

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

ANFEI Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería

XX REUNIÓN GENERAL DE DIRECTORES

VINCULACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR CON LOS SECTORES DEMANDANTES DE INGENIEROS EN MÉXICO

11, 12 y 13 de noviembre de 2015
Celaya, Guanajuato

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CELAYA

La importancia de la vinculación en el Tecnológico Nacional de México

Manuel Quintero Quintero
México, Celaya, Gto., 13 de noviembre de 2015

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Modelo de triple hélice a un tetra hélice

Diagram illustrating the transition from a triple helix (Government, Company, University) to a tetra helix (adding Society). The tetra helix model includes IES/CI&D, EMPRESAS, GOBIERNO, and SOCIEDAD, leading to DESARROLLO TECNOLÓGICO and DESARROLLO ECONÓMICO.

The diagram also shows a flowchart of the tetra helix model, involving Universidades (I+D), Empresas (Innovar, Aplicación de Conocimiento), and Admin. Públicas (Impuestos). It highlights the flow of knowledge, innovation, and the application of knowledge, as well as the role of taxes (Impuestos) in incentivizing knowledge creation and the transfer of knowledge.

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Misión en las IES

DOCENCIA	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL
<ul style="list-style-type: none">• Preservación y transmisión del conocimiento a través de la formación	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo y transmisión del conocimiento mediante la formación, la publicación y la divulgación	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo, transmisión y transferencia del conocimiento científico a los agentes del entorno

3

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

El modelo de educación superior dominante en Latino América y, en particular, en nuestro país, resulta válido para un contexto caracterizado por (Ginés Mora, 2009)

Profesiones bien definidas, con escasa intercomunicación, con competencias profesionales claras, y, en muchos casos, hasta legalmente fijadas.

Profesiones estables, cuyas exigencias de competencia profesional apenas cambian a lo largo de la vida profesional.

4

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Causas que generan nuevas demandas en la formación de graduados universitarios

- Rapidez en los cambios científicos y tecnológicos lo que genera obsolescencia de los conocimientos adquiridos.
- Contextos de creciente **complejidad** y en situaciones **imprevistas**.
- Nuevas formas de trabajo en los procesos empresariales e industriales

5

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

- **Enfoques multidisciplinares**, implicando además de una sólida formación general requiere de competencias sociales.
- Eliminación de fronteras entre profesiones, requiriéndose **profesionales flexibles** y polifacéticos en **capacidades genéricas** para desempeñar trabajos no limitados en una profesión.

6

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

La vinculación debe generar beneficios para las partes que intervienen, aunque sus perspectivas obviamente son diferentes

¿Qué buscan?



7

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Beneficios desde la perspectiva de las IES

Económicos

- Ingresos adicionales y otros beneficios financieros
- Fuente de financiamiento para el desarrollo de proyectos educativos y de investigación
- Regalías por derechos de propiedad industrial/patentamiento
- Oportunidades de negocios creadas



8

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Institucionales

- Un mayor conocimiento del mercado laboral
- Permitir a estudiantes y profesores acercamiento a problemas prácticos, nuevas ideas, y tecnología de punta con un impacto positivo en el currículo
- Proporcionar retroalimentación en el establecimiento de líneas de investigación
- Estimular el avance tecnológico y/o actividades de investigación en ciertas áreas claves
- Oportunidades de entrenamiento y empleo para los estudiantes



9

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

- Capacidad de investigación mejorada
- Investigación conjunta con la industria
- Construir credibilidad y confianza entre los investigadores académicos y los profesionales del área
- Relaciones de trabajo con la industria
- Acceso a redes de trabajo más amplias
- Mayor enlace con la industria
- Oportunidad de trabajar con colegas experimentados
- Mejora en la credibilidad de los fines universitarios



10

  **TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

Beneficios desde la perspectiva de la Industria

Económicos

- Nuevos productos y/o servicios
- Productos o servicios mejorados
- Derechos de propiedad intelectual/patentamiento
- Mayor efectividad en costos respecto a investigación propia
- Ventajas competitivas que mejoran la industria
- Mejora en la rentabilidad
- Obtención de fondos públicos

11

  **TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

Beneficios desde la perspectiva de la Industria

Institucionales

- Capacidad de innovación mejorada y una base de investigación fortalecida
- Nuevas tecnologías avanzadas
- Mayor entendimiento de las tecnologías existentes
- Mayor reconocimiento de las necesidades de la industria
- Acceso a nuevo conocimiento y a tecnologías de punta
- Mantenerse al día con el desarrollo tecnológico de las universidades
- Las capacidades de investigación de las universidades

12

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

- Resolver problemas técnicos específicos o desarrollar proyectos a la medida y adaptados.
- Entrenar y contratar Estudiantes altamente calificados.
- La oportunidad de acceder a una red mas amplia de investigación.
- Contar con mayores enlaces y/o proyectos de colaboración con universidades.
- Establecer mayores enlaces y/o proyectos de colaboración con la industria.
- Establecer redes de colaboración entre los grupos que compiten entre sí en el mercado.
- Establecer sinergias que no existían antes.
- Capacidad para influir en políticas públicas.

13

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Factores que afectan el éxito en la colaboración

Amplitud de interacción	La confianza entre organizaciones	Misión, metas y beneficios mutuamente compartida
Elección de contraparte	Métodos de trabajo en apoyo a la creación de valor para ambas partes	Experiencia de colaboración anterior
Funciones claramente definidas	Acuerdo claro sobre derechos de propiedad intelectual:	Gestión de proyectos
Comunicación	Compromiso con la colaboración	Uso de indicadores clave de rendimiento

14

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Tipología de la vinculación

Docencia y educación continua	Investigación	Desarrollo Económico y social
<ul style="list-style-type: none">• Requerimientos de egresados (adecuación planes de estudio)• Complementariedad de la formación (visitas industriales)• Educación dual• Desarrollo de talentos• Profesionistas que se integren a los requerimientos de la industria• Consultoría• Capacitación y actualización• Seminarios y congresos	<ul style="list-style-type: none">• Proyectos propios de la universidad que impactan en la industria• Proyectos de investigación científica y tecnológico con base en necesidades específicas• Proyectos de desarrollo tecnológico en innovación en colaboración• Publicación y difusión de artículos de investigación	<ul style="list-style-type: none">• Emprendedurismo• Spin Offs• Incubación de empresas• Creación de parques Tecnológicos• Desarrollos tecnológicos asociados con los requerimientos sectoriales• Centros de desarrollo empresarial

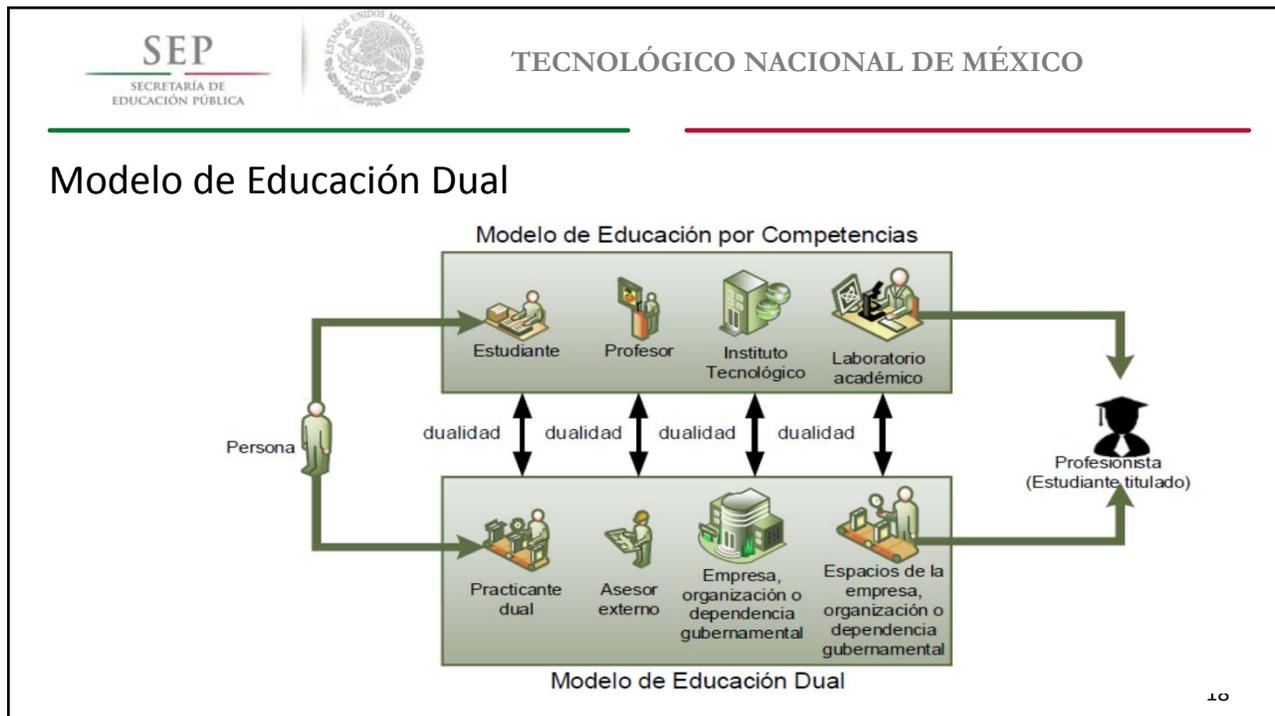
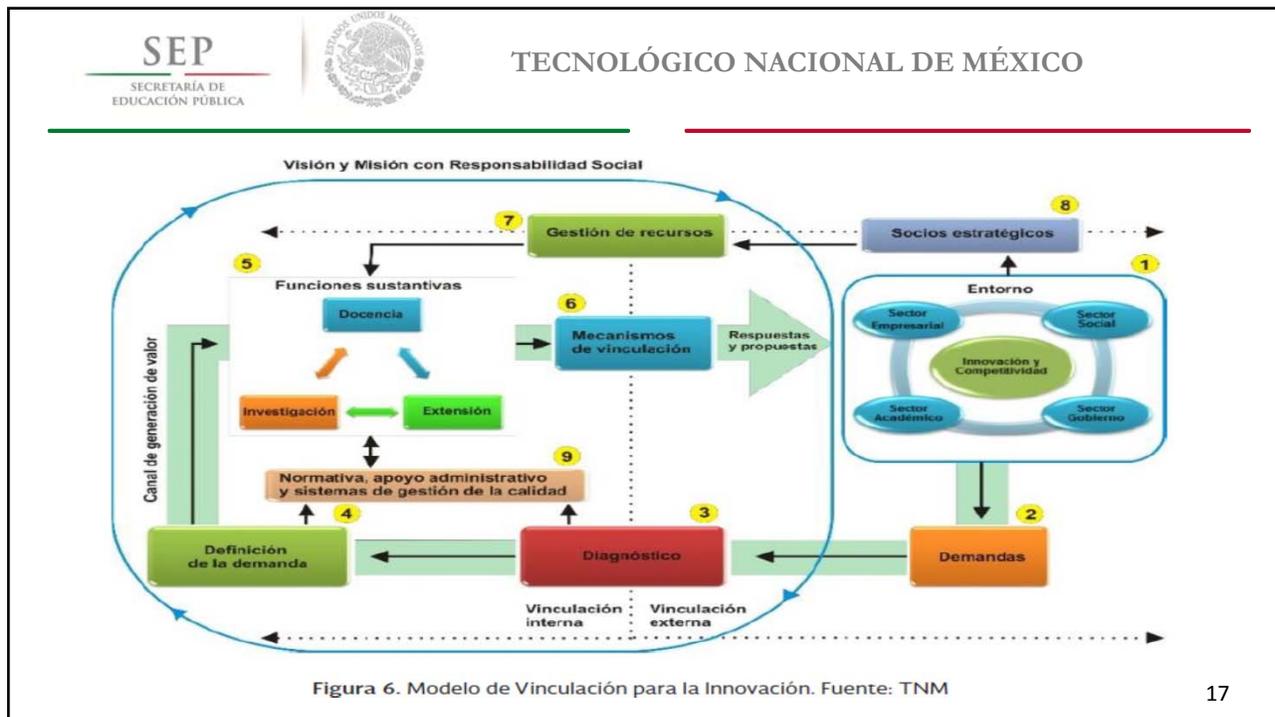
SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

¿Qué estamos haciendo en el Tecnológico Nacional de México?

16





19



  **TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

Nodos de Creatividad para la innovación y el emprendimiento

El proyecto tiene como objetivos:

La **creación de espacios (físicos, móviles y virtuales)** donde se fomente la **Innovación y Creatividad** en los estudiantes, quienes, a través de propuestas con **vigencia y futuro tecnológico**, fomenten la **empleabilidad y emprendimientos de calidad y bien remunerados**, con aportaciones y soluciones dirigidas y enfocadas a los contextos, **sectores, nichos y retos regionales y nacionales**.



Todo con una filosofía de **innovación abierta**.

  **TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

MTRO. MANUEL QUINTERO QUINTERO

Director General

 **@MQuinteroq**

www.tecnm.mx

 **Vinculación e Intercambio Académico TECNM**

22