

Desarrollo del centro de gestión, innovación y seguimiento tecnológico de la facultad de arquitectura y diseño, UAEMÉX.

Erika Rivera Gutiérrez

Universidad Autónoma del Estado de México

fad_graf@yahoo.com.mx

Sandra Alicia Utrilla Cobos

Universidad Autónoma del Estado de México

sautrilla@hotmail.com

Alejandro Higuera Zimbrón

Universidad Autónoma del Estado de México

higuerathesis@yahoo.com

Miguel Ángel Rubio Toledo

Universidad Autónoma del Estado de México

miguelblond72@yahoo.com.mx

Resumen

Este trabajo tiene como propósito, describir el rumbo que actualmente ha tomado el desarrollo, la innovación tecnológica y la participación de las Universidades como centros de desarrollo de conocimiento, innovación y tecnología, el cual está dado por la necesidad de dar una respuesta más adecuada al nuevo mercado internacional que requiere de nuevas formas de apropiarse de los avances y el progreso tecnológico. Se revisa el tema de la tecnología, a partir de tres enfoques característicos: *el enfoque instrumental, el cognitivo y el sistémico*. Y finalmente se propone el DESARROLLO DEL CENTRO DE GESTIÓN, INNOVACIÓN Y SEGUIMIENTO TECNOLÓGICO en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México, para llevar a cabo innovación tecnológica, cursos de actualización y dar asesoría y servicio a la comunidad basados en el

recurso humano de la propia facultad, tanto de investigadores, docentes y estudiantes dando servicio a la comunidad a partir de las disciplinas de los diseños.

Palabras Clave: Gestión, innovación, seguimiento tecnológico.

Introducción

I. La población de jóvenes ubicados dentro de los niveles de Educación Superior y Posgrado, quizás sea la fortaleza tecnológica de nuestro país, quienes con una visión competitiva sean capaces de afrontar los retos tecnológicos sin prejuicios y con una creciente necesidad de encontrar formas originales de incorporarse al mercado laboral; de igual manera, también como oportunidad se pueden tomar los programas de inversionistas extranjeros y de capitales internacionales, así como de apoyos gubernamentales en los programas de la secretaria económica; así como también la capacidad potencial que se tiene en México de crear intensivamente nuevas empresas, de alto valor agregado, de base tecnológica, con bajo perfil de capital, dirigidas a satisfacer demandas internas y globales, pero sobre todo, constituidas por jóvenes emprendedores.¹

Por lo que el gran reto para las Universidades Públicas en su papel de principales generadoras y motores de la ciencia y la tecnología en el país es: **modificar sustancialmente la visión y política de cómo debe conducirse y cuál debe ser el resultado final de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico patrocinados por la Universidad.** Para ello es menester solucionar la manera de cómo transitar de un esquema tecnológico que no da resultados suficientemente apreciables; a otro, donde los proyectos de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico modifiquen y beneficien la realidad social. (P. 50 y 51).

¹ “El emprendedor es aquella persona que se caracteriza principalmente por mostrar comportamientos innovadores por el deseo de emplear estrategias de gestión prácticas” (García, 2005: 17)

La necesidad por parte de las empresas de dar una respuesta mas adecuada al nuevo mercado internacional requiere de nuevas formas de apropiarse de los avances y el progreso tecnológico, el acceso al mercado determina nuevas formas de cooperación y competencia, afrontar los riesgos de la innovación, y la necesidad de encontrar otro tipo de activo que permita ser mas eficiente a las empresas. En el mundo se han llevado a cabo alianzas tecnológicas entre las universidades y las empresas.

Los Sistemas nacionales de Innovación obligan a la participación activa de las universidades (FAD) en el desarrollo del sector empresarial mexicano; la UAEMéx está vinculada con la sociedad tradicionalmente de dos maneras, a través de la actividad profesional de sus egresados y como instituciones de creación de conocimiento, ciencia y tecnología.

II. Metodología

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	Actividades	Técnicas de investigación	Procedimiento	Criterios de análisis
	Localizar documentos (tesis, investigaciones) que permitan identificar que tipo de innovación tecnológica hace la	Histórico, documental	Análisis Documental de tesauo de tres licenciaturas, de investigaciones finiquitadas dentro de la FAD, de proyectos de éxito en la FAD.	Lectura y análisis de proyectos de tesis de las licenciaturas para identificar innovación tecnológica.

	<p>FAD</p> <p>Investigar acerca de la Innovación tecnológica a nivel nacional.</p> <p>Identificar en el contexto que seguimiento se ha dado a la innovación tecnológica</p> <p>Desarrollar un programa para promover la Innovación Tecnológica en la FAD</p> <p>Crear el Programa de Reglamentaciones para la FAD en materia de Innovación Tecnológica.</p>	<p>Investigación de campo</p> <p>Documental</p> <p>Entrevistas</p>	<p>Búsqueda y análisis de documento de procedimientos y reglamentación para la Innovación y el fomento a la tecnología</p> <p>Documentos de CONACYT y de Centros de investigación de la UAEM y Nacionales</p>	<p>Investigar acerca de los procedimientos tecnológicos nacionales.</p> <p>Síntesis de criterios para la FAD.</p>
		<p>De campo</p> <p>entrevistas y observación participante</p>	<p>Con los centros de investigación de la UAEM y otros Centros de investigación nacionales así como CONACYT</p>	<p>Retomar los criterios de las administraciones de los actuales Centros de investigación.</p>
		<p>Hipotético deductivo</p> <p>Reglamentaciones de Centros de investigación.</p>	<p>A partir de los análisis anteriores se deducirá un programa para la FAD.</p>	<p>Lectura de reglamentos, bitácora de trabajo</p>

	Realizar los Procedimientos para el fomento de la innovación tecnológica en la FAD	Hipotético deductivo	A partir de los análisis anteriores se conjuntará el programa de reglamentos que debe cumplir la innovación tecnológica en la FAD	Bitácora de Trabajo
	Comprobar los procedimientos fomento a la innovación tecnológica en la FAD Conclusiones	Hipotético Deductivo	A partir del análisis anterior de realizará un procedimiento para el apoyo de proyectos de innovación tecnológica en la FAD	Bitácora de trabajo
		Descriptiva exploratoria	Con base en los programas y procedimientos desarrollados se tomaran 3 estudios de caso que permitan comprobar los procedimientos	Bitácora de resultados

Nos interesa revisar el tema de la tecnología, a partir de tres enfoques característicos: ***el enfoque instrumental, el cognitivo y el sistémico.***

Enfoque instrumental o artefactual

Es el más arraigado en la vida cotidiana. Considera que la tecnología únicamente es el conjunto de herramientas o artefactos construidos por el hombre para desempeñar una

tarea determinada. A lo que se puede añadir, que es el resultado de la aplicación del conocimiento técnico, bien sea de origen empírico o con participación de la ciencia.

Esta clase de definición corresponde a la tradicional visión de túnel de la ingeniería, al considerar que la tecnología empieza y termina en la máquina.

Enfoque cognitivo

Diversos autores han señalado que la ciencia es el criterio que determina a la tecnología y consideran a esta última como mera ciencia aplicada.

Los presupuestos filosóficos en esta vertiente reducen el cuerpo de la tecnología a un conjunto de reglas deducibles de las leyes científicas.

Sin embargo, no todas las tecnologías son ciencias aplicadas. Tecnologías como la agricultura y la ganadería precedieron a las ciencias biológicas en miles de años, y se desarrollaron de modo empírico, por ensayo y error, sin necesidad de saberes científicos.

Enfoque sistémico

La noción de sistema ha servido para definir a la tecnología como un sistema de acciones intencionalmente orientado a la transformación de objetos concretos, para conseguir de forma eficiente un resultado valioso.

Dentro de un sistema técnico hay que tomar en cuenta a los componentes (físicos, de conocimiento, organizacionales y sociales), a los actores, y en particular a la dinámica del propio sistema. Pero ¿qué es desarrollo tecnológico?

El desarrollo tecnológico para cada una de las visiones anteriores difiere significativamente. Así, mientras que para el enfoque artefactual el desarrollo tecnológico se encuentra en función del ***éxito en la producción y difusión de innovaciones***; para el enfoque cognitivo, depende de dos actividades básicas: ***la investigación y la invención***. Por su parte, la interpretación sistémica coloca al desarrollo tecnológico en función ***del***

impacto que las innovaciones ocasionan dentro de otros ámbitos además del meramente tecnológico (el económico, el socio-cultural y el productivo).

¿Qué es Innovación Tecnológica?

La innovación = invención + explotación.

La innovación está determinada (y de ello depende su existencia) por la explotación -de lo que se ha inventado- tanto en los procesos de fabricación como en el mercado.

La innovación es lograr que los productos se adapten mejor a las necesidades del mercado, convirtiendo las invenciones en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado reconozca y valore.

En suma, la innovación es un término de carácter económico y social, más que tecnológico, en este sentido cobra significativa importancia otra categoría: La difusión, que es quizás lo que en última instancia permite la transformación de un invento en un fenómeno económico-social.

En coherencia con el modelo de colaboración alineado con el Plan de Competitividad apoyando a los empresarios en su innovación a través del desarrollo en el plano sectorial (clusters/grupaciones) de iniciativas orientadas a desarrollar dos ejes de innovación:

- Innovación basada en el desarrollo de tecnología (que es lo que se pretende en el CGIyST)
- Innovación basada en el análisis de oportunidades de mercado (área en donde el gestor de diseño industrial y gráfico aunado a la investigación de competencias en el sector manufacturero del estado de México).

Requisitos de gestión para el CGlyST

Asimismo para la gestión del mismo Centro de Gestión, innovación y Seguimiento Tecnológico (CGlyST), se requiere la gestión del Centro, que es la base de un centro de servicio, mencionando los siguientes conceptos:

Gestión.

Conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto. Dirección, administración de una empresa, negocio; la gestión es un punto vital para la conclusión o inicio de un proyecto de Diseño, ya que es necesario durante todo el proceso como se denota a continuación:

La metodología aplicada a la gestión se divide en etapas sucesivas según Ariza y Ramírez: Diagnóstico integral, asesoría y apoyo, seguimiento, evaluación.

Para efectos de esta investigación se coloca en el centro de la propuesta de gestión la palabra **empresa** como sinónimo de emprender: ya sea un producto de diseño, o bien de investigación; para lo cual la intervención del diseño se hace sobre tres aspectos:

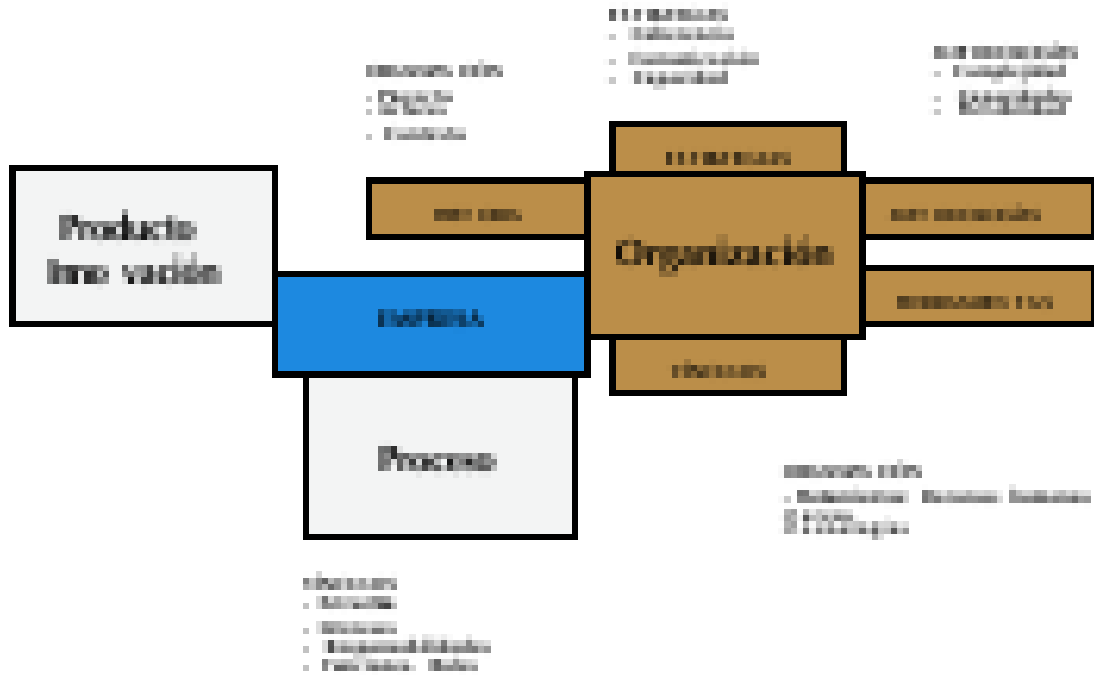
- a) La organización,
- b) El proceso y
- c) El producto.

Para efectos de esta investigación se coloca en el centro de la propuesta de gestión la palabra **empresa** como sinónimo de emprender: ya sea un producto de diseño, o bien de investigación; para lo cual la intervención del diseño se hace sobre tres aspectos:

- a) La organización,
- b) El proceso y
- c) El producto.

a) La organización.

Se contemplan desde los diseñadores, las metodologías de trabajo adoptadas, la incorporación de elementos y prácticas explícitas o implícitas que permitan evidenciar la incorporación de la cultura del diseño.



Esquema 1. Relación entre el diseño y la organización de una empresa (Ariza y Ramírez; 2007).

b) El proceso

Se entiende al diseño como un proceso y no como una actividad puntual. Desde esta óptica se analizan los actores involucrados y sus relaciones, las metodologías y herramientas de trabajo utilizadas, la información y el conocimiento generado, los registros, pruebas y demás elementos intervinientes durante este proceso; que abarca desde la definición estratégica hasta la disposición final del producto.

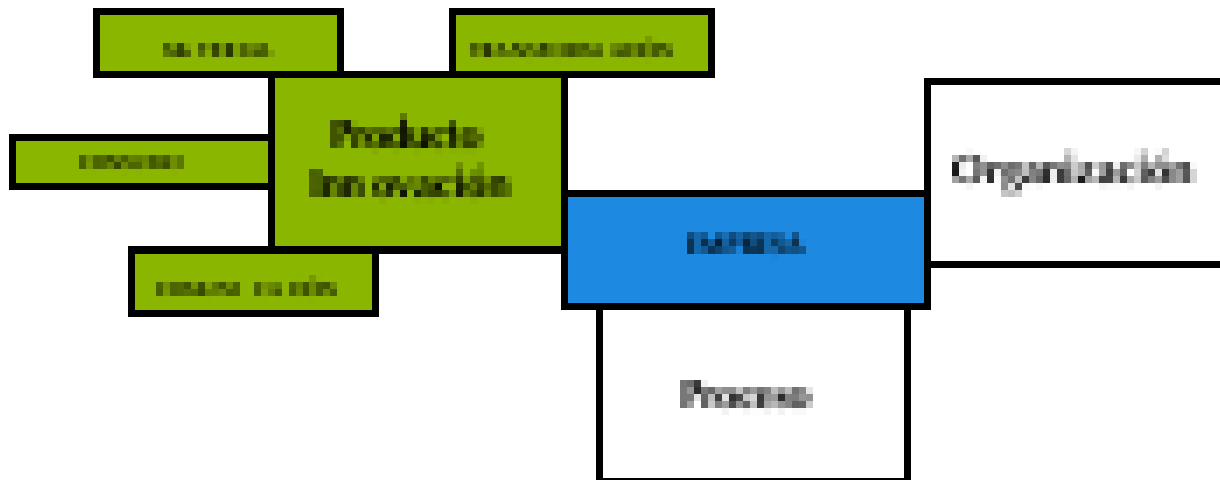
Esquema 2. Relación entre el diseño y el proceso de una empresa. (Ariza y Ramírez; 2007).

c) El producto.

Se focaliza en los factores que intervienen en su configuración, para ello se descompone la complejidad del producto en subsistemas y éstos a su vez pueden separarse en componentes. «Separación» entendida en sentido amplio, trascendiendo lo físico.

PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> - Material: Materias primas, uso, forma y función. - Transformación: Producción, procesos, medios, tecnología aplicada, documentación de procesos y costos. - Comunicación: Identidad de la empresa, marca de la empresa, publicidad y promoción de empaque. - Consumo: Públicos, entorno, competencia y distribución.





Esquema 3. Relación entre el diseño y el producto en una empresa (Ariza y Ramírez; 2007).

Como se puede apreciar, la **gestión** es el punto de inicio y de fin ya sea de un proyecto de diseño o bien de investigación, ya que aquí inicia y culmina el trabajo; asimismo, es de tomar en cuenta que como docentes, diseñadores e investigadores, es necesario tomar conciencia de un término importante para establecer y continuar con la preservación de nuestro planeta, esto es la:

Sustentabilidad

El desarrollo sustentable se trata de crear un equilibrio entre los aspectos económico, ambiental y social de nuestro entorno.

Como Institución Educativa, tenemos que satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades, esto

es la definición de Brundtland² sobre desarrollo sustentable y es la que nosotros usamos también.

"Estamos decididos a que la competitividad se convierta en el eje central de la nueva política económica que conduzca a las empresas mexicanas por el camino del crecimiento sustentable". Mensaje del Presidente en el PDE, 2001-2006

Así la Universidad debe emprender, el reto de transformar los modos de vida y la conciencia de la sociedad para generar un nuevo sistema de valores que nos lleven hacia un desarrollo sustentable apoyar la generación de innovación tecnológica que permita dar respuesta a los principales retos que se han marcado en las agendas de sustentabilidad como son la inequidad, pobreza extrema deterioro, extinción de especies, de la capa superior de ozono, la pérdida y deterioro de ecosistemas. "Nuestros referentes de progreso han hecho crisis" (Escutia 2008). La civilización con sus costumbre consumistas y de crecimiento y progreso como lo entendemos hoy es insostenible la innovación tecnológica deberá darse en temimos de resolver estos disyuntivas que el desarrollo sustentable establece como problemáticas. La universidad de acuerdo a sus funciones sustantivas de creación de conocimiento y formación de profesionales, por su capacidad de crítica frente a la sociedad toma un protagonismo importante en el desarrollo de una visión sustentable.

Asimismo, es conveniente mantener a la vista en nuestro propio espacio de Investigación, es decir, de la propia Facultad de arquitectura y Diseño de la UAEMex, las **funciones básicas en las organizaciones innovadoras:**

² Informe Brundtland. "**Nuestro Futuro Común**", documento publicado en 1982, conceptúa como sostenible el modelo de desarrollo que "atiende a las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones atiendan a sus propias necesidades".

- **INVENTARIAR.** Conocimientos de las capacidades tecnológicas³ que se dominan.
- **VIGILAR.** Alerta sobre la evolución de nuevas tecnologías e investigaciones. Vigilancia de la tecnología e investigaciones de los competidores.
- **EVALUAR.** Determinar la competitividad y el potencial tecnológico propio. Estudiar las posibles estrategias tecnológicas.
- **ENRIQUECER.** Aumentar el patrimonio de la empresa vía inversión en tecnología propia, ajena o mixta.
- **OPTIMIZAR.** Emplear los recursos de la mejor manera posible. Explotación sistemática de tecnologías en otros sectores.
- **PROTEGER.** Protección de las innovaciones propias y actualización constante de los conocimientos.

A la proyectación del diseño se le considera gestión, y se deben tomar en cuenta aspectos relacionados con el tipo de empresa, tamaño de la misma, organigrama operacional, jerarquía de mandos, su transversalidad y horizontalidad en los mismos (Martínez Real:2009:74-95).

La propuesta de modelo de gestión del Diseño gráfico como apoyo para un modelo del CGIYST se propone:

La gestión empresarial actual requiere de la consideración de diversos criterios que determinan su eficiencia entre los que alcanzan cada día mayor importancia la calidad del trabajo o el nuevo concepto de “calidad de vida en el trabajo”, la prevención del medio ambiente y la preservación de la salud de los investigadores en términos de las condiciones de trabajo donde desempeñan su labor; ya que esto repercute en los resultados académicos (de enseñanza, investigación y/o asesoría) y sus efectos sobre el

³ La tecnología es un concepto amplio que abarca un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas. La tecnología puede referirse a objetos que usa la humanidad (como máquinas, utensilios, hardware), pero también abarca sistemas, métodos de organización y técnicas. La tecnología se basa en aportes científicos, en cambio la técnica por experiencia social; La actividad tecnológica suele ser hecha por máquinas (aunque no necesariamente) y la técnica es preferentemente manual; la tecnología se suele poder explicar a través de textos o gráficos científicos, en cambio la técnica es más empírica.

entorno organizacional (Facultad de Arquitectura y diseño) de tal suerte que se considera al CGlyST una especie de pequeña empresa, la cual tendrá un inicio una infraestructura básica para poder iniciar su funcionamiento.

III. Resultados

Se presenta un análisis documental del tesoro de las licenciaturas en Arquitectura, Diseño Grafico y Diseño Industrial, de investigaciones finiquitadas dentro de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), de la UAEMéx, con el objeto de saber si en esta facultad se hace innovación tecnológica que permita saber cuales son los resultados que se han obtenido con ello y como se puede promover en la FAD el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica.

Con el cual a partir del análisis de todas las generaciones de tesis de estas licenciaturas se localizaron los siguientes resultados conforme a la posibilidad de ser patentado (novedad de un invento, inventivo, aplicación industrial), con base a asesorías con asesores de negocios COMECyT en el Estado de México.

Esta información fue recabada directamente de la Biblioteca de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de la UAEMéx, durante de Mayo 2009 a Mayo 2011 y desde la primera generación a la fecha.

Para hacer posible este análisis fue necesario dar seguimiento a tres fases:

- Fase Analítica

En esta fase fue necesario determinar las definiciones de los siguientes conceptos: tecnología, desarrollo tecnológico, innovación, innovación tecnológica, innovador, original, escalable, factibilidad, requisitos de patentabilidad.

A partir de estos conceptos se generó un formato para recabar la información de las tesis, que permitiera hacer el vaciado de la información de cada tesis que se fuera revisando por licenciatura. Ver anexos.

Se determinó el lugar de estudio para este análisis, siendo la Biblioteca de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx, durante los meses de Mayo 2009 a Mayo 2011 y desde la primera generación a la fecha, de las licenciaturas de: Arquitectura, Diseño Grafico y Diseño Industrial.

- Fase de Desarrollo

Con base en el formato desarrollado se fueron analizando cada una de las tesis de las licenciaturas anteriormente citadas, desde la primera generación a la fecha.

- Fase de Interpretación

A partir de los resultados obtenidos se realiza la interpretación de los mismos, por licenciatura, considerando el total de las tesis revisadas, y de ahí resaltando aquellas que son viables de ser patentadas.

Tesauro de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de la UAEMéx	LICENCIATURA	DISEÑO GRÁFICO	DISEÑO INDUSTRIAL	ARQUITECTURA
	AÑO			
2011	26(3)	47(28)	119(8)	
2010	38(1)	34(20)	92(2)	
2009	44(4)	30(20)	115(7)	
2008	41 (1)	27(12)	34(2)	
2007	34 (-)	14 (9)	43(-)	
2006	28(1)	7(3)	48(2)	
2005	18(-)	5(4)	28(5)	
2004	20(1)	8(4)	45(1)	
2003	24(2)	14(8)	19(2)	
2002	13(2)	5(4)	20(4)	
2001	44(4)	17(9)	33(2)	
2000	25(5)	16(12)	54(5)	
1999	17(2)	18(14)	22(1)	
1998	16(2)	19(12)	31(3)	
1997	24(1)	8(6)	16(2)	
1996	26(5)	8(5)	17(8)	
1995	9(1)	-(-)	8(5)	
1994	9(2)	3(1)	-(-)	
1993	9(2)	-(-)	11(-)	
1992	2	2(1)	-(-)	
1991	-(-)	1(-)	-(-)	
1990	-(-)	1(-)	11(-)	
TOTAL DE TESIS	467	284	766	
TESIS PATENTABLE	41 (8.7%)	172(60.5%)	42 (5.4%)	

Mayo 2011

En esta tabla se puede observar que de las 766 tesis analizadas de la Licenciatura en Arquitectura, solo el 5.2 % de éstas cuentan con las características para ser patentadas. En la Licenciatura en Diseño Grafico, de las 467 analizadas, solo el 8.7% podrían ser patentadas. Pero en el caso de la Licenciatura en Diseño Industrial, de las 284 tesis revisadas, el 60.5% de éstas pueden patentarse. Lo que permite visualizar la pertinencia de la generación de un Centro de Innovación Tecnológica en la FAD, respaldado por las fortalezas con las que cuentan estas licenciaturas. De aquí se puede apreciar que tenemos la fortaleza y talento que dará soporte y justificación.

Dentro de los resultados se diseñaron dos formatos para contar con una base de datos que permita obtener información que arroje indicadores sobre el registro de patentes con las que actualmente cuenta esta Universidad, esta base de datos permitirá dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las áreas del conocimiento o disciplina a la que

pertenecen?, ¿Cuáles son las tendencias en cuanto a ello?, ¿Cuántas patentes de han registrado a la fecha?, ¿Cuántas patentes se registran por año?, ¿Las patentes que se registran son resultado de proyectos académicos?, ¿Cuántas patentes surgen a partir de proyectos de investigación registrados? Entre otras posibles preguntas que permitirían analizar información relacionada con las tendencias actuales y requisitos legales, tipos de proyectos que están siendo patentados a nivel local, nacional e internacional que permitan entre otras cosas observar los productos obtenidos por la universidad así como el posible planteamiento de estrategias que permitan contribuir a aumentar la innovación tecnológica no sólo en la Facultad de Arquitectura y Diseño sino en la misma UAEMéx. y otras universidades.

Como parte de este trabajo de investigación se desarrollo un tesoro de las licenciaturas de Diseño Industrial, Diseño Grafico y Arquitectura proponiendo un formato que permita continuar con este trabajo. Los conceptos que aquí se proponen son parte de los factores que se consideran como innovación tecnológica y por consecuencia la selección de Productos o de proyectos factibles de ser patentados.

Para efectos de aplicación del tesoro, se propusieron dos formatos: uno respecto a la innovación y otro de patentabilidad, de acuerdo a conceptos de CONACyT, para lo cuál se retomaron los siguientes criterios:

REQUISITOS DE PATENTABILIDAD

En general, para que un invento pueda patentarse debe ser **novedoso, inventivo y que tenga aplicación**, lo que significa:

Novedad de un invento:

Una invención es nueva si no está comprendida en el estado de la Técnica, ha sido publicada, explotada o patentada antes de la presentación de la solicitud o de la prioridad

andina u ordinaria que se reclame. Esto se conoce comúnmente como "Requisito de Originalidad"

La novedad no se pierde si la invención se divulga dentro del año anterior al de la solicitud por un acto de mala fe o por su exposición oficialmente reconocida en alguno de los países miembros del acuerdo de Cartagena (en el caso de Colombia) o publicada para fines académicos o de investigación.

Inventivo: Cuando la invención no es obvia ni se deriva evidentemente del estado de la técnica.

Aplicación Industrial: Cuando el invento puede ser utilizado en cualquier industria. De esta manera, el requisito previo para poder patentar el invento es que tenga alguna aplicación práctica.

El desarrollo tecnológico, de manera general, es el aumento y perfeccionamiento de los instrumentos, procedimientos y sistemas de que dispone la sociedad y las instituciones en un momento dado, para ser aplicados en su beneficio y deben ser registrados para su correcta protección, producción y difusión, esto es, introducir en el mercado a las innovaciones exitosas y de las instituciones que tiene mayor oportunidad de innovar son las Universidades así que es importante que se conozca este procedimiento que además impulsa de manera importante su sustentabilidad.

Incluir líneas de investigación que engloben a las tres licenciaturas (Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Arquitectura y Administración y Promoción de la Obra Urbana) de la Facultad de Arquitectura y Diseño, que se consideren prioritarios para CONACyT, tales las áreas referentes al desarrollo sustentable esto es: alivio de la pobreza, medioambiente y desarrollo sustentable, agua salud, alimentación, biodiversidad en la intención de poder

contar con apoyos financieros y de mantener una condición de modernidad y que además sean aplicables a zonas urbana y rural.

De acuerdo a esta investigación se localizaron las siguientes líneas prioritarias de investigación para el CONACyT:

- Productos industriales
- Procesos de innovación o mejora sustancial de lo que existe
- Proyectos de mejor utilización de energías alternas (solar, eólicas, pluviales)
- Productos que eficiente el uso de energías actuales
- Ecológicos y sustentables: para disminuir los desperdicios y contaminantes al planeta
- Diseños de Software.

Se debe asimismo, tomar en cuenta **la Innovación** como Línea de Investigación para cambiar las formas de ver, pensar y hacer en un ambiente globalizado, en crisis económica, y con una amplia posibilidad de apoyo a las empresas por parte de los egresados de diferentes profesiones.

La permanencia, la mejora y el éxito de las empresas y las organizaciones está basado sin duda en la competitividad y ésta en la capacidad de innovar y poner en práctica dichas innovaciones.

Conclusión

Con el fin de aplicar los resultados de esta investigación al proyecto “Innovación Tecnológica en la Facultad de Arquitectura y Diseño”, se sugieren algunas propuestas de capacitación, las cuales, se consideran áreas de oportunidad que deben ser contempladas dentro de los servicios que ofrecerá el CGlyST, con el fin de promover el desarrollo de competencias (conocimientos y habilidades) relacionadas con el Diseño Industrial y

además necesarias en los estudiantes, diseñadores industriales y en el Sector industria manufacturera.

Se consideran las competencias requeridas por este Sector descritas en la presente investigación, podrá proporcionar capacitación a docentes, y estudiantes durante su formación académica para obtener mayor oportunidad de empleo, ya que podrá avalar el conocimiento a través de constancias que le permitan desarrollar experiencia curricular adicional al Plan de Estudios, y los docentes podrán mantenerse actualizados, también el CGIyST, podrá proporcionar servicios de capacitación, actualización y consultoría en calidad y productividad al Sector industria manufacturera del Estado de México.

Se sugiere realizar cursos extracurriculares con duración de 25 horas, dirigidos a empresas manufactureras, estudiantes y docentes interesados en fortalecer los conocimientos necesarios para desempeñar las funciones del, supervisor de producción, ingeniero de proceso, ingeniero de calidad, diseñador, inspector de calidad, ingeniero de diseño, dibujante, ingeniero de producto, gerente de producción, Diseñador Industrial, técnico en productividad, supervisor de hilatura, ingeniero de producto junior, ingeniero de proyectos, ingeniero de hilatura, ingeniero de desarrollo de producto, ingeniero de desarrollo y asistente de proyectos.

Atendiendo a ser más Desarrollar los criterios que permitan sentar las bases para la generación de la Innovación Tecnológica en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), a través del seguimiento, y apoyo de proyectos de innovación tecnológica para que culminen en invenciones patentadas y en negocios de alto valor agregado a través de la integración de fondos nacionales que serán localizados a través del CONACYT, mediante promotores de negocio del Estado de México.

En la intención de desarrollar los criterios que permitan sentar las bases para la generación de la Innovación Tecnológica en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), a

través del seguimiento, y apoyo de proyectos de innovación tecnológica que culminen en invenciones patentadas y en negocios de alto valor agregado a través de la integración de fondos nacionales que serán localizados a través del CONACYT, mediante promotores de negocio del Estado de México, se propone el presente proyecto.

Bibliografía

- **ARIZA, R. Y RAMÍREZ, R.** 2007. Herramientas para mejorar la gestión del diseño en PyMEs 6º Jornadas de Innovación y Desarrollo.
- **CALVA, JOSÉ LUIS.** Coordinador, 2007 Agenda para el desarrollo vol. 14. Sustentabilidad y desarrollo ambiental. Editorial Porrúa, México.
- 2007 Coordinador Agenda para el desarrollo vol. 7. Política industrial manufacturera. Editorial Porrúa, México.
- 2007 Coordinador Agenda para el desarrollo vol. 10. Educación, ciencia, tecnología y competitividad. Editorial Porrúa, México.
- **COMECYT e IMPI** (2006) Centro de Asistencia Técnica a la Innovación Estado de México (CEATI) Editado por el Gobierno del Estado de México, El Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Gobierno del Estado de México, COMECYT e IMPI (2006)
- **ELIZALDE, A.** 2003, Desarrollo Humano y Ética para la sustentabilidad Programa de Naciones Unidas Para el medioambiente PNUMA México
- **ESCORSA, PERE.** 2001. Inteligencia Competitiva y Transferencia de Tecnologías: Reflexiones para el Desarrollo de la Relación Universidad – Empresa. Siglo Veintiuno de España Editores, Madrid.
- **ESCUTIA F.Y MERCADO T.** 2008. Educación Ambiental para la sustentabilidad en México Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
- **ESTRADA, S.** 2008. La innovación tecnológica: instrumento clave para el desarrollo económico y tecnológico autónomo del país. Ciclo de Conferencias y Talleres Sobre

Innovación Tecnológica y su Potencial de Negocios en el Estado de México.

<http://comecyt.edomex.gob.mx/temp/conferencias>.

- **FERNÁNDEZ, FERNANDO.** 2008. Contabilidad de sociedades (adaptadas al nuevo PGC).

Centro de Estudios Financieros. México. 288 Pp.

- **GACETA UNIVERSITARIA.** 2008. Reglamento de los Estudios Avanzados de la Universidad

Autónoma del Estado de México. Núm. Extraordinario, Mayo 2009. Época XII, año XXIV, Toluca, México 68 Pp.

- **GARCÍA, ENRÍQUE.** 2005. Formación de emprendedores. Compañía Editorial Continental.

México. 186 Pp.

- **GRUPO DE GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA (GETEC).** 2002 La gestión de la innovación.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones. Universidad Politécnica de Madrid.

- **LEGISLACIÓN UNIVERSITARIA DE LA UAEMÉX.,** Estatuto Universitario (reformado en

julio de 2007). Artículos 29. XIV y Artículo 30, X.

- **SECRETARÍA DE ECONOMÍA DEL GOBIERNO FEDERAL E IMPI** (2003), Centro de

Información Tecnológica, Guía del Usuario, Dirección Divisional de Promoción y Servicios

de Información Tecnológica, Editada por La Secretaría de Economía del Gobierno Federal y

el Instituto Mexicano de las Propiedad Industrial.