



ELEMENTOS PRINCIPALES PARA GENERAR PROYECTOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA EN ESQUEMA DE TRIPLE HÉLICE DESDE LAS FACULTADES

COMPONENTS FOR GENERATING PROJECTS IN TECHNOLOGY MANAGEMENT BY TRIPLE HELIX SCHEME INSIDE UNIVERSITIES

*Juan Manuel Peña Aguilar,
Rosa María Romero,
Facultad de Informática, UAQ
Luis Rodrigo Valencia Pérez,
Alberto Pastrana Palma,
Arturo Castañeda Olalde,
Sandra Hernández,
Facultad de Contaduría
y Administración, UAQ*

*Autor para correspondencia:
juan_manuelp@hotmail.com

Fecha de recepción: 23/11/2012
Fecha de aceptación: 01/05/2013

Resumen

Actualmente, uno de los principales problemas a los que se enfrentan las universidades, es la escasa vinculación tecnológica con la sociedad, de manera que sea factible realizar proyectos de alto impacto económico y tecnológico en la región permitiendo incrementar las ventajas competitivas que necesitan las empresas en un entorno globalizado y cada vez más demandante. Parte importante de este

impacto se logra mediante equipos multidisciplinarios y transdisciplinarios donde los investigadores involucren estudiantes de los diferentes niveles, aplicando sus conocimientos de manera práctica. Una de las limitantes para esto ha sido la falta de recursos económicos, ya que las universidades a pesar de la gran cantidad de necesidades poseen un limitado presupuesto, una solución viable ha sido mediante el modelo de la triple hélice, donde la universidad aporta conocimiento, la iniciativa privada aporta recursos económicos y conocimiento técnico tácito y el gobierno los recursos económicos restantes. Mediante un estudio hermenéutico apoyado en entrevistas con los actores principales desde la universidad se analizaron los factores que hacen falta para incrementar el número y el impacto de los proyectos vinculados en nuestra universidad.

Palabras clave: gestión tecnológica, proyectos multidisciplinarios, triple hélice, proyectos vinculados, innovación, proyectos de base tecnológica, análisis cualitativo.

Abstract

Currently, one of the main problems faced by universities is the low tech-

nological linked with society, in a way that can be feasible to develop, in the region, high-impact projects in economic and technological areas, that allow to increase the competitive advantage needed by businesses in a globalized and increasingly demanding world. An important part of this impact is achieved through multidisciplinary and transdisciplinary teams in which researchers engage students of different levels, applying their knowledge in a practical way. One of the limitations for this has been the lack of economic resources, although universities, despite the large number of needs, have a limited budget. A viable solution has been through the triple helix model, where the university provides knowledge; private initiative provides financial resources, technical and tacit knowledge, and government remaining financial resources. Through a hermeneutic study relied on interviews analysis with key players from the university, we analyze the factors to increase the number and impact of the projects related to our university.

Keywords: Technology Management, Multidisciplinary Projects, Triple Helix, Linked Projects, Innovation, Technology-based Projects, Qualitative Analysis.

Introducción

Las universidades de América Latina (AL) presentan un atraso histórico principalmente en las áreas relacionadas con tecnología lo que ha generado una gran marginación en la mayoría de los países que la conforman entre ellos México, los países de AL¹ requieren mejorar su sistema educativo como mecanismo para elevar la calidad de vida de sus habitantes. Una parte importante es generar más recursos para las universidades que les permitan incrementar la calidad de su vinculación y tener profesionistas cada vez mejor preparados, sin embargo uno de los mayores problemas es el presupuesto limitado para desarrollar proyectos vinculados, lo cual no debería de ser una limitante para generar innovación y proyectos desde las universidades fomentando el desarrollo sustentable.

La manera tradicional para conseguir los recursos ha sido que los investigadores más experimentados busquen alguna convocatoria y de esta manera pueden acceder a recursos mientras que los investigadores menos experimentados buscan que la universidad les otorgue recursos para realizar sus proyectos de investigación, las investigaciones se aplican en sus líneas del conocimiento pero en muchas ocasiones no tienen un impacto más allá del ámbito académico. Etzkowitz y Leydesdorff (2000) hacen énfasis en esta relación de la triple hélice en donde esta no es una entidad estática ni mucho menos estable ya que se generan diferentes estrategias, intenciones y proyectos de acuerdo con las estructuras de las organizaciones involucradas, este es el caso de las universidades en México (en este caso la UAQ²) en donde se formó un espacio de aprendizaje multidisciplinario denominado Laboratorio de Gestión de Tecnologías e Innovación³ dentro de la misma como un esfuerzo por vincular proyectos reales del sector productivo, más en especial del área médica en donde los países Latinoamericanos presentan mayor atraso en su nivel y calidad de vida, dicho laboratorio actúa en realidad como un

laboratorio-observatorio-consultorio⁴ en áreas como gestión, informática, ingeniería, finanzas y medicina tomando como soporte la triple hélice Lowe (1982), Leydesdorff (2000) en donde se denotan no solo las relaciones entre los actores de la iniciativa privada, el gobierno y los centros de investigación o las universidades sino también la transformación interna de cada una de estas esferas como se menciona posteriormente en la triple hélice con traslape dinámico propuesta por Leydesdorff (2009 y 2012) en donde nuevas opciones y sinergias se pueden desarrollar en la integración de conocimientos a niveles locales.

El Laboratorio de Gestión de Tecnologías e Innovación se formó a iniciativa de tres investigadores como un lugar en donde algunos investigadores de áreas comunes pudieran compartir los recursos para desarrollar proyectos no solamente con especialistas en su área sino con el apoyo de otros investigadores en diversas áreas relacionadas con la generación de tecnología, la innovación en sectores productivos entre otras buscando generar un esfuerzo adicional a los ya realizados por la institución para atraer recursos y generar proyectos de investigación que fomentaran el desarrollo de las empresas e impactaran en la sociedad. La primera experiencia se logró al conjugar la experiencia en el sector médico de empresas locales fabricantes de equipo médico como Compañía Mexicana de Radiología (CMR) y el apoyo del Gobierno Federal de México, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y se construyó un entorno favorable para innovar en donde los actores involucrados al unirse generaron sinergia y tecnología de punta para el desarrollo sustentable, el primer resultado es un desarrollo tecnológico innovador en el área de (Picture Archiving and Communication System World Wide Web) Based PACs-WEB, un sistema 100 % basado en plataformas WEB que permite el diagnóstico, manipulación y gestión de imágenes médicas de alta calidad compatibles con los estándares mundiales de la industria como Digital Imaging and Communication in Medicine (DI-

COM), en idioma español, más rápido, adecuado a la base de tecnología instalada en los hospitales de los países en vías de desarrollo y competitivo a nivel mundial de nivel similar a tecnologías desarrolladas por empresas como GE (General Electric), AGFA, SIEMMENS, FUJI entre otras de clase mundial.

Partiendo de este éxito y apoyándose en la triple hélice se analizaron las interacciones y relaciones entre universidades, industria y gobierno, encontrándose tres hélices de acuerdo con Etzkowitz (2003): la primera, relaciones e interacciones mutuas entre las universidades y los entornos científicos; la segunda las empresas e industrias y la tercera los gobiernos. Basado también en su modelo se atiende a las interacciones y comunicaciones entre los diferentes actores e instituciones de las tres partes de la hélice, ya que asume que la innovación surge de las interacciones mu-

tuas entre ellas: el potencial para el conocimiento innovador, los recursos económicos en conjunto con las posibilidades de mercado y las normas e incentivos de las políticas públicas de innovación. Si bien algunos autores se atreven a hablar de una tetra hélice⁵ incluyendo, actores como la sociedad, en el modelo de trabajo que hemos utilizado se maneja de manera intrínseca, ya que en todos nuestros proyectos, realizados o en proceso buscan obtener el beneficio final para la sociedad en su conjunto y no solamente para una o varias de las entidades de la hélice. De esta manera se entenderá que la innovación antes descrita, sería de aplicación general y de una manera trascendental para el entorno donde radique. En pocas palabras la sociedad es el marco de referencia para las relaciones siempre dinámicas y cambiantes entre los actores de la triple hélice tal como se muestra en la Figura 1.

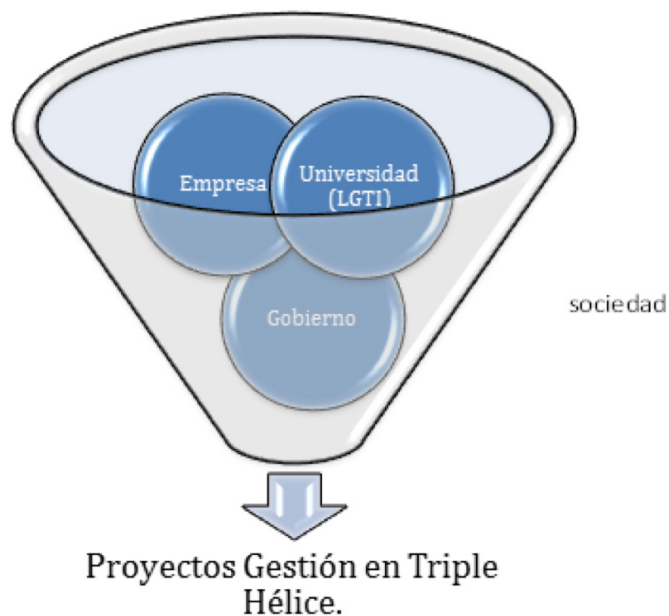


Figura 1 Esquema de triple hélice para gestión tecnológica e innovación

Si bien es cierto de acuerdo con Etzkowitz y Leydesdorff (2000) se está dando ya una revolución académica en varias universidades, las denominadas “emprendedoras” están creando empresas satélites denominadas Spin Off Universitarias⁶ las cuales pueden ser incluso personas morales con figuras como S. A. (Sociedades Anónimas) o S. de R. L. (Sociedades de Responsabilidad Limitada) que se están incubando en sus laboratorios e instalaciones, forzándolas a tener personal universitario con nuevos perfiles e investigadores que manejen enfoques y visiones innovadoras: el científico-empresario. Esta revolución académica, genera conocimiento múltiple en donde implicaciones teóricas, prácticas e interdisciplinarias deben mostrar su convergencia. Son disciplinas híbridas que han surgido como síntesis de intereses teóricos y prácticos, como la ciencia de la computación, la ciencia de los materiales o la nanotecnología (Leydesdorff y Etzkowitz 2001a). Así pues, dentro del laboratorio-observatorio-consultorio de la FCA de la UAQ actualmente se ha integrado un equipo de trabajo multidisciplinario pero con un perfil doble es decir investigadores que hayan incursionado en la iniciativa privada y que sean capaces de encontrar soluciones no solo innovadoras sino con un impacto en la competitividad de las industrias y que además sean capaces de trabajar con investigadores de diversas disciplinas en la búsqueda de soluciones a problemas que demanda la realidad de nuestro país.

El Laboratorio de Gestión de Tecnologías e Innovación se toma como punto de partida al considerarlo un caso de éxito en el desarrollo de proyectos de I+ D+ I ya que de acuerdo con Vélez (2008) si la inversión se realiza por parte del estado habrá un mayor interés en resolver los problemas de índole social debido a las deficiencias mismas y a su función lo cual vendrá indicado en las convocatorias de financiación y accederán a estos recursos los grupos más capaces por su calificación. Si el financiamiento proviene de la iniciativa privada la orientación será primordialmente a la competitividad y la productividad mientras que si se realizan con recursos de la universidad habrá mayor autonomía y menor capacidad de generar

interdependencias ya que la orientación será a la producción científica dentro del sector académico. Así pues el gran reto es desarrollar proyectos co-financiados en donde se exprese una clara relación con la triple hélice en donde hay compromiso del gobierno y la empresa por generar mayor desarrollo productivo en las organizaciones además de competitividad. Actualmente en el laboratorio se trabajan diversos proyectos vinculados en los esquemas propuestos con fondos aportados en esquemas de triple hélice obtenidos de múltiples convocatorias tanto de fondos federales, estatales y municipales así como de las empresas nacionales y otros organismos internacionales consiguiéndose trabajar en los siguientes proyectos:

- Detección de técnicas multiescala para mastografía: Proyecto que involucra disciplinas como ingenierías, informática y gestión de la tecnología en donde se busca obtener algoritmos, probarlos en equipos que permitan mediante una serie de procedimientos detectar ciertos patrones presentes en el cáncer de mama apoyando a la identificación y detección temprana del mismo.
- Paquete Biotecnológico mediante Spalangia Endius para control de plagas y disminución de enfermedades en la industria alimentaria: Mediante un equipo multidisciplinario involucrando ingenierías, ciencias naturales, informática y gestión de la tecnología disminuir las plagas y las enfermedades de la industria alimentaria mediante biotecnología.
- Mediagnóstico: Proyecto para la creación de un software gestor de expedientes e imágenes médicas de alta resolución involucrando nuevamente diferentes disciplinas
- Visor de Recursos Humanos (E-docs): Sistema gestor de documentos de recursos humanos basado en web con herramientas avanzadas de verificación digital.
- Sistema de información hospitalaria y expediente clínico electrónico: Proyecto para desarrollar un sistema de información hospitalaria robusto, de acuerdo a la realidad del sector salud en México y de acuerdo a las normas como la NOM-024.
- Sistema avanzado para fluoroscopia digi-

tal: Proyecto para el desarrollo de un sistema de fluoroscopia competitivo desarrollado en México.

- Análisis de información mediante técnicas QR: Proyecto de desarrollo de aplicaciones basado en Códigos QR.
- Desarrollo de un tomógrafo lineal con pantalla táctil y posicionamiento automático: Proyecto donde se desarrolló en conjunto un tomógrafo lineal comercializado ya en México.

Los proyectos actuales están en proceso o se han comenzado a trabajar en los últimos dos años, sin embargo si estos resultados pudieran transmitirse a más investigadores el impacto sería superior al alcanzado con un número tan bajo mucho mayor ya que si con un número tan pequeño de investigadores y alumnos se pueden lograr estos impactos, involucrando más investigadores el impacto sería exponencial logrando así mayores recursos para realizar investigación en la universidad generando un mayor beneficio social.

Es por esto en base a la observación del funcionamiento de este laboratorio se determinó usar un análisis hermenéutico con el fin de captar los sentimientos y percepciones de personas que han estado involucradas desde la universidad en la toma de decisiones y estrategias para determinar si es posible proponer que condiciones nos hacen falta generar para potencializar la sinergia entre los actores de la triple hélice, muy específicamente en la Universidad Autónoma de Querétaro.

Metodología

Lo primero que se realizó es un cuadro que se desprendió del análisis teórico y ubica las dimensiones de análisis; en él pueden identificarse las diferentes variables tanto dependientes como independientes y sus principales indicadores, este cuadro puede observarse en la figura 2. Las preguntas que aparecen en el cuadro fueron las preguntas-guía de las entrevistas realizadas (10), entre los que están directores de facultades, secretarios de extensión, vinculación y coordinadores. Figura 2.

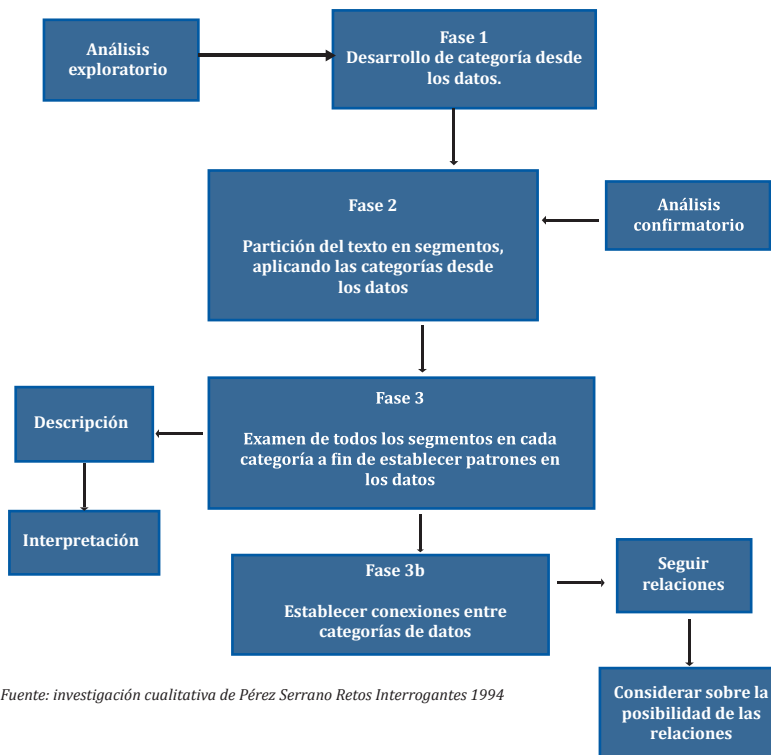
En este primer análisis debido a la complejidad que puede representar analizar cada una de las dimensiones vista desde cada uno de los actores involucrados se hace un estudio con los actores involucrados en la universidad, una vez revisado esto podemos observar que en el cuadro de análisis cualitativo se deben describir los siguientes puntos:

Pregunta central de investigación, objetivo de estudio, preguntas dimensionales, propuestas de investigación, variables independientes, variables dependientes, indicadores. Las cuales deberán estar vinculadas en base a la dependencia mostrando el comportamiento de la variable dependiente en base a la variable independiente.

Con la tabla anterior es posible detectar lo que se busca en cada una de las dimensiones, se procede a diseñar la entrevista en donde se pretende que los entrevistados contesten algunas preguntas de manera abierta y en sus respuestas detectar si hablan de dichos indicadores que darán la pauta al análisis correlacional. Este análisis permite como menciona Flick U. (2004) reflexionar sobre las observaciones en campo, las impresiones y sentimientos de las personas involucradas y de esta manera incluirlos como parte de la interpretación. Basado en las ideas de Pérez (1994) se debe proceder a desarrollar las categorías desde los datos y posteriormente analizarlo y obtener las relaciones entre ellos Figura 3.

DIMENSIONES	Gestión Tecnológica	Innovación	Empresas	Gobierno	IES
Preguntas por dimensiones	¿Cuál es el modelo acorde para realizar proyectos de gestión de tecnología en la región?	¿Cuáles son los elementos claves que facilitan la innovación en los proyectos de tripe hélice?	1) ¿Cuál es la razón por la que las empresas no se apoyan en las universidades para desarrollar sus proyectos productivos? 2) ¿Qué les falta a las empresas para inculcarse mas acertadamente con las universidades?	¿Qué hace el gobierno para fomentar el desarrollo tecnológico de las empresas mediante la vinculación de las universidades?	¿Qué les falta a las universidades para vincular más acertadamente con las empresas y hacer investigación aplicada?
Propuestas de investigación (Respuesta a la pregunta de investigación)	El esquema de tripe hélice es el mas acorde ya que articula los elementos en el marco de la sociedad. Universidad-Empresa-Gobierno	Los elementos principales que mantienen la innovación en las organizaciones de gestión de tecnología son la: Motivación, Competencias principales, conocimientos y Ubicuidad.	1) La falta de confianza en la capacidad de las universidades en México para resolver los problemas de la industria. 2) Cuáles son las estrategias que implementan las empresas para vincularse con las empresas.	Mediante la elaboración de convocatorias específicas como: - Fondos mixtos - Proinnova - Innovapyme	Mediante las direcciones de financiación y los centros de investigación aplicada de los centros o facultades
Variable independiente	Empresa, gobierno, universidad	Motivación, competencias principales, conocimientos, ubicuidad.	Confianza, estrategias para vincularse	Las convocatorias	Creación de centros de vinculación Centros de investigación aplicada en escuelas o facultades
Variable dependiente	Gestión tecnológica	Innovación	Proyectos productivos y vinculación	Desarrollo tecnológico	Vinculación
Indicadores	Estrategias de vinculación y políticas y normas	Grado de motivación intrínseca y extrínseca de las personas, identificación de las competencias principales de las personas, importancia del grado de conocimientos, identificación de las funciones individuales como parte de un todo.	Indicadores de confianza: Creación de grupos de trabajo, cumplimiento de objetivos, generación de proyectos (cuales).	Convocatorias en las que aplican la universidad, desarrollos tecnológicos que se consiguen	Convenios firmados con gobierno, iniciativa privada, universidades y centros de investigación.

Figura 2 Cuadro de relación de variables e indicadores por dimensión



Fuente: investigación cualitativa de Pérez Serrano Retos Interrogantes 1994

Figura 3 Proceso de análisis cualitativo en la metodología cualitativa

Para realizar este análisis se estableció una entrevista con cinco dimensiones diferentes: Gestión Tecnológica, Innovación, Empresa, Gobierno y Universidad Instituciones de Educación Superior (IES). Se grabaron las entrevistas y se transcribieron en forma textual es decir exactamente como lo que reportaron los informantes.

Posteriormente los textos en Word se estructuran bajo el método del modelo de desarrollo Atlas.Ti en donde se buscó encontrar la relación entre las categorías propuestas en la figura 2. En este software es conveniente usar márgenes y diferenciar al interlocutor (entrevistado), del investigador. Se coloca el texto del entrevistado en mayúsculas y el del entrevistador en minúsculas.

Se introducen al sistema buscando conocer con la

lista de indicadores de la situación a analizar, cuál era el peso que cada uno de ellos tenía en el problema de investigación, esto permite que al leer los párrafos de lo que comentó el entrevistado, a mano se señale a qué indicador pertenece una u otra idea.

El sistema arroja concurrencias de ideas globalmente, consolidando en un reporte cada uno de los indicadores con sus ideas correspondientes. Cada idea es presentada en un documento individual.

Paso seguido se analiza y se obtiene un resumen del análisis, separando cada uno de los elementos identificados por el programa, efectuando un resumen a manera de texto describiendo las relaciones encontradas uno por uno, Figura 4.

"NECESIDAD DE LA INDUSTRIA"

Las necesidades hoy por hoy responden muy tarde a las necesidades de las industria ya que lo hancen a sus posibilidades, son órganos burocráticos pero no suficientes, teniendo que hacer un programa de maestría el cual se realiza con un estudio mercado se va a l industria y se detectan varias necesidades y todavía hay que armar el plan de estudios.

En la Universidad Autónoma de Querétaro por ejemplo tiene que pasar por cuatro consejos para llegar al consejo universitario que seria el quinto para ser aprobado se habla de un año para la creación del programa, y dos y tres para los que hagan maestría, doctorado o licenciatura para que llegue a graduados y satisfagan las necesidades en la industria se ocupándose de cuatro a cinco años para un cambio, necesitando en ellos.

No son suficientes, no estamos en vías de desarrollo, estamos en el camino correcto porque hace cuatro o cinco años no teniamos los programas de innovción, ya que estos resuelven las necesidades de la industria a través de programas que tiene la universidad, industria y el gobierno en la plataforma triple hélice, bien afinaditos como novati, es novatec, generar este tipo de programas no es lo suficiente.

Nuestro centro de vinculación es depositario de toda la gente que hace el servicio social, pero no es suficiente esta completamente fuera de lugar, ya que es necesario acercarse a la industria y tener contacto con ellos respondiendo rápido a sus necesidades principales, pero no nos ven como una entidad difícil compleja y lenta.

Conclusión: Se necesitan cambios que se adapten al tiempo que los requiere la industria, para que los egresados de la Universidad Autónoma de Querétaro de los doctorados, maestrías y licenciaturas puedan implementarlos en el campo de trabajo, sin embargo el camino que se esta tomando es el indicado ya que al menos se tienen los programas de innovación, lo que falta es desarrollarse y darles seguimiento impulsados por la universidad, industria y gobierno, el centro de vinculación necesita acercamiento con la industria, teniendo contacto directo con ellos para responder a tiempo con sus necesidades principales.

Figura 4 Ejemplo de análisis de las entrevistas realizadas por variable

Finalmente se elabora un gráfico que muestra la relación que existe entre las variables dependientes, independientes e indicadores apoyado en el programa Atlas.Ti. Figura 5.

Resultados y discusión

Una vez realizado el estudio cualitativo empleando el software se obtuvieron múltiples resultados en algunos códigos Figura 6 y se resumen algunos de sus resultados.

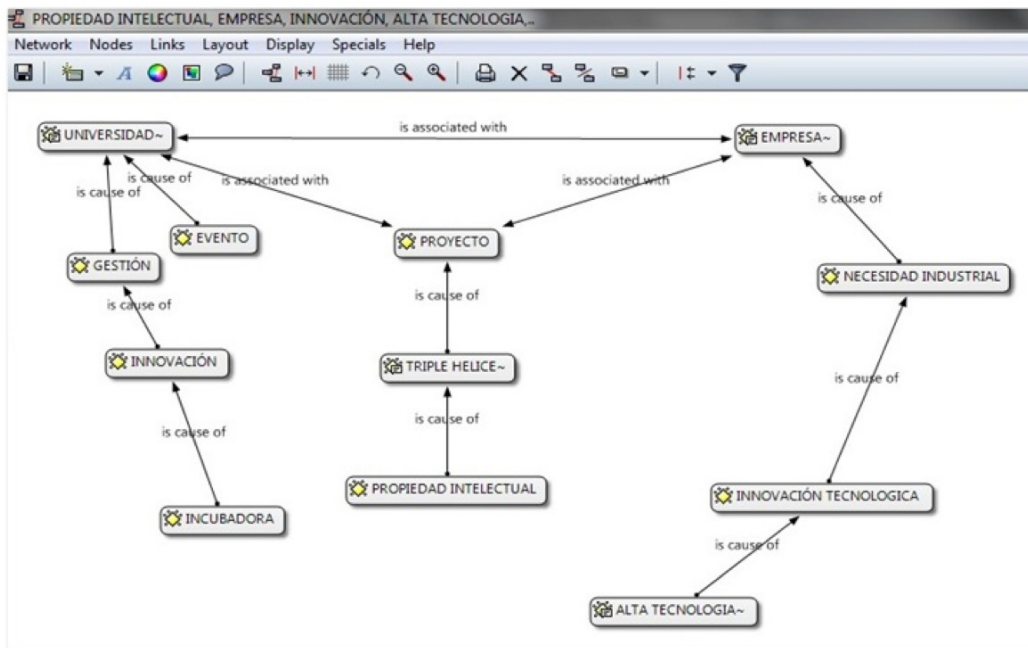


Figura 5 Análisis de códigos generales con atlas.ti

Estos son algunas de las conclusiones por código:

Alta tecnología

Conclusión: Se necesita invertir en alta tecnología dentro de la universidad para que se puedan generar laboratorios de investigación tecnológica que compitan con otros países. Así como alineación con la Secretaría de Educación Pública y el Instituto Nacional de Alta Tecnología para que los programas que tienen los dos sirvan como base para la investigación científica y que el investigador pueda desarrollarse en su área.

Gestión

Conclusión: El laboratorio de gestión es una entidad interna de la universidad que necesita trabajar en conjunto con los proyectos particulares para que estos no se pierdan y se genere riqueza para la universidad de estos.

Innovación tecnológica

Conclusión: Existen programas en el gobierno, la universidad e industria pero éstos no son suficientes para la innovación tecnológica que se necesita, a pesar de que existe una dirección de vinculación en la actualidad se necesita darle más continuidad para que se identifiquen a un mayor número, es necesario impulsar el talento innovador desarrollando las ideas que tiene plasmadas y las pueda convertir a un producto en el mercado generando tecnología.

Innovación

Conclusión: La universidad, el estado, el gobierno, y algunas empresas necesitan innovar en investigación, conocimiento sobre una línea, en camino a lo que realmente se necesita de manera holística con un inicio y un fin.

La innovación es lo que hacen las universidades emprendedoras cruzando de lo tradicional a lo

moderno con la era del conocimiento se necesita un cambio en los conceptos que la máxima casa de estudios tiene. Una vez obtenidos se incorporaran todos los modelos de incubación de proyectos en base tecnológica y de alta tecnología.

En la UAQ se necesita implementar proyectos que se enlacen con las empresas así como impulsar el desarrollo en los investigadores y emprendedores universitarios obteniendo un beneficio que nos ayude a crear resultados específicos.

Necesidades de la industria

Conclusión: Se necesitan cambios que se adapten al tiempo que los requiere la industria, para que los egresados de la UAQ de los doctorados, maestrías y licenciaturas puedan implementarlos en el campo de trabajo, sin embargo el camino que se está tomando es el indicado ya que al menos ya se tienen los programas de innovación lo que falta es desarrollarlos y darles seguimiento impulsados por la universidad, industria y gobierno, el centro de vinculación necesita acercamiento con la industria, teniendo contacto directo con ellos

para responder a tiempo con sus necesidades principales.

Propiedad Intelectual

Conclusión: Mediante los convenios es necesario proteger la propiedad intelectual de los proyectos vinculados.

Así pues, analizando los resultados mostrados contra los autores más destacados en los temas relacionados podemos observar en la Figura 9 la red de resultados del análisis empleando el software Atlas.Ti que existe una clara relación entre las propuestas de los expertos y el sentir de los entrevistados principalmente coincidiendo en las necesidades de la industria, innovación, propiedad intelectual y sobre todo en que para generar proyectos de gestión tecnológica innovadores es necesario acercarse a la realidad de las empresas y desarrollar beneficios conjuntos ganar-ganar mediante esquemas de triple hélice no solo impulsados desde las instancias más altas como el gobierno y los directivos sino también desde los investigadores.

Name	Grounded	Density	Author	Created	Modified	Families
ALTA TECNOLOGIA~	0	1	Super	02/11/20...	22/02/20...	
EMPRESA~	0	3	Super	02/11/20...	22/02/20...	
EVENTO	0	1	Super	02/11/20...	02/11/20...	
GESTIÓN	0	2	Super	02/11/20...	02/11/20...	
INCUBADORA	0	1	Super	02/11/20...	02/11/20...	
INNOVACIÓN	0	2	Super	02/11/20...	02/11/20...	
INNOVACIÓN TECNOL...	0	2	Super	02/11/20...	02/11/20...	
NECESIDAD INDUSTRIAL	1	2	Super	02/11/20...	02/11/20...	
PROPIEDAD INTELECTU...	0	1	Super	02/11/20...	02/11/20...	
PROYECTO	0	3	Super	02/11/20...	02/11/20...	
TRIPLE HÉLICE~	0	2	Super	02/11/20...	22/02/20...	
UNIVERSIDAD~	1	4	Super	02/11/20...	02/11/20...	

Figura 6 Red de resultados obtenidos mediante el análisis cualitativo

Conclusiones

De los resultados mostrados, de su análisis y de su discusión se pueden obtener las siguientes conclusiones sobre los elementos necesarios para aumentar la generación de proyectos de gestión tecnológica desde la Universidad Autónoma de Querétaro:

- 1) Existen programas que fomentan la vinculación tecnológica y el desarrollo de proyectos en esquema de triple hélice pero no son suficientes.
- 2) Es necesario hacer más inversión en tecnología que permita equipar laboratorios para generar alta tecnología y competir con los países más desarrollados.
- 3) Los espacios de trabajo multidisciplinario compartidos como el caso del Laboratorio de Gestión Tecnológica propiciados por los mismos investigadores son una alternativa adecuada para apoyar los esfuerzos de la institución.
- 4) Es necesario que la universidad de a conocer sus potencialidades a la industria para que más proyectos que requieran innovación o desarrollo tecnológico derivados de necesidades de la industria sean llevadas a las universidades y no a empresas transnacionales.
- 5) Es necesario generar la motivación y los espacios adecuados para que los investigadores comprendan que la universidad debe convertirse en una universidad emprendedora.
- 6) Es necesario vincular más a los estudiantes de los diferentes niveles a aplicar sus conocimientos para generar tecnología aplicada.
- 7) Es necesario impulsar el talento innovador y la generación de proyectos de base tecnológica.
- 8) Se requiere que las mismas innovaciones generen más oportunidades de ingreso mediante la protección de la propiedad intelectual comparada.

Notas

1. América Latina (AL) incluye México, Centroamérica, Caribe y Sudamérica.
2. Universidad Autónoma de Querétaro.
3. Publicado en la Revista Extensión nuevos Tiempos. Año 2, Núm. 19, Segunda Época, Mayo-Junio 2010, Pág. 23.
4. Laboratorio-observatorio-consultorio: Consiste en el lugar donde se analizan los problemas científico-Tecnológicos, se realizan las investigaciones y experimentos necesarios y se observan y comprueban los resultados.
5. Iniciativa Privada, Gobierno, Universidad, Sociedad.
6. Entidades fuera de las universidades con labor desarrollo y comercial de productos y servicios.

Referencias bibliográficas.

- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations, *Social Science Information*, vol, 42, n.º 3, pp. 293-337. Etzkowitz, H. y Carvalho
- Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix-University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. *EASST Review* 14, 14-19.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations", *Research Policy*, vol. 29, n.º 2, pp. 109-123.
- Flick Uwe. (2004). Introducción a la investigación cualitativa, Ediciones Morata S.L. pp 15-29.
- Jacob, M. (2006). Utilization of social science knowledge in science policy: Systems of Innovation, Triple Helix and VINNOVA. *Social Science Information*, 45(3), 431-462.
- Kant Emmanuel (2001). "Ensayos sobre Pedagogía". Editorial Akal. Barcelona. Leydesdorff, L., y Fritsch, M. (2006). Measuring the Knowledge Base of Regional Innovation Systems in Germany in terms of a Triple Helix Dynamics. *Research Policy*
- Leydesdorff, L., y Sun, Y. (2009). National and International Dimensions of the Triple Helix in Japan: University-Industry-Government versus International Co-Authorship Relations.
- Leydesdorff, L (2012). The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. University of Amsterdam, Amsterdam School of Communication Research (ASCoR), Kloveniersburgwal 48, 1012 CX Amsterdam, The Netherlands;
- Lowe, C. U. (1982). The Triple Helix—NIH, industry, and the academic world. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 55(3-4), 239-246.
- Perez Serrano G.(1994). Investigación Cualitativa: Retos e interrogantes." Ed. Madrid La Muralla

Shinn, T. (2002). The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology, *Social Studies of Science*, vol. 32, 4, 599-614.