

Construcción de un Modelo Innovador y Dinámico de Vinculación: Universidad – Empresa – Estado Panameño

Edilsa Quintero de Sanfilippo

*Dirección de Gestión y Transferencia de
Conocimiento, Universidad Tecnológica de
Panamá*

edilsa.quintero@utp.ac.pa

Modaldo Tuñón

*Rector, Universidad Latina de Panamá - Profesor
Titular, Universidad Tecnológica de Panamá*

modaldotunon@ulatina.ac.pa,

modaldo.tunon@utp.ac.pa

Resumen- *Este artículo presenta los resultados obtenidos en la creación, estructuración y desarrollo conceptual del proyecto “Modelo Innovador y Dinámico de Vinculación Universidad – Empresa – Estado (UnEE)”. Este proyecto busca transformar las universidades en emprendedoras, las empresas en innovadoras y el Estado en facilitador; el mismo fue seleccionado en el 2008 para formar parte del Programa Universidad Empresa para el Desarrollo Sostenible (PUEDES) luego de participar junto a 49 proyectos en una convocatoria en el ámbito de Centroamérica. El modelo UnEE contó con el auspicio de CSUCA-GTZ-Universidad de Kassel de Alemania.*

Palabras Claves- *Vinculación, competencias, conocimiento, redes.*

Abstract- *This article presents the results of the project “Innovative and Dynamic Model for the University-Business-Government Linkage”. This project was selected by the University Business Program for Sustainable Development (PUEDES) of the Central America Council of Public Universities and sponsored by the German government. The final result is the creation of a model to promote projects among universities, private sector and government institutions.*

Keywords- *University-Industry relationship, competencies, knowledge, network.*

Tipo de Artículo: Original

Fecha de Recepción: 14 de agosto de 2012

Fecha de Aceptación: 5 de febrero de 2013

1. Introducción.

Desde mediados del siglo pasado, los países

latinoamericanos, incluida Panamá, han impulsado su desarrollo adoptando modelos económicos que han contribuido en alguna medida al crecimiento interno de cada uno de ellos.

En la década de los 50 hasta los 70 fue el modelo de la industrialización sustitutiva; luego, de la década de los 80 hasta casi mediados de los 90, la política económica respondía a la estabilización y al ajuste estructural.

Tres importantes actores han participado en el desarrollo socioeconómico: las universidades, el sector productivo y el Estado, los cuales, con roles significativos y diversos, aplicaron sus respectivas misiones - visiones sin un enfoque de conjunto y hacia distintas direcciones.

El sistema de educación superior panameño (oficial y particular) mantuvo vínculos estrechos con la sociedad. En la primera fase, enfocó los aportes del sector a la sociedad panameña a través de la creación de universidades y la generación y transmisión del conocimiento. A partir de la década de los 80', las vinculaciones avanzaron y maduraron con el sector productivo, lo que permitió desarrollar proyectos de investigación, extensión y transferencia de tecnologías. No obstante, dicha vinculación se caracterizó por realizarse con poca sistematización y dependió de la programación particular de cada universidad o de las necesidades que el sector productivo presentó.

Desde mediados de la década de los 90 hasta la fecha, los procesos de globalización y liberación de mercados han modificado la oferta y demanda de bienes y servicios a escala mundial. Es un fenómeno socioeconómico que empuja al cambio del sistema social.

Este cambio se debe, más que nada, a la influencia de los avances tecnológicos que han hecho que el mundo se convierta en un sistema dinámico de cambios constantes que obligan a crear e innovar constantemente para poder mantenerse vigente.

Este panorama ha provocado un ecosistema fundamentalmente novedoso en las relaciones

históricas universidad, sector productivo y el Estado.

La idea de vincular a estos tres sectores constituye una estrategia de gran potencial que ha empezado a ser destacada como eficaz para “mejorar la competitividad de los sectores productivos y contribuir a la solución de los problemas de la sociedad y, lo que es más importante, armonizar sus programas mediante su capacidad de cambio y actualización con las exigencias de los mercados nacionales e internacionales” [1].

Los datos suministrados por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) en el 2002, a través del Diagnóstico Tecnológico de la Industria Manufacturera en Panamá, indican que solamente el 26% de las empresas panameñas mantenía alguna relación con las universidades. El estudio logró revelar que sólo el 11% de la relación existente era para investigación y desarrollo. Esta situación explica el por qué Panamá muestra índices bajos en innovación y en los niveles de competitividad. Una de las conclusiones de la SENACYT afirma que “Los centros educativos superiores son una Isla de Academia e Investigación que no están resolviendo de manera real los problemas nacionales” [2].

Ante esta situación, el sector de la educación superior (oficial y particular), el sector empresarial y el Estado se proponen elaborar una “Propuesta de un Modelo Innovador y Dinámico de Vinculación Universidad-Empresa-Estado”.

Con el desarrollo de esta investigación, se espera sustentar los siguientes resultados:

- Crear un modelo innovador y dinámico de vinculo Universidad -Empresa-Estado (UnEE).
- Promover la innovación por medio del mejoramiento de productos, servicios y procesos orientados a las empresas panameñas.
- Sensibilizar a la comunidad panameña sobre el modelo propuesto de vinculación Universidad-Empresa-Estado.
- Divulgar el modelo en las demás naciones de la región Centroamericana.
- Contribuir a que exista en el país personal con conocimiento en el tema de vinculación Universidad-Empresa-Estado.

La importancia del modelo radica en su

contribución al desarrollo nacional y a la sociedad en su conjunto. El modelo incorpora el conocimiento técnico y científico como insumo para mejorar la producción de bienes y servicios de mejor calidad, las universidades comparten su experticia, capacidad científica, tecnológica y gerencial de negocios con el sector productivo nacional para impulsar el crecimiento y desarrollo; se mejora el rendimiento del sistema de educación superior; graduación de universitarios con alto perfil profesional.

El presente artículo consta de siete fases. En la segunda parte se explica el marco teórico donde se procedió a investigar el estado de la vinculación en América Latina y otras regiones. Seguidamente presentamos la metodología de construcción del modelo, la cual fue consensuada. En la cuarta parte los resultados son discutidos y analizados en diferentes talleres con universidades, gremios empresariales e instituciones gubernamentales. Seguidamente se presentan las conclusiones más relevantes del proyecto, se presenta la segunda fase de esta investigación y finalmente la bibliografía utilizada.

2. Marco Teórico.

Con el modelo UnEE, el sistema de educación superior panameño formalizará, incrementará y motivará a los participantes a desarrollar una alianza estratégica que fomentará universidades emprendedoras, empresas innovadoras y un Estado facilitador como un reto político intelectual e institucional para mejorar la formación de recursos humanos y contribuir con soluciones aplicables a los problemas sociales.

Este planteamiento “alude a las redes sociales en las que las organizaciones dirigen sus esfuerzos hacia logros comunes. La importancia de estavinculación entre las organizaciones le brinda al país la oportunidad para desarrollarse tecnológica y económicamente. En tal sentido y en el campo organizacional, la Teoría de Redes refiere la interconexión de organizaciones homogéneas para el alcance de propósitos comunes, expresando la complementariedad que las organizaciones requieren para responder adecuadamente a las exigencias del entorno” [3].

La Teoría de Redes contempla dentro de su

concepción, la interacción, el intercambio, la relación, reciprocidad, interdependencia, ínter conectividad y la complementariedad.

Su conjugación alude a la relación entre organizaciones, lo que implica que ya las relaciones no son entre dos organizaciones, sino más bien entre grupos de ellas.

Comparten procesos, estructuras y productos que se alían para juntar fortalezas y maximizar los beneficios para todas y para la sociedad [4].

La red de contactos y de relaciones de las empresas se ha convertido en estratégica para fomentar el aumento de la productividad, competitividad y sostenibilidad de una economía, ya que los procesos de cambio tecnológico y de difusión de las innovaciones son, cada vez, más interdependientes e interactivos.

Entre los elementos que caracterizan el concepto de red, se pueden señalar los siguientes:

- La red se constituye en un elemento de enlace entre diversas instituciones (privadas y públicas) que se relacionan entre sí de manera horizontal;
- La permanencia de la red está directamente relacionada con las tareas por realizar, las que se derivan de propósitos y objetivos comunes y compartidos entre las partes. A pesar de sus diferencias en misión y tareas, los actores logran confluir en un mismo objetivo o tarea por realizar;

Las redes se caracterizan tanto por la autonomía de los participantes como por la multidireccionalidad de la comunicación entre ellas [5].

El modelo actual de relación interinstitucional Universidad-Empresa-Estado (UnEE) se fundamenta en tres principios básicos:

- El desarrollo de las sinergias como principio que garantice una nueva efectiva interacción, intercambio e interdependencia entre los actores [6].
- La interrelación como mecanismo para la cooperación que potencie las fortalezas de los participantes;
- Intersectorialidad como instrumento que permita sumar acciones de varios sectores para dar respuestas eficientes y efectivas a los complejos problemas y necesidades de los sectores sociales, del sector productivo y del Estado.

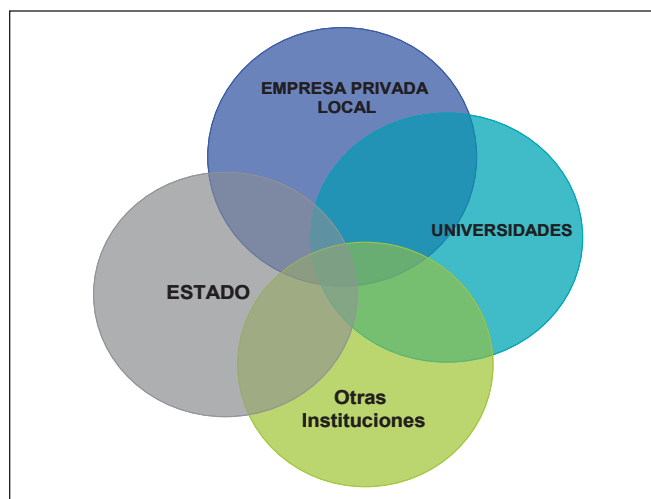


Figura 1 Vinculación deseada entre Universidad-Empresa-Estado

En la Figura 1 se presenta la vinculación deseada que hace alusión a una plataforma dinámica que involucra a todos los actores en la gestión tecnológica e innovación del país.

El modelo propicia conducir sus esfuerzos para establecer compromisos y aportar recursos llevando adelante una visión compartida de la situación deseada. Asimismo establece campos de actuación y define el rol de los actores.

2.1 Los actores

Las Universidades emprendedoras

Las universidades forman parte de las instituciones sociales que desempeñan un papel fundamental en la transformación de las sociedades. A través de estas instituciones que transmiten a los individuos el conocimiento intelectual indispensable para la modernización y la democratización de la sociedad, se proporcionan los esquemas y los valores que aseguran la estabilidad social, asistiendo y sirviendo a las comunidades en la solución de los complejos problemas asociados con su desarrollo y bienestar, conduciéndolos a formar parte del proceso de integración que incidirá sobre el futuro de su organización social [7].

Dicho papel se ha desarrollado a través de la docencia, investigación y extensión universitaria, y fundamentalmente se ha orientado a la formación profesional de estudiantes para el mercado laboral.

No obstante, este modelo de relación unidireccional ha quedado agotado frente a los desafíos de la globalización y ha obligado a las instituciones de educación superior (IES) a salir de su esquema de participación y desarrollar una cuarta función, la vinculación con el sector productivo.

Las Empresas innovadoras

En este modelo la empresa es la unidad económico-social, con fines de lucro, en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para realizar una producción socialmente útil, de acuerdo con las exigencias del bien común [8].

La visión de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) considera que para que la empresa maximice su contribución al desarrollo sostenible, así como al empleo productivo y el trabajo decente, las empresas precisan que el Estado y la sociedad establezcan condiciones favorables para la inversión, la actividad empresarial y la creación de riqueza [9].

La empresa adquiere un protagonismo que la obliga a insertarse en los modelos de vinculación actuando como “el agente social capaz de darle valor agregado al conocimiento y ponerlo al servicio de la sociedad; compiten e incorporan las ventajas científicas y tecnológicas derivadas del proceso de innovación y generan empleo y riqueza que tanto se necesita para mejorar la calidad de vida de la población [10].

El Estado facilitador

El Estado tiene un papel activo creando y facilitando un ambiente institucional de fomento y apoyo a la vinculación. Con el diseño y aplicación de medidas de políticas públicas se favorece el marco institucional y legal que generan apoyos e incentivos a los sectores universitarios y empresariales. “Dicho papel constituye la vía para desarrollar tecnología apropiada, a través del establecimiento de las condiciones nacionales, empresariales y universitarias idóneas, principalmente en aquellas áreas donde estratégicamente convenga y donde se tenga mayor experiencia, con el propósito de optimizar el uso de los recursos y de construir mejores condiciones de vida para la población” [11].

El papel desarrollado por el Estado panameño está consignado en la Constitución Política de la República de Panamá de 1972, además de lo establecido en el Art.91 citado anteriormente, en su Título III, Derecho y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo 4, Artículo 83 señala que:

“El Estado formulará la Política Científica Nacional destinada a promover el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología”.

Igualmente la Ley Orgánica de Educación establece, en el artículo 9, numeral 5, la importancia de:

“...fomentar el desarrollo, conocimiento, habilidades, actitudes y hábito para la investigación, y la innovación científica y tecnológica, como base para el progreso de la sociedad y el mejoramiento de la calidad de vida” [12].

3. Datos y Metodología

Se realizó análisis comparativo de los modelos exitosos seleccionados (México, Colombia Costa Rica y el Salvador), de vinculación Universidad-Empresa-Estado, se dividió el equipo técnico en grupos según los países, para determinar los modelos a visitar in situ a fin de desarrollar un esquema propio. El modelo colombiano, específicamente en Antioquia, fue el mayor referencial para el modelo panameño.

Se realizó un primer taller, cuyo objetivo fue revisar y analizar perfiles de modelos de vinculación seleccionados y reforzamiento del equipo responsable en la utilización de la Matriz de Ordenación Alternativa (MOA). A este taller asistieron los miembros del equipo técnico del proyecto formado por las universidades, algunos gremios empresariales e instituciones gubernamentales.

El objetivo del segundo taller fue diseñar la propuesta del modelo de vinculación Universidad-Empresa-Estado, utilizando la técnica de lluvia de ideas y jerarquización de componentes utilizando el MOA, con la finalidad de generar los componentes del modelo cuyo coeficiente debe ser igual o mayor a 0.60 para poder ser considerado aceptable entre los actores involucrados. (Ver resultados).

El tercer taller tuvo como objetivo validar la

propuesta del modelo en una consulta a expertos, académicos, líderes empresariales y tomadores de decisión. Y por último, el “Foro de Publicación y Entrega de Resultados” con la participación de alta autoridades del sector académico, empresarial y gobierno.

4. Discusión de resultados

ANÁLISIS DE RESULTADOS MATRIZ DE ORDENAMIENTO ALTERNATIVO (MOA)

COEFICIENTE DE KENDAL		
	ESTRUCTURA	OPERATIVIDAD
UMIP	0.51	0.65
UTP	0.83	0.81
UDELAS	0.70	0.78
UNACHI	0.82	0.68
U. PANAMÁ	0.78	0.42
EMPRESARIOS	4.06	3.72

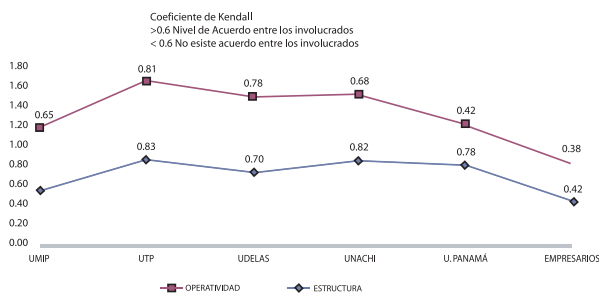


Figura 2 Coeficiente de Kendall (Elaboración propia)

La figura 2 es el resultado de diagramar el coeficiente de Kendall (Matriz utilizada para catalogar factores, componentes, proyectos, funciones por orden de importancia). Se observa claramente que la estructura organizacional presentada, tanto a los académicos e investigadores como a los empresarios, obtuvo una puntuación arriba de la puntuación de 0.6 (exceptuando a la UMIP) que es lo que establece el coeficiente de Kendall para su aceptación por las universidades, mientras que los empresarios fue de 0.42 lo que demostró que no se llevó a un acuerdo entre ellos.

Se observa en la gráfica de operatividad del modelo que los académicos lo puntualizaron arriba de 0.6, a excepción de la Universidad de Panamá que lo puntualizó con 0.42, lo que demostró que en la Universidad de Panamá, no hubo acuerdo de los involucrados con respecto a la operatividad del mismo.

Lo mismo ocurre con los empresarios que puntualizaron 0.38 a la operatividad del modelo. En el caso de los empresarios se promovió y explicó a nivel de juntas directivas y la evaluación fue realizada por miembros que no conocían en detalle el modelo.

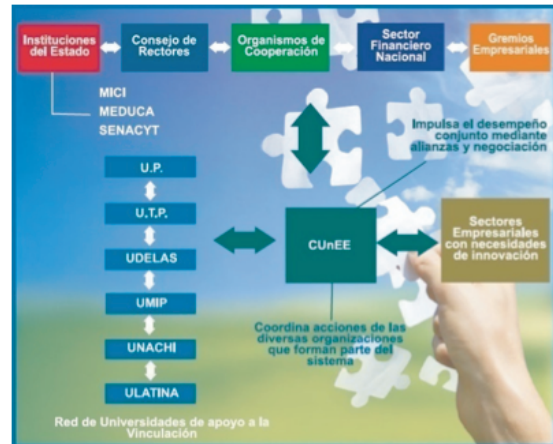


Figura 3 Modelo innovador y dinámico de Vinculación Universidad-Empresa-Estado dentro de las Universidades participantes a nivel nacional, de manera integrada con las empresas y gremios de PYMES.

La vinculación involucra acciones de integración, concertación, cooperación y transformaciones en la gestión institucional para enfrentar organizadamente las tareas que implica. De allí surge la necesidad estratégica de constituir un mecanismo o herramienta dinámica que permita trabajar en dichas tareas y acciones para lograr optimizar el desempeño de todos los involucrados.

El nivel de coordinación, denominado Consejo Universidad-Empresa-Estado (CUnee), estará conformado por representantes de los niveles tanto político institucional, como por los niveles operativos del subsector universitario y de los grupos empresariales. Su misión sería optimizar el desempeño de todos los integrantes, buscando la concertación y consenso para facilitar las tareas de planeamiento, organización, dirección, control y seguimiento y evaluación en un contexto de alianzas estratégicas.

CUnee, para buscar y fortalecer una vinculación más dinámica y productiva con el entorno, sería promotor de un modelo de gestión basado en redes.

Por un lado, las redes verticales, es decir, lograr que el sector institucional actúe mancomunadamente con todos los instrumentos a su haber como cooperantes, de tal manera que la generación de conocimiento, investigación, extensión y vinculación sea de alta calidad y pertinencia. Por otro lado, las redes horizontales, para lograr que el sector universitario impulse acciones conjuntas para ampliar y diversificar la cobertura de sus funciones y la oferta de respuestas requeridas por el sector empresarial.

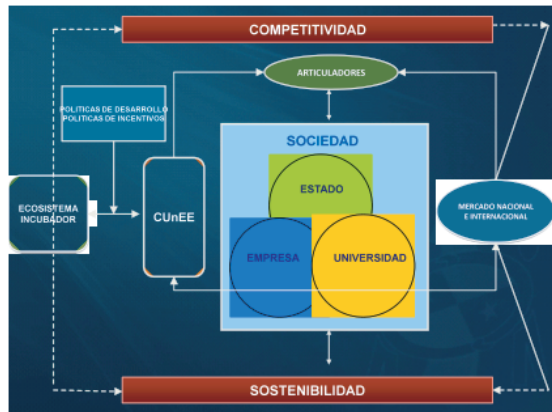


Figura 4 Modelo de Gestión: Exoestructura Institucional, Vinculación entre Universidad-Empresa-Estado

CUnEE facilitará reglas claras de operación que permitan el trabajo individual y de conjunto de las universidades. Promoverá que las universidades trabajen como una red de enlace entre ellas.

Como resultado de lo anteriormente expuesto, lo que se impulsará es un mecanismo que facilite el encuentro de las universidades y las empresas donde oferten y demanden servicios, a través de diferentes modalidades y acciones de vinculación, con el apoyo de las redes institucionales verticales y horizontales de sustento a la vinculación. Como se aprecia en la Figura 4, aparece la presencia del articulador como ente que facilita la vinculación entre el mundo formativo y laboral.

5. Conclusiones

Para la universidad

Todas las disciplinas científicas están involucradas en el desarrollo de los planes estratégicos del Estado panameño para direccionar al país hacia una realidad con índices de desarrollo

humano más a tono con el creciente PIB per cápita que ha registrado Panamá en los últimos cinco años.

Al implementar el modelo de vinculación Universidad-Empresa-Estado, se fortalecerá la relevancia de todas las instituciones universitarias panameñas, incluidas las que actualmente no forman parte del proyecto:

- Incorporar lo mejor de la cultura y dinámica empresarial a los procesos universitarios, sin lastimar la esencia de la misión universitaria.
- Mejorar la relevancia de la investigación y la enseñanza académica para consolidar los currículos en la práctica.
- Aumentar las posibilidades de empleo de los egresados(as).
- Enfocar hacia la solución de las necesidades de la sociedad y el ambiente.
- Facilitar el diálogo entre ambas culturas, la académica y la empresarial.
- Fortalecer la colaboración Universidad-Empresa
- Impulsar la innovación en la formación del talento humano con competencias.
- Desarrollar investigaciones aplicadas a la sociedad.
- Divulgar y transferir conocimiento.
- Incentivar a los académicos que tengan éxito en la vinculación, vale tanto esto como una publicación en un "Journal".

Para las empresas

Tanto el sector académico como el sector empresarial requieren de recursos que ambos tienen en abundancia: talento humano, generación de conocimiento e innovación en el ámbito académico y fuentes de financiamiento diversificado en el sector empresarial. Con la vinculación efectiva, las empresas de ambos sectores pueden llegar a desarrollarse al mismo nivel de los países del mundo desarrollado en menos de dos décadas.

- Incorporar lo mejor de la cultura y la dinámica de la universidad a la empresa, fundamentalmente es la organización para aprender e innovar.
- Nuevos o mejores productos, servicios o procesos.
- Capital humano más competente.
- Aumento de sus ingresos.
- Aumento de la productividad y competitividad.

- Consolidación de la relación del sector empresarial con la comunidad académica.
- Fortalecimiento de la responsabilidad social.
- Superar el concepto cautivo de la universidad como proveedora de mano de obra barata y poco aplicada. La empresa panameña desaprovecha a la universidad por falta de flexibilidad.
- Ampliar y fortalecer las oportunidades o coyunturas empresariales para incorporar la intervención universitaria en procesos de agregación de valor. Ejemplo: proyectos de investigación y desarrollo.
- Invertir para financiar proyectos de investigación que signifiquen oportunidad de mejora para las empresas.

Para el Estado

- Definir lineamientos de integración de los sectores Universidad-Empresa-Estado.
- Reinventar el concepto de vinculación en el gobierno. Todos los niveles de gobierno y sus instituciones públicas quieren vincular, todas pretenden asignar fondos. La vinculación universidad-empresa no requiere del gobierno más que políticas públicas sensatas, un poco de orientación macrosectorial y la asignación generosa de fondos públicos para proyectos relevantes en las regiones del País.
- En sectores industriales prioritarios o muy especializados se requieren instituciones de vinculación tecnológica. Deben tener talento especializado para análisis sectorial y tecnológico, creación de bases de datos, captación de fondos internacionales complementarios. Tener núcleos selectos que buscan y encuentran las mejores sociedades de conocimiento en campos y proyectos específicos.
- Ampliar significativamente los fondos para apoyar la vinculación universidad-empresa, racionar el fondeo con base en prioridades nacionales (políticas públicas sensatas) y categorías de proyectos.
- Certificar universidades con base en su experiencia y resultados de vinculación, y sus competencias y recursos tecnológicos.
- Asignar los fondos con base en el padrón de universidades clasificadas según su capacidad

de vinculación, la calidad de los proyectos y la aportación que hagan en conjunto la Universidad y la Empresa.

- Por ningún motivo crear más burocracia para incentivar la vinculación, se trata de generar sociedades de conocimiento, no más empleados públicos.
- Debe haber un registro nacional por Internet que asegure que el conocimiento general se difunde, no se descubren los secretos tecnológicos sino los principios y las tendencias. También deben organizarse foros y conferencias para divulgar estos avances. Esto contribuye a la transparencia y el escrutinio público.
- El derecho de patentes debe ser negociada estrictamente entre las instituciones vinculadas.
- No incluir la promoción pública de la vinculación universidad – empresa a la agenda legislativa, ni a la agenda de los partidos políticos.

Para el desarrollo sostenible

El modelo contempla la participación activa de la Universidad, la Empresa y el Estado como actores fundamentales en:

- La formulación de políticas basadas en el desarrollo sostenible a través de la oferta y la demanda de bienes y servicios.
- El reconocimiento del papel que desempeñan la educación y la investigación en los múltiples campos relativos al desarrollo sostenible y fomentar entre los estudiantes, docentes, investigadores y líderes la toma de conciencia sobre la responsabilidad y las conductas éticas necesarias para lograr este cometido.

6. Fase 2 del Proyecto

Después de la construcción de este modelo, se requiere implementar un organismo flexible, dinámico y actualizado que denominamos Consejo Universidad – Empresa-Estado (CUnEE) que se encargue de la gestión estratégica y táctica de todos los proyectos que se dediquen a vincular efectivamente las universidades con las empresas y el Estado.

7. Referencias Bibliográficas

- [1] González León, Ángel, “Un Modelo de Vinculación Universidad – PyMES”,

- LACCET 2005, PP 8-12, Junio 2005.
- [2] SENACYT, “Diagnóstico Tecnológico de la Industria Manufacturera en Panamá”, 2004.
 - [3] Gutiérrez, Lorena, “Génesis, Principios y Fundamentos de las Redes de la Industria Zuliana de Termoplásticos desde la Teoría de Redes”, consultado de: www2.scielo.org.ve
 - [4] Jiménez, Marínela Vega de, “Las Redes, su naturaleza y alcance en la definición de relaciones intersectoriales”, consultado de: www.scielo.org.ve/cielo.php.
 - [5] Figueroa, Carlos Pallan, “Las posibilidades de Educación Superior desde la Perspectiva de las Redes Universitarias”, consultado de: www.uv.edu.mex/colection
 - [6] Stakeholder(s) es un individuo o grupo de individuos que tiene intereses directos e indirectos en una empresa que puede ser afectada en el logro de sus objetivos por las acciones, decisiones, políticas o prácticas empresariales, ya que estas tienen obligación moral con la sociedad. Estas obligaciones se conocen como responsabilidad social empresarial.
 - [7] Spindola, Salvano, “El papel de las Universidades, Estudios - Filosofía - Historia - Letras”, 1995. <http://biblioteca.itam.mex/estudios>
 - [8] Diccionario de la Real Academia Español.
 - [9] Informe VI, Conferencia Internacional del Trabajo 96° Reunión, “La Promoción de Empresas Sostenibles”, OIT, 2007. <http://books.google.com.pa>
 - [10] Jaramillo, Jorge. “Aproximaciones a la Vinculación, Universidad Sector Productivo”. <http://www.ascun.org.co>
 - [11] Acuña, Patricia. Vinculación universidad-sector productivo. Estudios e Investigaciones ANUIES. México D.F, 2000. Disponible en: www.aunuis.mex/servicios/p_aunies/publicaciones
 - [12] Betty Ann Rowe de Catsambanis, “Diagnóstico Sobre Políticas de las Universidades Públicas y Privadas de Panamá en Materia de Investigación”, pp.14-20, Septiembre 2005.