamente. La Universidad sería responsable de las tareas que fueran necesarias para acabar el proyecto, con el aporte de bienes intangibles (conocimiento y capacidad de trabajo), aporte que debe capitalizarse en el

⁹⁷ La EPN es una unidad educativa eminentemente académica, la posibilidad de cambiar este carácter a uno con un esquema empresarial puede implicar cambio en sus estatutos, sin embargo, es una posibilidad a ser analizada en la medida que, ningún proceso de I + D e innovación puede ser dejado de un lado de la integración de este al esquema productivo.

⁹⁸ Una Spin off es una empresa que se crea con el apoyo de la Universidad y promovida por uno o más investigadores. El propósito es explotar comercialmente los resultados y conocimientos de un proceso de investigación. Una Start up es la propuesta de creación de una nueva empresa que responde a una oportunidad de mercado (Conquito, 2007_2:10):

⁹⁹ La forma de un Joint Venture es adecuada cuando el aporte empresarial resulta significativo; al menos en un orden similar al que se espera realice la Universidad

futuro¹⁰⁰, a través de algún tipo de retribución, puntual o permanente, por su trabajo¹⁰¹.

El punto más próximo en el futuro para que se realice esa percepción económica se establece cuando se concrete la financiación del proyecto y los pagos se podrían recibir a través de la venta, por parte de la Universidad, del paquete desarrollado (know how, carpeta de negocio, etc.), por otro lado, el pago a recibirse puede concretarse como una regalía por la operación comercial del proyecto, durante el lapso que determinarán las partes. En consecuencia, el esquema cooperativo propuesto implica, para las partes, reemplazar una transferencia inmediata de recursos, de la empresa a la Universidad, por otra eventual, que exige la concreción del proyecto, y que incluso puede supeditarse a la futura rentabilidad del mismo.

¹⁰⁰ La valorización de este trabajo resulta más dificultosa cuanto mayor sea la cuota de incertidumbre que reviste la tarea demandada. Además, aún cuando se pudiese concordar un valor aproximado, subsistiría la dificultad de disponer fondos para atender este compromiso si se usa la forma de contrato de servicios.

¹⁰¹ Las tareas realizadas y los recursos arriesgados se reflejan en la valoración económica de los recursos financieros a percibirse, los mismos que serán mayores que en un asesoramiento común donde los pagos son inmediatos. Este valor aumenta en la medida que se incrementan los grados de indefinición e incertidumbre asociados al proyecto.

CAPITULO III. REFERENTE INVESTIGATIVO

3.1 Propuesta de investigación

En general, los temas propuestos y desarrollados como temas de tesis o proyectos de titulación, han estado orientados a satisfacer necesidades particulares y puntuales del sector empresarial o se han enfocado en el desarrollo de propuestas que, teniendo aplicación en la industria, no han sido implementados en estas, como consecuencia de la falta de interrelación de la Universidad con los diversos sectores productivos. Consecuentemente, los resultados de estos trabajos no necesariamente satisfacen las necesidades reales del sistema productivo y muchos temas de titulación no llegan a una fase de ejecución que valide su real aplicabilidad.

Partiendo de esta situación, la investigación propuesta tomó como punto de partida las siguientes hipótesis:

1. No existe una adecuada información de las necesidades del sector productivo.
2. El desconocimiento de las necesidades del sector productivo limita la relación Universidad sociedad.
3. El sector productivo, tanto a nivel rural y artesanal como en la pequeña mediana y gran industria, requieren el desarrollo de propuestas que permitan implementar o mejorar sistemas de producción.

En muchos casos, el sector empresarial necesita los estudios que se elaboran en las universidades, tanto en el ámbito científico como tecnológico y en investigación; porque representan la oportunidad de alcanzar un mejor desempeño en la productividad, en la calidad y un alto nivel de competitividad en el mercado. Esta situación convierte en imperiosa la necesidad de buscar mecanismos de interrelación Universidad Empresa, no solamente como un medio de realizar prácticas pre profesionales o de abastecer un mercado de mano de obra calificada, sino como la posibilidad para la sociedad de poder crear un mejor futuro, no solamente en el ámbito empresarial si no también en el cultural, social, político, y religioso, fortaleciendo el "Interés hacia la firma de convenios de

relación y apoyo a las investigaciones y publicaciones desarrolladas por los egresados y profesores” propuesto en las políticas de investigación del plan estratégico de la EPN.

Con estas consideraciones, para esta investigación se han propuesto los siguientes objetivos:

Objetivo General:

Crear una base de datos de proyectos interinstitucionales que puedan ser desarrollados en la Facultad de Ingeniería Mecánica.

Objetivos específicos:

1. Identificar necesidades del sector productivo que puedan ser satisfechas por la FIM.
2. Buscar mecanismos de relación entre Universidad y sociedad.
3. Fortalecer el uso de convenios y acuerdos de colaboración con otras instituciones para la ejecución de proyectos de titulación

Para alcanzar estos objetivos se considero a tres aspectos como fundamentales:

1. La investigación bibliográfica que nos ayude a caracterizar la dinámica de la empresa como un ente dinámico en sus diferentes interacciones
2. La investigación en el sector empresarial, en base a una encuesta, para identificar los requerimientos que estas tienen
3. Recopilar la información que la EPN mantiene con diversas instituciones de tal forma que sea más asequible a la comunidad Politécnica

Para realizar el paso 1 de esta investigación se recurrió a diversas fuentes, tanto en textos como en páginas web que se refieran al tema propuesto, es decir, que enfoquen las experiencias de interrelación Universidad Empresa.

Para realizar el paso 2 de esta propuesta se utilizaron dos formatos de encuesta, la primera se presenta en el Anexo III y corresponde al formato utilizado en las empresas con las que se realizó el contacto visitando las mismas a fin de solicitar que las llenen. En el anexo IV se presenta el formato utilizado en las

empresas cuyo contacto se realizó en vía telefónica y posteriormente por Correo electrónico.

Para el paso 3 se busco en primera instancia la información disponible en el Informativo Politécnico en el período Enero 2007 y Mayo 2009. El período se escogió de esta manera porque se determinó que el tiempo de vigencia de los Convenios, en general, superaba los dos años. De esta forma, se tendría la información disponible de aquellos que aún mantenían su vigencia. En un segundo paso, se busco la información en el Departamento de Relaciones Institucionales de la EPN.

3.2 Consideraciones metodológicas

3.2.1 En referencia al material bibliográfico

Para el paso 1 del proceso de investigación, se encontró material relativo a experiencias en otros países de Latinoamérica. En el caso de Ecuador, si bien se enfoca en parte esta relación, las experiencias de este proceso y sus resultados se refieren a experiencias de proyectos puntuales más no como resultado de una real interacción entre la Universidad y el medio en que se halla inmerso. Esta característica nos lleva a pensar que si bien hay interés y se reconoce la importancia de acercar la Universidad a la Sociedad, aún no se han definido las políticas y estrategias con las que se llevaría a cabo.

3.2.2 En referencia a las encuestas

Para aplicar las encuestas se recurrió a dos métodos, la entrevista directa y el contacto telefónico y vía Correo electrónico.

En el primer caso se solicita entrevistas para conversar el tema y entregar el formato de encuesta (véase Anexo III y Anexo IV). En este proceso si bien no se pudo recuperar las encuestas llenas, se pudo identificar la desconfianza del sector empresarial a este tipo de iniciativas y que se basa en dos razones: por un lado se considera que los nuevos profesionales no tienen la capacidad suficiente para asumir los retos y, por otro lado, se espera que las iniciativas de interrelación

Universidad Empresa no tengan costo para la empresa, es decir, se espera que la Universidad de forma gratuita brinde su aporte para mejorar los procesos.

En el segundo caso, se consideró como medio de comunicación la Cámara de Comercio de Quito, La Cámara e Industriales de Pichincha (CIP) y la Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha (CAPEIPI). La primera negó toda posibilidad de aplicar la encuesta a sus afiliados, la segunda, por medio de su Departamento de Relaciones Institucionales ofreció apoyar este proceso de investigación, sin embargo, al considerar que toda asesoría por parte de la EPN a sus empresas afiliadas tendría un costo, se cerró esta posibilidad. Finalmente, la tercera ofreció un listado de 80 empresas en ocho sectores diferentes (Véase Anexo IV).

De este listado, la mayoría comprende pequeños negocios o talleres de carácter familiar que no entran dentro de lo que se podría considerar una empresa y en consecuencia no sirven para el propósito de esta encuesta. Por otra parte el listado contiene información incompleta y desactualizada lo que impide se tome contacto con las empresas por lo que se descartó la posibilidad de usarlo.

Otra fuente de contacto fue el listado de empresas de la Superintendencia de Compañías de las que se tomó una muestra indistinta de 100 empresas en el sector manufacturero (existen registradas 1144 empresas activas y con sus estados financieros al día), con las cuales se tomó contacto telefónico y usando Correo electrónico. La mayoría aceptó se le envíe el formato de encuesta pero la respuesta fue sólo del 5%.

3.2.3 En referencia a los Convenios de la EPN

Se solicitó al Departamento de Relaciones Institucionales la información pertinente a los convenios que mantiene la EPN. La información disponible contempla los Convenios firmados por la EPN y el sector público o privado hasta Diciembre del 2008.

En esta información, inicialmente se discriminó la información que corresponde a los convenios que contemplan desarrollo de Proyectos de Titulación o Tesis de Grado y los que contemplan pasantías y posteriormente se selecciono a los convenios que tienen referencia directa con la FIM o que pueden ser utilizados por la FIM en especial en el desarrollo de pasantías.

3.3 Base de datos de proyectos interinstitucionales

La información recopilada para la base de datos comprende la identificación de la organización interesada, sea esta pública o privada, que se ha recopilado tanto en las encuestas como en los convenios firmados por la EPN¹⁰², de acuerdo a los siguientes campos:

1. **Id Org:** Corresponde a número de orden en la información que se presenta
2. **Código RI_EPN:** Se llena únicamente en el caso de corresponder a los convenios existentes y considerados en esta investigación, éste código es el asignado por el Departamento de Relaciones Institucionales
3. **Organización:** Identifica el nombre comercial o membrete institucional que se usa como identificación de la organización
4. **Tipo relación:** Identifica si existe interés de las empresas o existe un convenio con la EPN
5. **Sector:** Identifica si el sector al que pertenecen es privado, público u ONG/Fundaciones
6. **Rama de Actividad:** Identifica el campo de acción o de trabajo donde generalmente la organización desarrolla sus actividades
7. **Nombre Contacto:** Identifica la persona a quién debe dirigirse
8. **Cargo Contacto:** Identifica el cargo o función de la persona de contacto
9. **Dirección, Teléfono, Correo electrónico, Pag Web:** identifican la ubicación de la organización, y medios de contacto o información
10. **Proy titulación, Prácticas preprof, Desar Proyectos, Asesoría técnica, I + D, Convenios colab:** Identifica el campo de interés que la organización considera prioritarios en su relación con la EPN
11. **Detalles de interés:** Identifica que tema en particular es de interés de la organización
12. **Notas:** Contiene notas que puedan ser complementarias o relevantes a la información anterior

¹⁰² La base de la información de los Convenios es el informativo Politécnico y la base de datos proporcionada por el Departamento de Relaciones Institucionales, la misma que está desarrollada en Excel.

13. **Coordinador EPN:** En el caso de convenios identifica si existe un delegado de la EPN para la ejecución de un convenio. Si no existe, en el caso de convenios se debe dirigir al Departamento de relaciones Institucionales
14. **Fecha Fin Convenios EPN:** Identifica la fecha de terminación de los Convenios de la EPN

La información a que se refiere la parte anterior, se presenta en dos formas: la primera, con el propósito de individualizar cada organización, presenta la identificación y el interés de cada una de ellas por separado: la segunda, para realizar una consideración global y comparativa de las organizaciones, se presentan en un formato más amplio que posibilita la visualización de todos los campos de información en una sola hoja página.

IdOrg	1	Código RI_EPN	
Organización	Indumadera		
Tipo relación	Interés Empresas	Sector	Privado
Rama de Actividad	Sector maderero		
Nombre Contacto	Xavier Wandemberg		
Cargo Contacto	Gerente General		
Dirección	Pasaje Antonio Gross lote 145 y Panamericana Norte km 12		
Teléfono	2822635		
E-mail	indumadera@indumadera.com		
Pag Web	www.indumadera.com		
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Se interesa en la optimización de todos sus procesos de fabricación		
Notas			
Coordinador EPN			
Fecha Fin Convenios EPN			

IdOrg	2	Código RI_EPN		
Organización	Transbolivariana			
Tipo relación	Interés Empresas	Sector	Privado	
Rama de Actividad	Transporte de carga			
Nombre Contacto	Jair Caizapanta			
Cargo Contacto	Jefe RR HH			
Dirección	Antis y 9 de Agosto			
Teléfono	2021465			
E-mail				
Pag Web	www.transbolivariana.com			
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof	<input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input checked="" type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab	<input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Se interesa en máquinas para cargar mercaderías especiales (no especifica cuales)			
Notas				
Coordinador EPN				
Fecha Fin Convenios EPN				

IdOrg	3	Código RI_EPN		
Organización	Refricerm			
Tipo relación	Interés Empresas	Sector	Privado	
Rama de Actividad	Industrial, hotelera, hospitalaria			
Nombre Contacto	Ing. Luis Fernando Enríquez			
Cargo Contacto	Gerente General			
Dirección	Av. Pérez Guerrero Oe3-30			
Teléfono	2220512 220768 -2501661 Fax: ext. 107			
E-mail	refricerm@andinanet.net			
Pag Web				
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof	<input type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input checked="" type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab	<input checked="" type="checkbox"/>
Detalles de interés	Requiere mejorar procesos de fabricación y su estructura comercial			
Notas				
Coordinador EPN				
Fecha Fin Convenios EPN				

IdOrg	4	Código RI_EPN	
Organización	Aclimatic		
Tipo relación	Interés Empresas	Sector	Privado
Rama de Actividad	Aire acondicionado y ventilación mecánica		
Nombre Contacto	Fabricio Larrea		
Cargo Contacto	Gerente General		
Dirección	Joffre Oe5-168 y Mesones		
Teléfono	2447153		
E-mail	fabrizio.larrea@aclimatic.net		
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Requiere estudios de eficiencia energética		
Notas			
Coordinador EPN			
Fecha Fin Convenios EPN			

IdOrg	5	Código RI_EPN	
Organización	FRONIUS INTERNATIONAL GMBH		
Tipo relación	Interés Empresas	Sector	Privado
Rama de Actividad	Comercialización, ventas, servicio técnico		
Nombre Contacto	Byron Enríquez		
Cargo Contacto	Vendedor técnico		
Dirección	Robles #347 y Av. 6 de diciembre		
Teléfono	2907025		
E-mail	Byron.Enriquez@seidlitz.com		
Pag Web	www.fronius.com		
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input checked="" type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input checked="" type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Desarrollo de procedimientos de soldadura manuales, Desarrollo de procedimientos de soldadura automatizados, Uso de equipos digitales de soldadura. Intercambio de información técnica y tecnológica en soldadura por arco		
Notas			
Coordinador EPN			
Fecha Fin Convenios EPN			

IdOrg	6	Código RI_EPN		
Organización	Seidlitz			
Tipo relación	Interés Empresas	Sector	Privado	
Rama de Actividad	Comercialización, ventas, servicio técnico			
Nombre Contacto	Byron Enríquez			
Cargo Contacto	Vendedor Técnico			
Dirección	Robles #347 y Av. 6 de diciembre			
Teléfono	2907025			
E-mail	Byron.Enriquez@seidlitz.com			
Pag Web				
	Proy titulación	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof	<input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab	<input checked="" type="checkbox"/>
Detalles de interés	Intercambio de información técnica y tecnológica sobre los más recientes adelantos en investigaciones en el tema de soldadura por arco.			
Notas				
Coordinador EPN				
Fecha Fin Convenios EPN				

IdOrg	7	Código RI_EPN	N237	
Organización	Comité Cívico Parroquia de Pacto			
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público	
Rama de Actividad				
Nombre Contacto	Lcdo. Jaime Villaroel Higuera			
Cargo Contacto	Presidenta Comité			
Dirección	Parque central s/n			
Teléfono				
E-mail				
Pag Web				
	Proy titulación	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof	<input type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab	<input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Proyectos de titulación, en base a los proyectos que se aprueben en conjunto con la EPN y que beneficien a la parroquia de Pacto			
Notas	Se requiere un tutor responsable. Demanda principalmente puente sobre ríos y agua potable.			
Coordinador EPN	No designado			
Fecha Fin Convenios EPN	2010/09/27			

IdOrg	8	Código RI_EPN	N135 /N136
Organización	Ecuajugos		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	ACTIVIDADES DE ELABORACION DE ALIMENTOS HOMOGENEIZADOS DE NUTRICION ESPECIAL		
Nombre Contacto	Sr. Juan José Delgado Soto		
Cargo Contacto	Gerente General		
Dirección	Av. Gonzalez Suárez N31-135 y Gonnesiat, Quito. Vícto Manuel Cartagena 328 (Cayambe)		
Teléfono	2232400		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Está abierto a todas las áreas de ingeniería compatibles con su actividad.		
Notas	Al no tener un marco referencial básico, se debe tomar contacto con la empresa para definir las áreas de interés		
Coordinador EPN	EPN en general		
Fecha Fin Convenios EPN	Indefinida		

IdOrg	9	Código RI_EPN	n231
Organización	Empresa Eléctrica Quito		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Prestación de Servicios de Energía eléctrica		
Nombre Contacto			
Cargo Contacto			
Dirección	Av. 10 de Agosto 187 ty Las Casas		
Teléfono	2525244		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Participan pre profesionales en las actividades de la EEQ, seleccionados por la EPN. No se especifica área de interés en particular, por tanto, se considera abierto para todas las ingenierías que sean compatibles con esta actividad		
Notas	Para los preprofesionales seleccionados en este proceso, se requiere la firma de acuerdos individuales y colectivos según el convenio		
Coordinador EPN	Ing. Pedro Estrella		
Fecha Fin Convenios EPN	2011/08/03		

IdOrg	10	Código RI_EPN	N221
Organización	ALOTROPICO (Fundación para el desarrollo de alternativas comunitarias para la conservación del trópico)		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Ong/Fundaciones
Rama de Actividad			
Nombre Contacto	Sr. Jaime Levy Long		
Cargo Contacto	Director Ejecutivo		
Dirección			
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Pueden participar estudiantes de todas las carreras, siempre que se ajusten al perfil requerido por Alotrópico, entidad que remitirá semestralmente el número de perfiles requeridos para que el coordinador seleccione los candidatos		
Notas	El convenio puede ser renovado y debe difundirse en todas las facultades. Se trabaja principalmente con Ingeniería Agroindustrial		
Coordinador EPN	Ing. Oswaldo Acuña		
Fecha Fin Convenios EPN	2009/05/14		

IdOrg	11	Código RI_EPN	N314
Organización	General Motors del Ecuador S.A.		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	Ensamble de automotores		
Nombre Contacto	Sr. Gonzalo Coba Jijón		
Cargo Contacto			
Dirección	Av. 10 de Agosto Km 5 1/2		
Teléfono	022977700		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Pueden participar estudiantes de todas las carreras. El listado de estudiantes debe ser aprobado por General Motors		
Notas			
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2010/09/23		

IdOrg	12	Código RI_EPN	N245
Organización	Gobierno de la Provincia de Esmeraldas		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad			
Nombre Contacto	Prefectura de Esmeraldas		
Cargo Contacto			
Dirección			
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se propone ejecutar proyectos de investigación, Transferencia de tecnología, capacitación y prestación de servicios técnicos. Proyectos de asesoría técnica, consultoría, fiscalización y auditoría técnica en las áreas de ingeniería		
Notas	No se han definido las áreas técnicas y administrativas, de gestión o asesoría ni los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Requiere de una comisión mixta con este propósito y la firma de convenios específicos		
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2010/01/08		

IdOrg	13	Código RI_EPN	N235
Organización	Gobierno Municipal del Cantón Pastaza, Glows (FIU)		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad			
Nombre Contacto	Alcaldía del Cantón Pastaza; Dr. Michael Clain Director del Programa GLOWS		
Cargo Contacto			
Dirección			
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se interesa en la realización de proyectos de titulación enfocados en temas relacionados con la ingeniería de los de recursos hídricos y medio ambiente. Recolección y tratamiento de agua lluvia y residuales para la ciudad del Puyo.		
Notas	Requiere de una comisión coordinadora. Se renueva de acuerdo entre las partes		
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2009/08/09		

IdOrg	14	Código RI_EPN	N280
Organización	HOLCIM		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	Producción de cemento y agregados/Productos de concreto		
Nombre Contacto			
Cargo Contacto			
Dirección	Av. 10 de Agosto y José Zambrano		
Teléfono	022475249 / 022475250		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Se dará facilidades para realizar pasantías, de acuerdo a las políticas internas de HOLCIM. Se requiere nómina de los estudiantes con los mejores promedios		
Notas	El convenio es de renovación automática, salvo que se decida lo contrario		
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2009/08/14		

IdOrg	15	Código RI_EPN	N315
Organización	Omnibus B.B.		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	Ensamblaje de automotores / buses		
Nombre Contacto	Sr. Gonzalo Coba Jijón		
Cargo Contacto			
Dirección	Av. 10 de Agosto Km 5 1/2		
Teléfono	022472076		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof
			<input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica
			<input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab
			<input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Se ofrece pasantías para estudiantes de todas las carreras de la EPN. El listado de estudiantes se debe enviar a Omnibus B.B.		
Notas			
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2010/09/23		

IdOrg	16	Código RI_EPN	N152
Organización	OTECEL		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad			
Nombre Contacto	Sr. Alberto Sandoval Jaramillo		
Cargo Contacto	Presidente Ejecutivo OTECEL S.A.		
Dirección	Av. 10 de Agosto 937		
Teléfono	022904310		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof
			<input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica
			<input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab
			<input type="checkbox"/>
Detalles de interés	La EPN selecciona los pasantes y solicita los cupos. OTECEL elige los pasantes en última instancia		
Notas	Los pasantes deben estar acorde a los intereses de Otecel, se debe solicitar estos requerimientos para seleccionar a los pasantes		
Coordinador EPN	EPN en general		
Fecha Fin Convenios EPN	Indefinido		

IdOrg	17	Código RI_EPN	N223
Organización	PETROECUADOR		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Extracción de petróleo		
Nombre Contacto	Petroecuador		
Cargo Contacto	Presidencia Ejecutiva		
Dirección	Alpallana E8-86 y Av. 6 de Diciembre		
Teléfono	022563060 / 022561250		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Contempla la realización de Proyectos de titulación y pasantías. Se otorgan diez cupos para estudiantes de los últimos semestres de Ingeniería y Ciencias, que serán seleccionados por el Coordinador designado por la EPN		
Notas	Los cupos son para pasantías		
Coordinador EPN	Dr. Alberto Celi		
Fecha Fin Convenios EPN	2009/05/29		

IdOrg	18	Código RI_EPN	N290	
Organización	A.B.B.			
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado	
Rama de Actividad	Asesoría tecnológica. Maquinaria y Aparatos Eléctricos			
Nombre Contacto				
Cargo Contacto				
Dirección	Uloa y Mariana de Jesús			
Teléfono	2500645			
E-mail				
Pag Web				
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof	<input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab	<input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Posibilita prácticas pre profesionales en empresas del sector productivo. Existe la posibilidad de desarrollar proyectos específicos, estudios e investigaciones que requiera la empresa, de acuerdo con la EPN			
Notas	El convenio es de renovación automática. Si bien se contempla pasantías e investigación, se debe considerar si la investigación a realizarse puede convertirse en proyecto de titulación			
Coordinador EPN	Ing. Iván Zambrano			
Fecha Fin Convenios EPN	2010/09/23			

IdOrg	19	Código RI_EPN	N233
Organización	Ecuacorriente S.A..		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	Desarrollo minero		
Nombre Contacto	Sr. Ian Harris		
Cargo Contacto	Apoderado especial		
Dirección	Av. El Salvador Y Av. Naciones Unidas		
Teléfono	397200		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Promueve capacitación de estudiantes de pregrado/postgrado. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales, metalurgia extractiva, investigación/desarrollo geológico, minero y energías alternas, rendimiento de recursos hídricos, cursos de actualización		
Notas	Requiere la firma de convenios específicos. La coordinación, planificación, formulación y ejecución de proyectos se coordina entre la EPN y Ecuacorriente		
Coordinador EPN			
Fecha Fin Convenios EPN	2011/09/18		

IdOrg	20	Código RI_EPN	N266
Organización	EDESA		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	Procesos en industria cerámica		
Nombre Contacto	Lcdo. Diego Fernández Salvador		
Cargo Contacto	Gerente General		
Dirección	Av. Morán Valverde y Av. Tnte Hugo Ortiz		
Teléfono	022671717		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input checked="" type="checkbox"/>	
	I + D <input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Interesa el desarrollo de proyectos de titulación, desarrollo de nuevos productos y procesos en la industria cerámica, capacitación técnica de mandos medios y profesionales, capacitación técnica específica para la empresa		
Notas	El convenio se renueva por mutuo acuerdo. Se requiere la firma de acuerdos específicos para el desarrollo de proyectos		
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2013/05/23		

IdOrg	21	Código RI_EPN	N255
Organización	Gobierno Cantonal de Puerto Quito		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Proyectos que ayuden al desarrollo del Cantón		
Nombre Contacto	Alcaldía de Puerto Quito		
Cargo Contacto			
Dirección			
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input checked="" type="checkbox"/>	
	I + D <input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se requiere investigación, transferencia de tecnología, capacitación y prestación de servicios para los pequeños y medianos productores. Se debe implementar un sistema de gestión de desarrollo técnico-económico y social que viabilice los proyectos		
Notas	El convenio se renueva de mutuo acuerdo. Se requiere la estructuración de un plan anual y la integración de un equipo permanente de profesores y estudiantes responsables del mismo.		
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN			

IdOrg	22	Código RI_EPN	N170
Organización	Gobierno Municipal de Tena		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Proyectos que ayuden al desarrollo de Tena		
Nombre Contacto	Alcaldía de Tena		
Cargo Contacto			
Dirección			
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se requiere manejo de recursos hídricos, control de inundaciones, sistemas de abastecimiento y recolección de agua potable, lluvia y residuales. Estructuración de un mapa de riesgo ambiental y uso del suelo		
Notas	Pueden participar estudiantes de pregrado y postgrado		
Coordinador EPN	Ing. Marco Castro		
Fecha Fin Convenios EPN	2010/05/17		

IdOrg	23	Código RI_EPN	N270
Organización	Petroecuador		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Actividades petroleras		
Nombre Contacto	Petroecuador		
Cargo Contacto			
Dirección	Reina Victoria 1780 y la Niña		
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se otorga semestralmente 15 cupos para prácticas pre profesionales y 15 cupos para el desarrollo de Proyectos de titulación. La EPN ofrece a Petroecuador Cursos, Seminarios y otros que se demanden		
Notas			
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2013/05/21		

IdOrg	24	Código RI_EPN	N227
Organización	EAPA-SAN MATEO (Empresa de Agua Potable y Alcantarillado - San Mateo)		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Provisión y servicios de Agua potable y Alcantarillado		
Nombre Contacto	Ing. Jorge Weir Cotera		
Cargo Contacto	Director Ejecutivo		
Dirección	Calle Salinas entre Bolívar y Sucre		
Teléfono	(06) 2710-811		
E-mail	eapasanmateo.fin@andinanet.net		
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Investigación y desarrollo de procesos, realización de pasantías y otras áreas de interés para las partes. Se contempla el uso de la Metalmecánica de San Bartolo en lo que fuese necesario		
Notas	Requiere la suscripción de convenios específicos que detallen las particularidades del proyecto, especificaciones y financiamiento		
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	Duración indefinida		

IdOrg	25	Código RI_EPN	N276
Organización	Andes Petroleum Ltda.		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	Actividades Petroleras		
Nombre Contacto	Dr. Zhang Xing		
Cargo Contacto	Apoderado Especial		
Dirección	República del Salvador y Portugal		
Teléfono	2988588		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se puede desarrollar proyectos específicos, pasantías, estudios e investigaciones que requiera la empresa, de acuerdo con la EPN. Las pasantías son de 8 semanas y 6 horas/día. Los proyectos de titulación no pueden sobrepasar de doce semanas		
Notas			
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2010/07/09		

IdOrg	26	Código RI_EPN	N208
Organización	Hospital de Especialidades Eugenio Espejo		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Servicios de Salud		
Nombre Contacto	Dr. Edgar Mazón		
Cargo Contacto			
Dirección	Av Colombia S/N		
Teléfono	250 7919		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Las pasantías se desarrollan en las áreas de Ingeniería que sean pertinentes a la funcionalidad del hospital, en base a convenios específicos		
Notas	Se renueva por acuerdo mutuo		
Coordinador EPN	Dr. Raúl Villacís		
Fecha Fin Convenios EPN	2010/01/23		

IdOrg	27	Código RI_EPN	N289 / N 282
Organización	Ministerio de Salud Pública (MSP)		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Servicios de Salud		
Nombre Contacto			
Cargo Contacto			
Dirección			
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se propone proyectos de titulación de pregrado y tesis de postgrado, pasantías preprofesionales, a través del Hospital Eugenio Espejo		
Notas	Se debe considerar la relación con el Convenio N 208		
Coordinador EPN	Dr Gualberto Arcos		
Fecha Fin Convenios EPN			

IdOrg	28	Código RI_EPN	N149 / N257
Organización	Municipio del cantón Pedro Moncayo		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad			
Nombre Contacto	Alcaldía del Cantón Pedro Moncayo		
Cargo Contacto			
Dirección			
Teléfono			
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se requiere que estudiantes seleccionados por la EPN, supervisados por docentes de la EPN, desarrollen proyectos en beneficio del cantón. Se deben suscribir convenios específicos para cada proyecto		
Notas			
Coordinador EPN	No designado		
Fecha Fin Convenios EPN	2010/09/26		

IdOrg	29	Código RI_EPN	N171	
Organización	CODABE			
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado	
Rama de Actividad	Maquinaria, implementos e implementos usados en Energía Eléctrica			
Nombre Contacto				
Cargo Contacto				
Dirección	Av. 10 de Agosto 47-214 y Fedérico Paredes			
Teléfono	2416044			
E-mail				
Pag Web				
	Proy titulación	<input type="checkbox"/>	Prácticas preprof	<input checked="" type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input checked="" type="checkbox"/>
	I + D	<input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab	<input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Investigación, Prospección y desarrollo de proyectos conjuntos. Realización de pasantías, uso de la metalmecánica de san bartolo. Ejecución, difusión, comercialización y venta a terceros de productos que se desarrollen			
Notas	Se debe evaluar que se realizó y que beneficios se obtuvo. El convenio es de renovación automática y puede usarse para desarrollar pasantías y proyectos de titulación. Se puede desarrollar productos para terceros generando rentabilidad para la EPN			
Coordinador EPN	Ing. Jorge Martínez			
Fecha Fin Convenios EPN	2009/05/31			

IdOrg	30	Código RI_EPN	n174
Organización	CONQUITO		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Investigación, asesoría técnica y financiamiento de proyectos para productores y emprendimientos		
Nombre Contacto	Dirección Ejecutiva CONQUITO		
Cargo Contacto			
Dirección	Av. Maldonado Oe1-172 y Cardenal de la Torre		
Teléfono	2511660 (de 660 a 667)		
E-mail			
Pag Web	www.conquito.org.ec		
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input checked="" type="checkbox"/>	
	I + D <input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se puede desarrollar diversas actividades, capacitación, asesoría, diseño de miniplantas de producción, etc. De acuerdo a los requerimientos de los productores y de la zona en que Conquito presta sus servicios		
Notas			
Coordinador EPN	Ing. Lenin Ubidia		
Fecha Fin Convenios EPN	2009/07/18		

IdOrg	31	Código RI_EPN	N161
Organización	ANCUPA (Asociación nacional de cultivadores de palma africana)		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Cultivo y procesamiento de palma africana		
Nombre Contacto	Ing. César Loayza Granja		
Cargo Contacto	Gerente General		
Dirección	Antonio Granda Centeno Oe4-225 y Barón deCarondelet		
Teléfono	022459766		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input checked="" type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se busca potenciar este sector en base a investigaciones a nivel de proyectos de titulación, aprobadas por Ancupa y la EPN, mediante convenios específicos. Ancupa proporciona una remuneración y alojamiento para los pasantes		
Notas	No especifica la forma de renovación		
Coordinador EPN	Ing. Jorge Dávila		
Fecha Fin Convenios EPN	2009/11/18		

IdOrg	32	Código RI_EPN	NI043
Organización	NTC Energy Group		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Privado
Rama de Actividad	Consultoría Petrolera e Industrial		
Nombre Contacto	Ing. Raquel Salas / Ing. Guillermo Ferreira		
Cargo Contacto			
Dirección	República del Salvador E9-24 y Suiza		
Teléfono	227068		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input checked="" type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Se requiere actividades de I + D y asistencia técnica en las diferentes actividades de la empresa. Se puede realizar a nivel de pasantías y proyectos de titulación en base a convenios específicos		
Notas			
Coordinador EPN	Ing. Adrián Peña, Ing. Gerardo Barros		
Fecha Fin Convenios EPN			

IdOrg	33	Código RI_EPN	
Organización	CONQUITO		
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público
Rama de Actividad	Investigación, asesoría técnica y financiamiento de proyectos para productores y emprendimientos		
Nombre Contacto	Ec. Alfonso Abdo		
Cargo Contacto			
Dirección	Av. Maldonado Oe1-172 y Cardenal de la Torre		
Teléfono	2511660 (de 660 a 667)		
E-mail			
Pag Web			
	Proy titulación <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof <input type="checkbox"/>	
	Desar Proyectos <input checked="" type="checkbox"/>	Asesoría técnica <input type="checkbox"/>	
	I + D <input type="checkbox"/>	Convenios colab <input type="checkbox"/>	
Detalles de interés	Planta para procesamiento de frutilla en Imbabura. Procesos de capacitación a microempresarios		
Notas			
Coordinador EPN			
Fecha Fin Convenios EPN			

IdOrg	34	Código RI_EPN		
Organización	Consejo Provincial de Pichincha			
Tipo relación	Convenios EPN	Sector	Público	
Rama de Actividad	Investigación, asesoría técnica y financiamiento de proyectos para productores y emprendimientos			
Nombre Contacto	Ing. Luis Martínez/ Sr. César Gutiérrez			
Cargo Contacto	Coorodinador proyectos Dpto. de Desarrollo			
Dirección	Av. 10 de Agosto			
Teléfono				
E-mail				
Pag Web				
	Proy titulación	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas preprof	<input type="checkbox"/>
	Desar Proyectos	<input type="checkbox"/>	Asesoría técnica	<input type="checkbox"/>
	I + D	<input type="checkbox"/>	Convenios colab	<input type="checkbox"/>
Detalles de interés	Mejoramiento de productividad en planta metalmeccánica de Tabacundo			
Notas	Existen ocho proyectos adicionales en el área metalmeccánica. No se especifica si requiere convenios adicionales pero si hay que considerar financiamiento			
Coordinador EPN	In. Oswaldo Acuña			
Fecha Fin Convenios EPN				

Id Org	Código RI_EPN	Organización	Tipo relación	Sector	Rama de Actividad	Nombre Contacto	Cargo Contacto	Dirección	Teléfono	E-mail	Pag Web	Proy titulación	Prácticas preprof	Desar Proyectos	Asesoría técnica	I + D	Convenios cotab	Detalles de interés	Notas	Coordinador EPN	Fecha Fin Convenios EPN	Id Org
1		Indumadera	Interés Empresas	Privado	Sector maderero	Xavier Wandemberg	Gerente General	Pasaje Antonio Gross lote 145 y Panamericana Norte km 12	2822635	indumadera@indumadera.com	www.indumadera.com	NO	SI	NO	NO	NO	NO	Se interesa en la optimización de todos sus procesos de fabricación				1
2		Transbolivariana	Interés Empresas	Privado	Transporte de carga	Jair Caizapanta	Jefe RR HH	Antis y 9 de Agosto	2021465		www.transbolivariana.com	NO	SI	SI	SI	NO	NO	Se interesa en máquinas para cargar mercaderías especiales (no especifica cuales)				2
3		Refricerm	Interés Empresas	Privado	Industrial, hotelera, hospitalaria	Ing. Luis Fernando Enriquez	Gerente General	Av. Pérez Guerrero Oe3-30	2220512 220768 2501661 Fax: ext. 107	refricerm@andinane.net		NO	NO	NO	SI	NO	SI	Requiere mejorar procesos de fabricación y su estructura comercial				3
4		Aclimatic	Interés Empresas	Privado	Aire acondicionado y ventilación mecánica	Fabrizio Larrea	Gerente General	Joffre Oe5-168 y Mesones	2447153	fabrizio.larrea@aclimatic.net		SI	SI	SI	NO	NO	NO	Requiere estudios de eficiencia energética				4
5		FRONIUS INTERNATIONAL GMBH	Interés Empresas	Privado	Comercialización, ventas, servicio técnico	Byron Enriquez	Vendedor técnico	Robles #347 y Av. 6 de diciembre	2907025	Byron.Enriquez@seidnitz.com	www.fronius.com	SI	NO	NO	SI	NO	SI	Desarrollo de procedimientos de soldadura manuales, Desarrollo de procedimientos de soldadura automatizados, Uso de equipos digitales de soldadura. Intercambio de información técnica y tecnológica en soldadura por arco				5
6		Seidnitz	Interés Empresas	Privado	Comercialización, ventas, servicio técnico	Byron Enriquez	Vendedor Técnico	Robles #347 y Av. 6 de diciembre	2907025	Byron.Enriquez@seidnitz.com		SI	SI	NO	NO	NO	SI	Intercambio de información técnica y tecnológica sobre los más recientes adelantos en investigaciones en el tema de soldadura por arco.				6
7	N237	Comité Cívico Parroquia de Pacto	Convenios EPN	Público		Ldo. Jaime Villareal Higuera	Presidenta Comité	Parque central s/n				SI	NO	NO	NO	NO	NO	Proyectos de titulación, en base a los proyectos que se aprueben en conjunto con la EPN y que beneficien a la parroquia de Pacto	Se requiere un tutor responsable. Demanda principalmente puente sobre ríos y agua potable.	No designado	2010/09/27	7
8	N135 /N136	Ecuajugos	Convenios EPN	Privado	Elaboración de alimentos homogenizados	Sr. Juan José Delgado Soto	Gerente General	Av. Gonzalez Suárez N31-135 y Gonesiat, Quito. Victo Manuel Cartagena 328 (Cayambe)	2232400			NO	SI	NO	NO	NO	NO	Está abierto a todas las áreas de ingeniería compatibles con su actividad.	Al no tener un marco referencial básico, se debe tomar contacto con la empresa para definir las áreas de interés	EPN en general	Indefinida	8
9	n231	Empresa Eléctrica Quito	Convenios EPN	Público	Prestación de Servicios de Energía eléctrica			Av. 10 de Agosto 187 ty Las Casas	2525244			NO	SI	NO	NO	NO	NO	Participan pre profesionales en las actividades de la EEQ, seleccionados por la EPN. No se especifica área de interés en particular, por tanto, se considera abierto para todas las ingenierías que sean compatibles con esta actividad	Para los preprofesionales seleccionados en este proceso, se requiere la firma de acuerdos individuales y colectivos según el convenio	Ing. Estrella Pedro	2011/08/03	9
10	N221	ALOTROPICO (Fundación para el desarrollo de alternativas comunitarias para la conservación del trópico)	Convenios EPN	ONG/Fundaciones		Sr. Jaime Levy Long	Director Ejecutivo					NO	SI	NO	NO	NO	NO	Pueden participar estudiantes de todas las carreras, siempre que se ajusten al perfil requerido por Alotrópico, entidad que remitirá semestralmente el número de perfiles requeridos para que el coordinador seleccione los candidatos	El convenio puede ser renovado y debe difundirse en todas las facultades. Se trabaja principalmente con Ingeniería Agroindustrial	Ing. Acuña Oswaldo	2009/05/14	10
11	N314	General Motors del Ecuador S.A.	Convenios EPN	Privado	Ensamble de automotores	Sr. Gonzalo Coba Jijón		Av. 10 de Agosto Km 5 1/2	022977700			NO	SI	NO	NO	NO	NO	Pueden participar estudiantes de todas las carreras. El listado de estudiantes debe ser aprobado por General Motors		No designado	2010/09/23	11
12	N245	Gobierno de la Provincia de Esmeraldas	Convenios EPN	Público			Prefectura de Esmeraldas					SI	SI	SI	NO	NO	NO	Se propone ejecutar proyectos de investigación, transferencia de tecnología, capacitación y prestación de servicios técnicos. Proyectos de asesoría técnica, consultoría, fiscalización y auditoría técnica en las áreas de ingeniería	No se han definido las áreas técnicas y administrativas, de gestión o asesoría ni los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Requiere de una comisión mixta con este propósito y la firma de convenios específicos	No designado	2010/01/08	12
13	N235	Gobierno Municipal del Cantón Pastaza, GLOW (FIU)	Convenios EPN	Público		Alcaldía del Cantón Pastaza; Dr. Michael Clain Director del Programa GLOW						SI	NO	SI	NO	NO	NO	Se interesa en la realización de proyectos de titulación enfocados en temas relacionados con la ingeniería de los recursos hídricos y medio ambiente. Recolección y tratamiento de agua lluvia y residuales para la ciudad del Puyo.	Requiere de una comisión coordinadora. Se renueva de acuerdo entre las partes	No designado	2009/08/09	13
14	N280	HOLCIM	Convenios EPN	Privado	Producción de cemento y agregados/Productos de concreto			Av. 10 de Agosto y José Zambrano	022475249 / 022475250			NO	SI	NO	NO	NO	NO	Se dará facilidades para realizar pasantías, de acuerdo a las políticas internas de HOLCIM. Se requiere nómina de los estudiantes con los mejores promedios	El convenio es de renovación automática, salvo que se decida lo contrario	No designado	2009/08/14	14
15	N315	Omnibus B.B.	Convenios EPN	Privado	Ensamblaje de automotores / buses	Sr. Gonzalo Coba Jijón		Av. 10 de Agosto Km 5 1/2	022472076			NO	SI	NO	NO	NO	NO	Se ofrece pasantías para estudiantes de todas las carreras de la EPN. El listado de estudiantes se debe enviar a Omnibus B.B.		No designado	2010/09/23	15
16	N152	OTECEL	Convenios EPN	Privado		Sr. Alberto Sandoval Jaramillo	Presidente Ejecutivo OTECEL S.A.	Av. 10 de Agosto 937	022904310			NO	SI	NO	NO	NO	NO	La EPN selecciona los pasantes y solicita los cupos. OTECEL elige los pasantes en última instancia	Los pasantes deben estar acorde a los intereses de Otecel, se debe solicitar estos requerimientos para seleccionar a los pasantes	EPN en general	Indefinido	16
17	N223	PETROECUADOR	Convenios EPN	Público	Extracción de petróleo		Presidencia Ejecutiva	Alpallana EB-86 y Av. 6 de Diciembre	022563060 / 022561250			SI	SI	NO	NO	NO	NO	Contempla la realización de Proyectos de titulación y pasantías. Se otorgan diez cupos para estudiantes de los últimos semestres de Ingeniería y Ciencias, que serán seleccionados por el Coordinador designado por la EPN	Los cupos son para pasantías	Dr. Alberto Celi	2009/05/29	17
18	N290	A.B.B.	Convenios EPN	Privado	Asesoría tecnológica, Maquinaria y Aparatos Eléctricos			Uloa y Mariana de Jesús	2500645			NO	SI	SI	NO	NO	NO	Posibilita prácticas pre profesionales en empresas del sector productivo. Existe la posibilidad de desarrollar proyectos específicos, estudios e investigaciones que requiera la empresa, de acuerdo con la EPN	El convenio es de renovación automática. Si bien se contempla pasantías e investigación, se debe considerar si la investigación a realizarse puede convertirse en proyecto de titulación	Ing. Iván Zambrano	2010/09/23	18
19	N233	Ecuacorriente S.A.	Convenios EPN	Privado	Desarrollo minero	Sr. Ian Harris	Apoderado especial	Av. El Salvador Y Av. Naciones Unidas	397200			NO	SI	NO	NO	SI	NO	Promueve capacitación de estudiantes de pregrado/postgrado. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales, metalurgia extractiva, investigación/desarrollo geológico, minero y energías alternas, rendimiento de recursos hídricos, cursos de actualización	Requiere la firma de convenios específicos. La coordinación, planificación, formulación y ejecución de proyectos se coordina entre la EPN y Ecuacorriente		2011/09/18	19
20	N266	EDESA	Convenios EPN	Privado	Procesos en industria cerámica	Ldo. Diego Fernández Salvador	Gerente General	Av. Morán Valverde y Av. Tnte Hugo Ortíz	022671717			SI	NO	NO	SI	SI	NO	Interesa el desarrollo de proyectos de titulación, desarrollo de nuevos productos y procesos en la industria cerámica, capacitación técnica de mandos medios y profesionales, capacitación técnica específica para la empresa	El convenio se renueva por mutuo acuerdo. Se requiere la firma de acuerdos específicos para el desarrollo de proyectos	No designado	2013/05/23	20

Id Org	Código RI_EPN	Organización	Tipo relación	Sector	Rama de Actividad	Nombre Contacto	Cargo Contacto	Dirección	Teléfono	E-mail	Pag Web	Proy titulación	Prácticas preprof	Desar Proyectos	Asesoría técnica	I + D	Convenios colab	Detalles de interés	Notas	Coordinador EPN	Fecha Fin Convenios EPN	Id Org
21	N255	Gobierno Cantonal de Puerto Quito	Convenios EPN	Público	Proyectos que ayuden al desarrollo del Cantón	Alcaldía de Puerto Quito						NO	NO	SI	SI	SI	NO	Se requiere investigación, transferencia de tecnología, capacitación y prestación de servicios para los pequeños y medianos productores. Se debe implementar un sistema de gestión de desarrollo técnico-económico y social que viabilice los proyectos	El convenio se renueva de mutuo acuerdo. Se requiere la estructuración de un plan anual y la integración de un equipo permanente de profesores y estudiantes responsables del mismo.	No designado		21
22	N170	Gobierno Municipal de Tena	Convenios EPN	Público	Proyectos que ayuden al desarrollo de Tena	Alcaldía de Tena						SI	NO	SI	NO	NO	NO	Se requiere manejo de recursos hídricos, control de inundaciones, sistemas de abastecimiento y recolección de agua potable, lluvia y residuales. Estructuración de un mapa de riesgo ambiental y uso del suelo	Pueden participar estudiantes de pregrado y postgrado	Ing. Marco Castro	2010/05/17	22
23	N270	Petroecuador	Convenios EPN	Público	Actividades petroleras	Petroecuador		Reina Victoria 1780 y la Niña				SI	SI	NO	NO	NO	NO	Se otorga semestralmente 15 cupos para prácticas pre profesionales y 15 cupos para el desarrollo de Proyectos de titulación. La EPN ofrece a Petroecuador Cursos, Seminarios y otros que se demanden		No designado	2013/05/21	23
24	N227	EAPA-SAN MATEO (Empresa de Agua Potable y Alcantarillado - San Mateo)	Convenios EPN	Público	Provisión y servicios de Agua potable y Alcantarillado	Ing. Jorge Weir Cotera	Director Ejecutivo	Calle Salinas entre Bolívar y Sucre	(06) 2710-811	eapasanmateo.fin@andinanet.net		SI	SI	NO	NO	SI	NO	Investigación y desarrollo de procesos, realización de pasantías y otras áreas de interés para las partes. Se contempla el uso de la Metalmecánica de San Bartolo en lo que fuese necesario	Requiere la suscripción de convenios específicos que detallen las particularidades del proyecto, especificaciones y financiamiento	No designado	Duración indefinida	24
25	N276	Andes Petroleum Ltda.	Convenios EPN	Privado	Actividades Petroleras	Dr. Zhang Xing	Apoderado Especial	República del Salvador y Portugal	2988588			SI	SI	SI	NO	SI	NO	Se puede desarrollar proyectos específicos, pasantías, estudios e investigaciones que requiera la empresa, de acuerdo con la EPN. Las pasantías son de 8 semanas y 6 horas/día. Los proyectos de titulación no pueden sobrepasar de doce semanas		No designado	2010/07/09	25
26	N208	Hospital de Especialidades Eugenio Espejo	Convenios EPN	Público	Servicios de Salud	Dr. Edgar Mazón		Av Colombia S/N	250 7919 (593) (2) 250 7925			NO	SI	NO	NO	NO	NO	Las pasantías se desarrollan en las áreas de Ingeniería que sean pertinentes a la funcionalidad del hospital, en base a convenios específicos	Se renueva por acuerdo mutuo	Dr. Raúl Villacís	2010/01/23	26
27	N289 / N282	Ministerio de Salud Pública (MSP)	Convenios EPN	Público	Servicios de Salud							SI	SI	NO	NO	NO	NO	Se propone proyectos de titulación de pregrado y tesis de postgrado, pasantías preprofesionales, a través del Hospital Eugenio Espejo	Se debe considerar la relación con el Convenio N 208	Dr Gualberto Arcos		27
28	N149 / N257	Municipio del cantón Pedro Moncayo	Convenios EPN	Público		Alcaldía del Cantón Pedro Moncayo						SI	SI	NO	NO	NO	NO	Se requiere que estudiantes seleccionados por la EPN, supervisados por docentes de la EPN, desarrollen proyectos en beneficio del cantón. Se deben suscribir convenios específicos para cada proyecto		No designado	2010/09/26	28
29	N171	CODABE	Convenios EPN	Privado	Maquinaria, implementos e implementos usados en Energía Eléctrica			Av. 10 de Agosto 47-214 y Federico Paredes	2416044			NO	SI	SI	SI	SI	NO	Investigación, Prospección y desarrollo de proyectos conjuntos. Realización de pasantías, uso de la metalmecánica de san bartolo. Ejecución, difusión, comercialización y venta a terceros de productos que se desarrollen	Se debe evaluar que se realizó y que beneficios se obtuvo. El convenio es de renovación automática y puede usarse para desarrollar pasantías y proyectos de titulación. Se puede desarrollar productos para terceros generando rentabilidad para la EPN	Ing. Jorge Martínez	2009/05/31	29
30	n174	CONQUITO	Convenios EPN	Público	Investigación, asesoría técnica y financiamiento de proyectos para productores emprendimientos	Dirección Ejecutiva CONQUITO		Av. Maldonado Oe1-172 y Cardenal de la Torre	2511660 (de 660 a 667)	www.conquito.org.ec		SI	SI	SI	SI	SI	NO	Se puede desarrollar diversas actividades, capacitación, asesoría, diseño de miniplantas de producción, etc. De acuerdo a los requerimientos de los productores y de la zona en que Conquito presta sus servicios		Ing. Lenin Ubidia	2009/07/18	30
31	N161	ANCUPA (Asociación nacional de cultivadores de palma africana)	Convenios EPN	Público	Cultivo y procesamiento de palma africana	Ing. César Loayza Granje	Gerente General	Antonio Granda Centeno Oe4-225 y Barón de Carondelet	022459766			SI	SI	NO	NO	SI	NO	Se busca potenciar este sector en base a investigaciones a nivel de proyectos de titulación, aprobadas por Ancupa y la EPN, mediante convenios específicos. Ancupa proporciona una remuneración y alojamiento para los pasantes	No especifica la forma de renovación	Ing. Jorge Dávila	2009/11/18	31
32	N1043	NTC Energy Group	Convenios EPN	Privado	Consultoría Petrolera e Industrial	Ing. Raquel Salas / Ing. Guillermo Ferreira		República del Salvador E9-24 y Suiza	227068			SI	SI	NO	NO	NO	NO	Se requiere actividades de I + D y asistencia técnica en las diferentes actividades de la empresa. Se puede realizar a nivel de pasantías y proyectos de titulación en base a convenios específicos		Ing. Adrián Peña, Ing. Gerardo Barros		32
33		CONQUITO	Convenios EPN	Público	Investigación, asesoría técnica y financiamiento de proyectos para productores emprendimientos	Ec. Alfonso Abdo		Av. Maldonado Oe1-172 y Cardenal de la Torre	2511660 (de 660 a 667)			SI	NO	SI	NO	NO	NO	Planta para procesamiento de frutilla en Imbabura. Procesos de capacitación a microempresarios				33
34		Consejo Provincial de Pichincha	Convenios EPN	Público	Investigación, asesoría técnica y financiamiento de proyectos para productores emprendimientos	Ing. Luis Martínez / Sr. César Gutiérrez	Coordinador proyectos Dpto. de Desarrollo	Av. 10 de Agosto				SI	NO	NO	NO	NO	NO	Mejoramiento de productividad en planta metalmeccánica de Tabacundo	Existen ocho proyectos adicionales en el área metalmeccánica. No se especifica si requiere convenios adicionales pero si hay que considerar financiamiento	In. Oswaldo Acuña		34

CAPITULO IV. CONCLUSIONES

4.1 En referencia a la relación Universidad Empresa

En la medida que se profundiza en las relaciones Universidad empresa, no es posible dejar de un lado el reconocer que existen barreras importantes que impiden que este proceso sea eficiente y presente resultados a largo plazo.

El sector productivo requiere ser cada vez más competitivo y eficientes y un camino para lograrlo es el desarrollo y la adquisición de nuevas tecnologías y el cambio de los procesos de administración y producción a través de la innovación de los mismos. El desarrollo de nuevos productos o la producción de los mismos, la generación de valor agregado en el sector productivo a partir de innovación tecnológica necesariamente requiere del apoyo gubernamental, ningún proceso de Investigación y Desarrollo e Innovación puede desarrollarse sin un respaldo político adecuado y un sólido respaldo financiero, además, se debe priorizar la investigación básica orientada y la investigación aplicada, como insumos necesarios para el desarrollo de tecnología y el desarrollo de negocios. Es necesario por tanto que el gobierno nacional y el gobierno local tengan objetivos, políticas y estrategias, con los instrumentos y mecanismos específicos que garanticen su cumplimiento, así como la voluntad política y la capacidad de liderazgo que le permita ser el principal conductor e impulsor de este proceso, articulando todos los sectores involucrados en este proceso.

En particular, el surgimiento de las PYME'S y las incubadoras de empresas, junto al impulso que se pretende dar a este sector, implica que se adopten medidas como el desarrollo de proyectos dedicados a este sector o el desarrollo de proyectos destinados a un grupo de empresas en particular (lo cual es el propósito de los parques industriales y las estructuras asociativas), esta política de desarrollo requiere de altas inversiones tanto desde el sector público como del empresarial y requieren el apoyo de las universidades como entes generadores del conocimiento, la ciencia y la tecnología.

La incorporación de tecnología e innovación en los procesos productivos requiere la presencia de profesionales que cuenten con las competencias adecuadas para aplicarlas y desarrollarlas, a más que deberán capacitarse en

forma continua. Estos dos procesos son parte de la formación que la Universidad imparte pero siempre habrá preguntas presentes que incidirán en este proceso, ¿Cómo conocer que las competencias profesionales son las que demanda el mercado?, ¿Cómo mantener un currículum de formación permanentemente actualizado?, ¿Cómo evitar que un proceso de esta índole haga perder el rumbo de la Universidad para convertirse en un estamento mercantilista?.

El sector universitario es un pilar fundamental como agente de desarrollo, consecuentemente, requiere la implementación de un plan estratégico a largo plazo y requiere superar limitaciones como la poca consolidación de la investigación como actividad universitaria, la existencia de resistencias internas en el sector docente para la adopción de prácticas empresariales así como la débil demanda de conocimiento tecnológico y baja capacidad de absorción del sector productivo. En general, la vinculación docente al sector productivo se ha realizado a través de las prácticas pre profesionales de los alumnos, el asesoramiento y el apoyo tecnológico, sin que se genere conocimiento “novedoso” que pueda ofrecerse a las empresas.

No es posible establecer ningún tipo de relación si no se supera primero un limitante histórico: la desconfianza del sector productivo hacia la capacidad del sector universitario de su capacidad de aportar soluciones a sus demandas tecnológicas y de innovación, motivada esencialmente porque los nuevos profesionales, al integrarse al sistema productivo, requieren largos plazos de “entrenamiento y capacitación” al interior de las empresas. Por otro lado, la reticencia también toma como fundamento la capacidad de la Universidad para enfrentar proyectos dentro de márgenes de tiempo adecuados, con costos aceptables para la industria y sobre todo la capacidad de provisión de equipos y tecnología, factor dependiente, necesariamente, del aspecto financiero.

En referencia a las prácticas pre profesionales, si bien existe aceptación de las empresas hacia su realización, las actividades que los estudiantes realizan responden, en el mejor de los casos, a desarrollar temas de interés puntual de las empresas. Generalmente, las actividades que se realizan no mayor tienen trascendencia dentro de la funcionalidad de la empresa porque, previa a su aceptación, no se ha definido las tareas y actividades a realizarse. Este factor

impide que las prácticas se conviertan realmente en un factor de capacitación profesional y adquisición de experiencia.

El sector universitario y su capacidad de generar conocimiento son claramente actores fundamentales en el proceso de la innovación; pero para poder cumplir con su rol en el proceso de desarrollo debe establecer acuerdos que posibiliten el aprovechar estas ventajas, estableciendo nexos al interior y fuera del sector universitario que posibiliten que los procesos de innovación y desarrollo tecnológico se conviertan en la herramienta para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. La visión del quehacer universitario y su proyección al entorno productivo debe priorizar elementos que ayuden a solucionar problemas de producción y productividad, eficacia y eficiencia, innovación y tecnología, etc., que son los factores que inciden directamente en dar a los productos el valor agregado que los vuelva más competitivos en los mercados locales e internacionales, llevando a cabo un grupo de acciones como son:

- Los procesos de I + D deben orientarse a buscar soluciones que respondan a los requerimientos del sistema productivo, además deben estar acorde con las políticas gubernamentales, es decir, debe buscar soluciones tecnológicas que estén en capacidad de incrementar el valor agregado de los productos. Su financiamiento puede ser desde el sector gubernamental o del sector privado, interesado en desarrollar estos procesos.
- Las prácticas pre profesionales y pasantías deben estar acordes con las necesidades del aparato productivo, es decir, deben dar un aporte aplicable en la organización en la cual se realizan, como resultado de un acuerdo empresa Universidad, Facultad o Departamento. De igual manera, las tesis de grado o proyectos de titulación, desarrollados con un esquema asociativo con las empresa posibilitaría que estas se conviertan en pilares de investigación y actualización permanente de los currículum y competencias profesionales
- Los objetivos a buscarse, inicialmente, deben ambicionar tareas concretas, reales y de fácil aplicación; que no comprometan a la Universidad y en particular a la carrera, en actividades que no puedan

ser respondidas oportunamente y adecuadamente, creando como consecuencia un rechazo a este proceso en el futuro al presentarse diversos tipos de incumplimientos.

- Toda tarea emprendida, antes de cualquier compromiso, debe ser inicialmente estudiada y luego recién comprometida si es factible y viable en su aplicación.
- Todo compromiso debe ser establecido claramente y plasmado en documentos, para que no sea convertido en un trabajo personal, y más bien sea difundido en el colectivo de la carrera, para que cualquiera otra persona asuma esa responsabilidad en caso de contratiempos.
- La disposición a buscar alianzas estratégicas con el sector empresarial, a fin de integrarlas en la búsqueda de alternativas tecnológicas, debe ser un proceso conjunto, por un lado la Universidad provee de personal calificado y posibilita satisfacer las demandas empresariales y por otro, se ve beneficiada por los ingresos que esta relación puede representar.

Se requiere en consecuencia, la integración de una estructura dedicada únicamente a este propósito, con un nivel de independencia administrativa, organización y estructuración tal, que no se vea limitada por las políticas internas y burocracia de la Universidad, debe conocer cuáles son los grupos de clientes a los que van dirigidos sus servicios (profesores, empresas, alumnos, instituciones públicas y privadas, etc.) y disponer de una forma de evaluar su grado de satisfacción, así como un procedimiento para la admisión y tramitación de reclamaciones y sugerencias de los mismos con el propósito de generar confianza entre los clientes que utilizan estos servicios.

Una propuesta de esta índole, solo será posible articularla a mediano y largo plazo, en consecuencia, este es el reto que actualmente se debe enfrentar.

4.2 En referencia a la investigación

4.2.1 En referencia al material bibliográfico

La investigación bibliográfica, a nivel nacional, no ha permitido identificar estudios o experiencias que puedan ser relevantes para el proceso de interacción Universidad Empresa, de tal forma que se puedan convertir en referentes metodológicos. Este proceso sin embargo, deja una clara necesidad, la de partir de conocer el real potencial de cada Universidad tanto en sus recursos humanos, como tecnológicos e investigativos y la necesidad de crear o fortalecer políticas y estructuras institucionales que sean capaces de dar las directrices para llevar adelante este proceso.

Adicionalmente, se debe considerar si el tiempo de docencia e investigación del cuerpo docente de la Universidad les posibilita asumir este compromiso, es decir, la Universidad debe dar las facilidades para que los diversos docentes asuman este compromiso que, necesariamente va de la mano de un adecuado reconocimiento profesional y salarial. El reconocimiento a nivel de remuneraciones puede ser parte del presupuesto de la Universidad o, lo que sería lo ideal, una participación de los ingresos que genere cada proyecto que se ejecute con éxito.

4.2.2 En referencia a las encuestas

Si bien no se alcanzó un banco de información extenso, si se puede concluir que en el sector empresarial existe el interés en que los estudiantes tengan oportunidad de realizar prácticas pre profesionales y el que procesos de Asistencia Técnica tanto a nivel operativo como administrativo que partan de la EPN se puedan llevar a cabo.

La información del potencial de cada Facultad o Departamento debe ser reevaluada a fin de que se tenga un referente del real potencial de los mismos y que se puedan ofertar estos servicios con la certeza de que existen los recursos humanos, tecnológicos e investigativos que puedan significar el prestar un servicio adecuado¹⁰³.

¹⁰³ Entrevista con el Ing. Pablo Angulo, Director del Departamento de Relaciones Institucionales

Paralelamente, este tipo de contactos requiere de una propuesta institucional, ya sea a través de las Facultades y Departamentos o por medio del Departamento de Relaciones Institucionales como vocero oficial de la EPN. Una investigación como la realizada, sin el respaldo institucional puede abrir expectativas en la relación Universidad Empresa pero no puede convertirse en un referente a largo plazo que genere la confianza en el sector empresarial.

4.2.3 En referencia a los Convenios de la EPN

En estos convenios se reconoce que si bien abren amplias posibilidades de colaboración con los sectores público y privado, la mayoría de ellos no tienen referente de quién es el responsable al interior de la EPN, de si se está o no utilizando y la forma de control y evaluación de los mismos, a pesar de ser herramientas que beneficiarían a la EPN en general y a la FIM en particular.

Por otra parte, es necesario que a través del Departamento de Relaciones Institucionales se busque una forma de difundir estos proyectos. El publicarlos en el Informativo Politécnico no parece ser una forma adecuada de darlos a conocer y por eso no se utilizan adecuadamente, en forma paralela, cada Facultad debería difundir aquellos convenios con los que tenga relación o interés en el personal docente y hacia los estudiantes, como una herramienta para desarrollar pasantías, prácticas pre profesionales y Proyectos de Titulación, definiendo previamente las formas de evaluación y retroalimentación que se utilizarían en cada caso.

4.2.4 En referencia al logro de los objetivos

Si se considera el objetivo general del Proyecto de Titulación, podemos considerar que se lo ha alcanzado parcialmente. Si bien la base de datos como estaba concebida se ha creado, no es menos cierto que la información mayoritariamente comprende a los Convenios que ha suscrito la EPN. En este proceso se pudo reconocer que existen convenios que abren amplias posibilidades de interacción Universidad Empresa (pública o privada) que no son usados adecuadamente y que, esta información puesta a disposición de la FIM abre el campo para realizar un primer acercamiento a pasantías y proyectos de

titulación que sirvan como plataforma para crear una relación a largo plazo con las distintas empresas.

En referencia a los objetivos específicos, las necesidades del sector productivo pueden ser reconocidas en base a un acercamiento institucional, que sería el medio idóneo para dar mayor fortaleza a esta propuesta. Por otra parte, se debe considerar que es necesario que este proceso parta del reconocimiento del real potencial de la EPN y la FIM para asumir este reto y que el sector empresarial considere que este proceso tiene un valor. La asesoría de la Universidad no puede ser gratuito porque la generación de ciencia y conocimiento realmente poseen un valor intrínseco que debe ser reconocido.

Un primer acercamiento es la utilización de los Convenios existentes, dándoles un seguimiento adecuado para que los retroalimente y fortalezca de tal forma que se conviertan en la carta de presentación de la EPN y la FIM al medio productivo.

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, Manuel

1999 Manual del agente de desarrollo local. Traducción de Mircia Llorenas, Santiago de Chile

BONILLA, Jorge

2006 Innovación tecnológica y competitividad, un reto para las empresas ecuatorianas. Conferencia para la Fundación PANEL. Loja-Ecuador

CAIZA, José

2002 La capacidad investigativa está en la base de la innovación en TECNOCENCIA Boletín informativo N° 6, Julio. FUNDACYT

CIP (Cámara de Industriales de Pichincha)

2009 Boletín económico. Enero

2009 Boletín Económico. Mayo

CONQUITO

2008 La competitividad: factor clave para elevar el nivel de vida en Revista CAPITAL N° 16. Quito

2007_1 Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la competitividad de Quito

2007_2 Incubación de empresas de base tecnológica

CORNEJO, Enrique

Las nuevas tendencias del comercio mundial y su impacto en las economías andinas

<http://www.comunidadandina.org/documentos.asp>

CREAMER; Bernardo

2002 Las bases del Programa de Innovación para el Desarrollo en TECNOCENCIA Boletín informativo N° 6, Julio. FUNDACYT

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

2006 Plan estratégico 2005 - 2010

Informativo Politécnico. Período Julio 2006 a Mayo 2009

FERNÁNDEZ DE LUCIO, Ignacio y Otros

2000 Una visión crítica de las relaciones Universidad empresa: el papel de las estructuras de interrelación. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España

FORO ECONOMICO MUNDIAL

Reporte de Competitividad Global 2008 - 2009

MACHADO, Jesús

1996 El objeto relación Universidad-sociedad como sistema.. Revista Pedagogía Universitaria. Vol. 1 N° 3.

MICIP, INSOTEC

2002 Diagnóstico de la Pequeña y Mediana industria. Quito

MDMQ (MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO)

2004 Plan Siglo XXI, Estrategias de desarrollo del DMQ al 2025

PEREGO, Héctor

2003 Competitividad a partir de los agrupamientos industriales. Trabajo Científico para la obtención del grado de Magíster en Dirección de Empresas. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de La Plata, Argentina 2003

REGISTRO OFICIAL

2009 Año III. Quito, Jueves 26 de Febrero del 2009 - N° 535. Política Industrial del Ecuador

REYNER y col.

2003 Cliente interno y externo: diferencias y semejanzas
<http://odontomarketing.com/art114nov2003.htm>

SENPLADES

2007 Plan Nacional de desarrollo 2007 - 2010

TORRES,

2006 Microempresa, pobreza y empleo en América Latina y el Caribe. Documento del proyecto “El desarrollo de las micro y pequeñas empresas como una estrategia para generar empleo y combatir la pobreza en las Américas”. OEA -AECI

TSE

2008 Proyecto de Nueva Constitución 2008

UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR

2007 La relación Universidad empresa en La UASB Ecuador
<http://www.uasb.edu.ec:80/lauasb/index.htm>

VEGA, Jaider, FERNÁNDEZ, Ignacio, HUANCA, Ronald

2007 ¿La relación Universidad-empresa en América Latina: apropiación incorrecta de modelos foráneos? en Journal of Technology. Management.& Innovation 2007, Volume 2, Issue 2
<http://www.jotmi.org/digital.csic.es/bitstream/10261/10043/1/AR50/1/Articulo%2520definitivo%2520Jaider.pdf>

UQUILLAS, Carlos

2008 El modelo económico industrial en el Ecuador
<http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ec/2008/au.htm.htm>

ZEVALLOS Emilio

2007 Restricciones del entorno a la competitividad empresarial en América Latina. FUNDES, Costa Rica

ANEXOS

ANEXO I: Tamaño referencial de las empresas

Una empresa es toda unidad que ejerza una actividad económica en forma regular, independientemente de su forma jurídica, puede ser de producción, comercio y servicios. Se reconoce cuatro tipos de empresa: microempresa, pequeña, mediana y gran empresa,

El tamaño de las empresas se determina considerando como referente a dos de estos tres elementos: nivel anual de facturación, número de empleados o el valor de sus activos de acuerdo a la siguiente tabla:

	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Número de empleados	1 - 9	Hasta 49	50 - 199	Mayor a 200
Valor bruto de ventas anuales	100,000	1'000,000	1'000,000 a 5'000,000	Mayor a 5'000,000
Valor de activos totales	Menor a 100.000	De 100.001 a 750.000	De 750.000 a 4'000.000	Mayor a 4'000.000

Fuente: Cámara de Industriales de Pichincha

Por el número de empleados y el monto de negocios, se podría considerar a la microempresa en el sector de las PYME'S. En esta clasificación no se incluye a los trabajadores por cuenta propia que realizan actividades de subsistencia, a los trabajadores a domicilio y a profesionales independientes de microempresas familiares cuya expectativa, generalmente, es la de incluirse al trabajo formal.

ANEXO II: Sectores primario, secundario y terciario de la economía

El Sector Primario de la Economía comprende, la agricultura, silvicultura, caza y pesca; provee de alimentos, materias primas industriales y de excedentes exportables para el intercambio internacional con bienes de capital, materias primas y bienes de consumo importados.

En el Ecuador el sector agrícola absorbe casi el 40% de la mano de obra y aporta casi con el 50% de divisas para el país a pesar de que su crecimiento es inferior al del crecimiento poblacional. Este sector presenta una deficiente base científica agrícola, una baja inversión pública y una escasa investigación científica agrícola, que requiere el desarrollo de una eficiente política que impulse el desarrollo de nuevos conocimientos, generación y cambio de tecnologías y sustitución de los actuales factores de la producción.

En el sector secundario se ubican las industrias que transforman la materia prima en bienes intermedio o de consumo final y comprende desde la producción artesanal como la de las grandes industrias, sin embargo no se ha consolidado un sector industrial sólido por presentar una alta dependencia tecnológica y satisfaciendo la demanda de maquinaria mediante grandes importaciones de estas.

Si bien tanto la artesanía, pequeña, mediana y gran industria han captado el mercado local y han conseguido insertar bienes en el mercado internacional; incentivando a la industria de menor desarrollo a la reinversión y a la incorporación de tecnología de punta, a causa de la política crediticia que no oferta préstamos a largo plazo para inversión productiva no se ha podido conseguir el desarrollo de las MiPime (microempresa, pequeña y mediana industria) por lo que permanentemente ha requerido medidas de protección que no necesariamente han servido para fortalecer al sector.

El sector terciario o de servicios está conformado por las actividades destinadas a la generación de servicios de electricidad, gas y agua, construcción y obras públicas, comercio, hoteles, bares y restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicaciones, finanzas, bancos e inmobiliarias, alquiler de vivienda, servicios prestados a empresas y a hogares y su dinamismo depende esencialmente del desarrollo de los dos anteriores.

ANEXO III: Formato en papel utilizado en las encuestas

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

Proyecto de Titulación: Base de datos de Proyectos Interinstitucionales
a ser desarrollados en la Facultad de Ingeniería Mecánica

Señores Empresarios

En la Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Mecánica, se está desarrollando a nivel de Tesis de Grado (Proyecto de Titulación) una investigación que tiene como propósito identificar sectores productivos y sus requerimientos de colaboración y apoyo tecnológico, bajo la dirección del Ing. Washington Altuna.

Esta investigación busca fortalecer la interacción Universidad - Empresa y se particulariza con tres enfoques:

El primero, que posibilite a los estudiantes en el término de su carrera acceder a temas de tesis de grado, poniendo a su disposición sus recursos técnicos, de investigación y la implementación de procesos y fabricación de máquinas y equipos orientados a satisfacer las necesidades del sector productivo.

En segunda instancia se pretende identificar sectores de colaboración directa de la Politécnica con sus organizaciones en proyectos y servicios que la EPN puede ofrecer a través de sus diversos Departamentos y Laboratorios y en particular, como es el propósito de esta investigación, por medio de sus departamentos de Mecánica y Materiales, donde participan tanto docentes como estudiantes.

Finalmente, de ser de su interés, se propone identificar relaciones de interacción entre sus organizaciones por medio de convenios de colaboración.

La información obtenida será estructurada en una base de datos que estará a disposición de profesores y estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de La Escuela Politécnica Nacional

Con los propósitos anteriormente mencionados, solicito se me facilite la información que se considere pertinente a través de la encuesta adjunta a la presente.

Atentamente

Arturo Segura V.
Tesisista – Investigador
Tlfno: 2030264 / 096879646

Nota: El formulario de la encuesta se rellena en las zonas sombreadas. En donde se requiere texto, los espacios correspondientes incrementan su tamaño de forma automática

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

Proyecto de Titulación: Base de datos de Proyectos Interinstitucionales
a ser desarrollados en la Facultad de Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ORGANIZACION / EMPRESA			
SECTOR	Público <input type="checkbox"/>	Privado <input type="checkbox"/>	ONG/Fundacione <input type="checkbox"/>
Rama de actividad <input type="text"/>			
Dirección <input type="text"/>			
Teléfono <input type="text"/>			
E-mail <input type="text"/>		Página Web <input type="text"/>	
IDENTIFICACION DEL ENCUESTADO			
Nombre <input type="text"/>			
Función / Cargo <input type="text"/>			
AREAS DE INTERES			
Indique si su organización ha mantenido o mantiene algún tipo de relación con la facultad de Ingeniería Mecánica o la EPN.			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
El presente espacio tiene como propósito identificar el tipo de relación en que su organización estaría interesada en establecer con la Facultad de Ingeniería Mecánica y la Escuela Politécnica Nacional, que coadyuven a mejorar sus sistemas productivos			
Desarrollo de Tesis <input type="checkbox"/>	Prácticas preprofesionales <input type="checkbox"/>	Desarrollo de Proyectos <input type="checkbox"/>	
Asesoría Técnica <input type="checkbox"/>	Investigación y Desarrollo <input type="checkbox"/>	Convenio de colaboración <input type="checkbox"/>	
OTRO TIPO DE RELACIONES DE INTERES (Especifique)			
<input type="text"/>			
AREAS DE INTERES			
Indique los temas de su interés y en lo posible un corto detalle de los mismos			
<input type="text"/>			
Emita un criterio que considere relevante en la Relación EPN y su empresa			
<input type="text"/>			

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

Proyecto de Titulación: Base de datos de Proyectos Interinstitucionales
a ser desarrollados en la Facultad de Ingeniería Mecánica

SERVICIOS QUE OFERTA LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL A TRAVES DE SUS DEPARTAMENTOS Y LABORATORIOS DE MATERIALES Y MECANICA

Fuente: [www.epn.edu.ec /servicios/externos](http://www.epn.edu.ec/servicios/externos)

Mecánica

- Ensayos destructivos para todo material: aceros, plásticos, cobre, cables de acero y aluminio.
- Presiones hidrostáticas en cualquier componente.
- Curvas características de bombas y pruebas de turbinas hidráulicas.
- Calibración de manómetros, termómetros.
- Control de emisiones.
- Calibración de vehículos.
- Pruebas en banco de motores.
- Diseño y construcción de máquinas.
- Rebobinado de motores.
- Mantenimiento electromecánico
- Diseño de piezas mecánicas

Materiales

- Identificación y caracterización de materiales de ingeniería: metales, cerámicos, vidrios, plásticos, cuero, fibras, tejidos textiles, pinturas, cauchos.
- Corrosión y fractura de metales y degradación de polímeros.
- Ensayos mecánicos en polímeros, fibras y textiles.
- Propiedades térmicas y reológicas de polímeros, fibras y textiles
- Control de calidad de soldaduras, calificación de procedimientos de soldadura, peritajes.
- Elaboración de piezas de aleaciones ferrosas y no ferrosas por fundición.
- Preparación de piezas cerámicas, preparación de esmaltes.
- Diseño de equipos y de procesos de transformación y manufactura de materiales.
- Procesamiento y fabricación de materiales cerámicos y electrocerámicos.

ANEXO IV: Formato de encuestas utilizado vía Correo electrónico

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

Proyecto de Titulación: Base de datos de Proyectos Interinstitucionales
a ser desarrollados en la Facultad de Ingeniería Mecánica

Señores Empresarios

En la Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Mecánica, se está desarrollando a nivel de Tesis de Grado (Proyecto de Titulación) una investigación que tiene como propósito identificar sectores productivos y sus requerimientos de colaboración y apoyo tecnológico, bajo la dirección del Ing. Washington Altuna.

Esta investigación busca fortalecer la interacción Universidad - Empresa y se particulariza con tres enfoques:

El primero, que posibilite a los estudiantes en el término de su carrera acceder a temas de tesis de grado, poniendo a su disposición sus recursos técnicos, de investigación y la implementación de procesos y fabricación de máquinas y equipos orientados a satisfacer las necesidades del sector productivo.

En segunda instancia se pretende identificar sectores de colaboración directa de la Politécnica con sus organizaciones en proyectos y servicios que la EPN puede ofrecer a través de sus diversos Departamentos y Laboratorios y en particular, como es el propósito de esta investigación, por medio de sus departamentos de Mecánica y Materiales, donde participan tanto docentes como estudiantes.

Finalmente, de ser de su interés, se propone identificar relaciones de interacción entre sus organizaciones por medio de convenios de colaboración.

La información obtenida será estructurada en una base de datos que estará a disposición de profesores y estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de La Escuela Politécnica Nacional

Con los propósitos anteriormente mencionados, solicito se me facilite la información que se considere pertinente a través de la encuesta adjunta a la presente.

Atentamente

Arturo Segura V.
Tesista – Investigador
Tlfno: 2030264 / 096879646

Nota: El formulario de la encuesta se rellena en las zonas sombreadas. En donde se requiere texto, los espacios correspondientes incrementan su tamaño de forma automática

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

Proyecto de Titulación: Base de datos de Proyectos Interinstitucionales
a ser desarrollados en la Facultad de Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ORGANIZACIÓN / EMPRESA				
SECTOR	Público	Privado	ONG / Fundaciones	
Nombre de la empresa				
Rama de actividad				
Dirección				
Teléfono				
E mail		Página web		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO				
Nombre				
Función / cargo				
Indique si su organización ha mantenido o mantiene algún tipo de relación con la Facultad de Ingeniería Mecánica o la EPN	SI		NO	
AREAS DE INTERES				
El presente espacio tiene como propósito identificar el tipo de relación en que su organización estaría interesada en establecer con la Facultad de Ingeniería Mecánica y la Escuela Politécnica Nacional, que coadyuven a mejorar sus sistemas productivos Seleccione la (las) alternativa(s) que considere pertinentes				
Desarrollo de Tesis	Prácticas preprofesionales	Desarrollo de Proyectos		
Asesoría Técnica	Investigación y Desarrollo	Convenios de colaboración		
OTRO TIPO DE AREAS DE INTERES (Especifique)				
AREAS ESPECIFICAS DE INTERES (Indique los temas que a su organización / empresa le interesaría desarrollar con la EPN en general y la Facultad de Ingeniería Mecánica en particular)				
Emita un corte criterio que de acuerdo a usted, es actualmente y que debería representar la relación Universidad Empresa				
REMITIR EL FORMULARIO COMO ARCHIVO ADJUNTO A: af_segura@yahoo.com				

RAZON SOCIAL	ZONA	DIRECCION	TELEFONO	SECTOR	PRODUCTO PRINCIPAL	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3
PROALCA	V.TUMBACO	QUITUMBE N60-49 Y AV. DEL MAESTRO		Alimenticio	PAN	PASTAS	PASTELERIA	
PANADERIA Y PASTELERIA CHANTILLY C.L.	V.TUMBACO	ROCA 736 Y AMAZONAS	2525191	Alimenticio	PANADERIAS	PASTELERIA	GALLLETERIA	
PANIFICADORA GRAN PAN	V.TUMBACO	JUAN DEL VALLE 260 Y JUAN DEL ALCAZAR	2656538	Alimenticio	PANADERIAS,PASTELERIAS Y GALLETERIAS			
FABRICA DE FIDEOS MARKESA	SUR	AURELIO GUERRERO 295 Y JOSE RIBADENEIRA	2672410	Alimenticio	HARINAS Y FIDEOS			
ROBERTO JURIS CIA. LTDA.	SUR	LOS CIPRESES N61-69 DE LOS HELECHOS	2483070	Alimenticio	EMBUTIDOS			
ALISA ALIMENTOS INDUSTRIALES S.A.	SUR	LOS ARUPOS N68 E917 Y ELOY ALFARO	2483276	Alimenticio	PASTA DE TOMATE, SALSA DE TOMATE			
RUALES DONOSO CIA. LTDA.	SUR	PAN.SUR KM 10½ ENT. ECUATORIANA 2DO PSJE	2690399	Alimenticio	CONFITERIA Y ALIMENTOS			
GREENAQUA S.A..	SUR	C/D	2231227	Alimenticio	AGUA EMBOTELLADA ,PRODUCTOS AGRICOLAS			

ZAVOR S.A.	NORTE D	REPUBLICA DEL SALVADOR 733 OF.302	25064 38	Alimentici o	VEGETALES Y PAPAS CONGELADAS			
INST. CULINARIO INTERNAC. INTERCUL S.A.	NORTE D	AV.6 DE DICIEMBRE N26-77 Y SAN IGNACIO	29079 95	Alimentici o	COMIDAS Y BEBIDAS PREPARADAS, BANQUETES			
GRAFICAS DEL VALLE CIA. LTDA.	NORTE D	10 DE AGOSTO N45- 214 Y AMAZONAS	24171 02	Gráfico	CAJAS PLEGADISAS	ADHEIVOS	ETIQUE TAS	PAPELE RIA
PROGMA S.A.	NORTE D	ALPAHUASI 1645	26131 31	Gráfico	PRODUCTOS GRAFICOS - FABRICACION			
GRAFICAS R.C	NORTE C	GUIPUZCOA 439 Y CORUÑA	25404 85	Gráfico	IMPRESION	ENCUADE RNACION	RAYAD O	
GRAFICART CIA LTDA	NORTE C	ARMANDO PESANTES 200 Y AV.OCCIDENTAL (COLINAS DEL PICHINCHA)	24589 62	Gráfico	LIBROS, FORMULARIOS			
GRAFICAS EQUINOCCIA L	NORTE C	6 DE DICIEMBRE 6625 Y RIO COCA	24594 03	Gráfico	IMPRESION	LIPTICOS	CRIPTI COS	CAJA PRODU CTOS
SCANN CROMO	NORTE C	EL VENGADOR 168 Y EL SURIAGO	22622 30	Gráfico	IMPRESION	LIBROS	AFICHE S	PAPELE RIA
MAHE MARTINEZ HERRERA CIA. LTDA.	NORTE C	C/D	25513 78	Gráfico	ELABORACION DE ETIQUETAS	ETIQUETA S ADHESIVA S	IMPRES IONES	
EDYME	NORTE C	PEDRO FREILE LN58- 297 Y VACA DE	22926 25	Gráfico	MATERIAL DIDACTICO			

		CASTRO						
ELECTROSIS TEM CIA. LTDA.	NORTE C	6 DE DIC. 2130 Y COLON EDF. ANTARES P6	25442 47	Gráfico	ENSAMBLAJE Y REPARACION			
MICROEMPA QUES S.A. IND. MICROCORR UGADO	NORTE C	C/D	24111 95	Gráfico	ELABORACION DE EMPAQUES CORRUGADOS			
MOLDEC S.A.	NORTE B	TUMBACO SECTOR EL ARENAL AV. AURELIO DAVILA PSJE B	23715 63	Maderero	FABRICACION DE MODULARES DE MADERA	MOLDURA S	BARRE DERAS	
ASERRADER O BOLIVAR	NORTE B	DON BOSCO E3-123 Y CALIXTO - LA TOLA	29555 23	Maderero	PREPARACION DE MADERA GENERAL			
MADEMETAL MARCOS TULIO VALENCIA SORIA	NORTE B	BOYACA 162 Y AV. UNIVERSITARIA	25686 02	Maderero	MUEBLES- PUERTAS- VENTANAS Y AFINES			
MADERAZZY	NORTE B	C/D	24044 42	Maderero	MADERA PREPARADA	PUERTAS	CLOSE TS	
ADLAI TORRES JARAMILLO TANDEM	NORTE A	SHYRIS N25-20 Y GASPAR DE VILLARROEL	22449 12	Maderero	MUEBLES GENERAL	ARTICULO S DE DECORACI ON		
INMADE S.C.C	NORTE A	S.A.DE PICHIN.VIA CALACALI,LAS ALCANTARI	23942 95	Maderero	PARQUET DIVERSAS CLASES			

ECUACHAPAS CIA. LTDA.	NORTE A	CARRETERA MARIANITAS DE CALDERON LOTE 28	2820889	Maderero	TRANSFORMACION DE LA MADERA EN CHAPILLA			
SOCIME CIA. LTDA.	NORTE A	TUMBACO SECTOR EL ARENAL	2372389	Maderero	MUEBLES, UTENSILLOS DE COCINA			
CENTROMUEBLES CIA. LTDA.	NORTE A	P.N.KM7½ GALO PLAZA N74-296 Y J.DE SELIS FRENTE CAPERTILAR	2474164	Maderero	MUEBLES DE COCINA Y BAÑO	PUERTAS	CLOSETS	
EQUIPAR, MUEBLES Y S. MOD. EQUIMODUL C.L	NORTE 2	AVELLANAS S/N Y E.ALFARO P.RECUERD.GASOL.50 MTS.PTA./ALUMINIS	2478112	Maderero	SISTEMAS MODULARES DE OFICINA			
AUTOMATIC BLOCK CIA. LTDA.	NORTE 2	M.CORDOVA GALARZA N75-414 (A 40 PASOS DEL PEAJE)	2490972	Materiales de la Construcción	BLOQUES ALIVIANADOS Y SOPORTANTES			
DUVIPRE CIA. LTDA.	NORTE 2	GUAMANI CDLA. SAN JOSE	2629965	Materiales de la Construcción	MATERIALES DE LA CONSTRUCCION			
PREICON CIA. LTDA.	NORTE 2	CARCELEN CALLE VICENTE DUQUE 75-24 Y AV.JOSE ANDRADE TRAS CATERPI	2474597	Materiales de la Construcción	BLOQUES	ADOQUINES	VIGUETAS	
FABRIBLOCK	NORTE 2	C/D	2306193	Materiales de la Construcción	BLOQUES ADOQUINES			

				ión				
BURNHAM AUCTIONERS AND LIQUIDATORS S.A.	NORTE 2	MARCHENA OE-256 Y VERSALLES P1 OF. 1	-	Materiales de la Construcción	MATERIALES DE CONSTRUCCION			
DIMCO TUFÍÑO SERRANO LUIS GABRIEL	NORTE 2	C/D		Materiales de la Construcción	BLOQUESS	ADOQUINES		
QUANTEX S.A.	NORTE 2	C/D		Materiales de la Construcción	CONSTRUCCION DE CASAS, BIENES INMUEBLES			
DIALCATEX S.A.	NORTE 2	JUAN MOLINEROS LT 30 BOD. 6 Y E. ALFARO		Materiales de la Construcción	CONSTRUCCION DE CASAS, BIENES INMUEBLES			
DIRECPLUS S.A.	NORTE 2	C/D		Materiales de la Construcción	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS			
DEPRONTIS C.A.	NORTE 2	ELOY ALFARO 4669 Y LOS GRANADOS	2820760	Materiales de la Construcción	CONSTRUCCION DE CASAS			
ELECTRO CONTROL	NORTE 2	AMERICA 4428 Y MAÑOSCA	2242322	Metalmecánico	TABLEROS ELECTRICOS			
BATERIAS	NORTE	PAN. NORTE KM 6½ Y	24724	Metalmec	BATERIAS			

AUTO LIFE CIA LTDA	2	SEBASTIAN MORENO	32	ánica				
INDUSTRIAS UNIDAS	NORTE 2	RAFAEL LEON LARREA N24-40 Y CORUÑA	25405 82	Metalmecánico	FUNDICION	MATRICERIA	EXTENSION DE MANGERAS	
ECUATORIANA DE EQUIPOS CIA. LTDA.	NORTE 2	H./JIRON 765 Y PEDREGAL, EL PRADO T4 D401	22738 46	Metalmecánico	ENCOFRADOS METALICOS PARA CONSTRUCCION			
INDUSTRIAS IMPAL CIA. LTDA.	NORTE 2	PAN. NORTE KM 7 TRAS BOTAR	24705 71	Metalmecánico	VITRINAS Y MUEBLES METALICOS			
ARTIME ART. METALICOS ECUATORIANOS C.L.	NORTE 2	LOS ARUPOS LOTE 85 S Y ELOY ALFARO	28075 36	Metalmecánico	LANA DE ACERO	LAMINAS DE ACERO	FIBRA DE ACERO	ESPONJA DORADA
TALLERES CARLOS ESPINOSA	NORTE 2	AV.AMERICA 2166 Y BOLIVIA	32150 20	Metalmecánico	TRANSMISIONES AUTOMATICAS			
COLD METAL CIA. LTDA.	NORTE 2	AMERICA 2010 Y COLON ESQ.	22260 02	Metalmecánico	FRIGORIFICOS Y REFRIGERACION INDUSTRIAL	CAMARAS FRIAS	VITRINAS	COCINAS INDUSTRIALES
CUCASA CIA. LTDA.	NORTE 2	10 DE AGOSTO N.52-62 Y CAP. BORJA	24002 82	Metalmecánico	FABRICACION DE ACOPLEROS	NEPLOS	ADAPTADORES	ACOPLES-MANGUERAS

AUTOESPECIALIDADES	NORTE 1	10 DE AGOSTO 9727 Y ALFONSO YEPEZ	2419134	Metalmecánico	PIEZAS DE TRANSMISIONES AUTOMATICAS			
OPTICA COMERCIAL DEL CASTILLO	NORTE 1	OLMEDO OE1-78 Y FLORES	2283407	Quimico	CRISTALES OPTICOS			
PLASTICOS INTI CIA. LTDA.	NORTE 1	JUAN DE SELIS N75-76 Y TADEO SBENITEZ	2471120	Quimico	fundas plasticas			
ENVASADORA PINDA	NORTE 1	V.MOSQUERA N57-237 Y P.VALVERDELO(PRESA)	2594210	Quimico	PRODUCTOS QUIMICOS Y farmaceuticos			
INDELASF CIA. LTDA.	NORTE 1	ALDANA 127 Y AMERICA	2504145	Quimico	FILTROS EN BASE A FIBRAS NATURALES			
ENPEGA CIA. LTDA.	NORTE 1	DE LOS ARUPOS E1239 Y CALLE E3	2477919	Quimico	BROCHAS PARA PINTAR	BROCHAS PARA PINTURA ARTISTICA		
RAFIATEX CIA. LTDA.	NORTE 1	JUAN DE SELIS Y VICENTE DUQUE ESQ.	2470844	Quimico	SACOS DE RAFIA			
VEPA	NORTE 1	SAN CRISTOBAL 581 Y THOMAS DE BERLANGA	2430338	Quimico	PLASTICOS	ENVASES	FUNDAS	
MERCANTIL CONTRACTA CIA. LTDA.	NORTE 1	C/D	2245227	Quimico	CONCENTRADOS PARA HEMODIALISIS			

MULTIPACK S.C.	NORTE 1	DE LOS ARUPO E3-124 Y ELOY ALFARO	28050 25	Quimico	PLASTICOS	SERVICIO DE EMPAQUES		
KINTAESCENTIA PUBLICIDAD CIA. LTDA.	NORTE 1	C/D	22410 31	Tecnologías de la Información y Comunicaciones	PUBLICIDAD	CAMPAÑAS DE PUBLICIDAD		
MAVESA C.A.	NORTE 1	AMAZONAS N47-105 (TV OFERTAS)	24414 29	Tecnologías de la Información y Comunicaciones	PROGRAMAS DE TELEVISION			
DE A LUCA PRODUCCIONES CIA.LTDA.	CALACALI	INTEROCEANICA Y DISCOVERY (MALL VENTURA LOCAL 34)	22356 99	Tecnologías de la Información y Comunicaciones	PRODUCCION DE CINES}			
FADA COMERCIAL S.A.	C/DIRECCION	PAEZ 370 Y ROBLES P2 (BARRERA Y BARRERA)	25089 36	Tecnologías de la Información y Comunicaciones	PUBLICIDAD EN TODAS SUS FORMAS			
ESTUDIO 4 PROVICOM CIA.LTDA.	C/DIRECCION	C/D	24486 17	Tecnologías de la Información	INDUSTRIA CINEMATOGRAFICA			

				ón y Comunica ciones				
MOST ECUADOR S.A.	C/DIRE CCION	AV.NACIONES UNIDAS 337 Y SHYRIS	24418 58	Tecnolog ías de la Informaci ón y Comunica ciones	SOFTWARE			
VIDEO PRODUCCIO NES PUEBLOS DE AMERICA CL	C/DIRE CCION	REINA VICTORIA # 1652 Y LA PINTA	25202 06	Tecnolog ías de la Informaci ón y Comunica ciones	PRODUCCIN DE VIDEOS			
MANUFACTU RAS IN CIA. LTDA.	C/DIRE CCION	GERONA N24-156 Y VIZCAYA FLORESTA	22207 22	Textil	ROPA INTERIOR DE MUJER EN PUNTO	PANTYS		
ALFOMBRAS FLORESTA	C/DIRE CCION	GUIPUZCOA 511 Y CORUÑA -LA FLORESTA-	22207 41	Textil	ALFOMBRAS			
TEJIDOS IDEAL	C/DIRE CCION	B.WAMDEMBERK E7- 38 L20 Y URBINA CALIF.AL	24089 37	Textil	SWETERES PARA NIÑOS			
ROXTON CIA. LTDA.	C/DIRE CCION	ANDRES SAURA N24- 153 Y FOCH	25664 12	Textil	esta desafiliada			
TEJIDOS MECATEX	C/DIRE CCION	AMERICA 3360 Y MARIANA DE JESUS	25417 08	Textil	EMPRESA CERRADA			
METCO CIA. LTDA.	C/DIRE CCION	JOSE CALAMA 354 Y REINA VICTORIA	25214 66	Textil	ROPA DEPORTIVA			

SIDELAN CIA LTDA	C/DIRE CCION	6/DICIE. N14-38 Y SODIRO E.ATENAS OF.401	29007 63	Textil	TELAS PARA CORTINAS			
CALZADO MAGNOLIA	C.HIST ORICO	ORELLANA 1659 Y 9 DE OCTUBRE	22302 76	Textil	CALZADO	CARTERA S		
TEJIDOS MARGOTH	C.HIST ORICO	RAFAEL BUSTAMANTE 575 Y LUIS BANDERAS (CALLE COLEG.DON BOSCO)	24002 90	Textil	FABRICACION DE ROPA DE MUJER	SACOS DE LANA	UNIFOR MES	
MIKONOS S.A.	C.HIST ORICO	JUAN DE SELIS N74-26 Y JOSE ANDRADE	24747 09	Textil	TELAS			

