

CONTENIDO

AUTORES Y COEDICIÓN:

La Coordinación General de Universidades Tecnológicas
Las 60 Universidades Tecnológicas que cuentan con una semblanza en el libro

COORDINACIÓN GENERAL DE LA OBRA:

Arturo Nava Jaimes

Hugo Moreno Sánchez

Lydia Ruiz Alanís

COLABORADORES:

Redacción de la Obra

Laura García Renart

Supervisión Editorial

Gabriela Garfías Mendoza

Corrección de Estilo

Juan Carlos Rosas Ramírez

Mauro Chávez Rodríguez

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Subsecretaría de Educación Superior

Coordinación General de Universidades Tecnológicas

<http://cgut.sep.gob.mx>

vinculacion@cgut.sep.gob.mx

Francisco Petrarca 321, Col. Chapultepec Morales
C.P. 11570, México, D.F.
Teléfonos: 01 (55) 50 93 16 05 / 06

Fotografía

Producciones Camaleón

Fotógrafo:

Juan Rivera

Hecho en México

ISBN: 968-5727-05-8

Prohibida la reproducción parcial o total
del contenido de esta obra por cualquier medio
Impreso en México – Printed in Mexico

Diseño

PORTADA Y EDITORIAL

Alebrije Diseño

Diseñadora:

Maria Elena Vázquez Ávalos

Impreso en:

Diseño e Impresos de Querétaro S.A de C.V.
Av. Universidad No. 166 Oriente,
Col. Centro, Querétaro, Qro.
Teléfonos: 01442 2240 742 / 01442 2240 854
diqro@prodigy.net.mx

Derechos Reservados

D.R. © 2006, Banco de México, “Fiduciario” en el Fideicomiso relativo
a los Museos Diego Rivera y Frida Kahlo.

Av. Cinco de Mayo No. 2, Col. Centro, Deleg. Cuauhtémoc, C.P. 06059, México, D. F.

Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura 2006.

CAPÍTULO I

HISTORIA DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS

- 15 / ANTECEDENTES GENERALES A NIVEL MUNDIAL
- 17 / ANTECEDENTES NACIONALES
- 24 / OBJETIVOS DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS
- 27 / MODELO EDUCATIVO
- 39 / PROCESO DE CREACIÓN DE UNA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
- 45 / PROGRAMAS EDUCATIVOS
- 50 / EL PLAN DE ESTUDIOS Y SU ORGANIZACIÓN
- 55 / EL PAPEL DE LA COMISIÓN ESTATAL PARA LA PLANEACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (COEPES)
- 57 / TRES RESPUESTAS DIFERENTES, UNA MISMA NECESIDAD

CAPÍTULO II

UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS

1991

- 64 / AGUASCALIENTES
- 70 / NEZAHUALCÓYOTL
- 76 / TULA –TEPEJI

1994

- 82 / FIDEL VELÁZQUEZ
- 88 / NORTE DE GUANAJUATO
- 94 / PUEBLA
- 100 / QUERÉTARO

1995

- 106 / COAHUILA
- 112 / LEÓN
- 118 / TULANCINGO

1996

- 124 / HUASTECA HIDALGUENSE
- 130 / TABASCO
- 136 / TECÁMAC
- 142 / TECAMACHALCO
- 148 / TLAXCALA
- 154 / VALLE DEL MEZQUITAL

1997

- 160 / CAMPECHE
- 166 / CANCÚN
- 172 / COSTA GRANDE DE GUERRERO
- 178 / IZÚCAR DE MATAMOROS
- 184 / SAN LUIS POTOSÍ
- 190 / LA SELVA
- 196 / SIERRA HIDALGUENSE
- 202 / SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

1998

- 208 / GENERAL MARIANO ESCOBEDO
- 214 / HERMOSILLO, SONORA
- 220 / HUEJOTZINGO
- 226 / JALISCO
- 232 / NOGALES, SONORA
- 238 / NORTE DE COAHUILA
- 244 / SAN JUAN DEL RÍO
- 250 / SANTA CATARINA
- 256 / SUROESTE DE GUANAJUATO
- 262 / TIJUANA
- 268 / TORREÓN
- 274 / ZACATECAS

1999

- 280 / CIUDAD JUÁREZ
- 286 / METROPOLITANA

2000

- 292 / EMILIANO ZAPATA
- 298 / TAMAULIPAS NORTE
- 304 / CHIHUAHUA
- 310 / MORELIA
- 316 / NORTE DE AGUASCALIENTES
- 322 / REGIONAL DEL SUR

2001

- 328 / NAYARIT
- 334 / MATAMOROS
- 340 / VALLE DE TOLUCA
- 346 / REGIÓN CENTRO DE COAHUILA

2002

- 352 / ALTAMIRA
- 358 / NUEVO LAREDO
- 364 / LA COSTA
- 370 / XICOTEPEC DE JUÁREZ
- 376 / SUR DE SONORA
- 382 / ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

2003

- 388 / REGIÓN NORTE DE GUERRERO
- 394 / SURESTE DE VERACRUZ
- 400 / USUMACINTA

2004

- 406 / BAHÍA DE BANDERAS

2005

- 412 / CENTRO DE VERACRUZ
- 418 / RIVIERA MAYA

CAPÍTULO III

LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS PRESENTE Y FUTURO

- 447 / PROGRAMAS ESTRATÉGICOS
- 449 / TESTIMONIO
- 453 / AGENDA ESTRATÉGICA 2002-2006
- 458 / AGENDA ESTRATÉGICA 2006-2015

- 462 / UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS POR AÑO DE CREACIÓN
- 464 / MAPA DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS

- 467 / BIBLIOGRAFÍA

Prólogo

El modelo educativo de las Universidades Tecnológicas es un eslabón en el sistema de educación superior mexicano. Su aparición en 1991 es el producto de los estudios que realizó la Secretaría de Educación Pública desde la década de los años setenta, los cuales compararon los esquemas de enseñanza en México con aquellos de países como Estados Unidos, Canadá, Alemania, Japón y Francia. Sin embargo, el diseño para la creación del subsistema de Universidades Tecnológicas sucedió a finales de la década de los ochenta. Cuando se abrieron las puertas de la primera institución de su clase, en Ciudad Nezahualcóyotl, se puso a prueba la pertinencia de este modelo educativo. Si en 15 años surgieron otras 60 Universidades Tecnológicas, esto es un indicador positivo. El impulso que recibió el Subsistema en este breve período demuestra que la inversión pública fue exitosa. Más aún, si consideramos que el contexto en que surgen y se desarrollan ha sido particularmente difícil, porque las tasas de crecimiento económico no han contribuido al progreso continuo y equilibrado que necesita el país.

Entre muchos de los objetivos de las Universidades Tecnológicas, se prevé que sus egresados aporten sus capacidades para estimular el desarrollo económico de sus comunidades. Quizá en estos momentos sea prematuro hacer una evaluación al respecto, ya que el Subsistema todavía es joven, pero esto no implica que se someta a otro tipo de evaluaciones, las cuales indican el mejor camino para conseguir las metas planteadas y sirven también para rendir cuentas a la sociedad a la que se debe. Las cuatro evaluaciones externas dirigidas por pares académicos internacionales, algunos de ellos expertos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), son prueba del compromiso que tienen las Universidades Tecnológicas con la revisión permanente de su labor educativa. Además, las autoevaluaciones son una práctica común que se puede constatar en la elaboración del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), el cual cada año va sumando un mayor número de solicitantes.

El esfuerzo por consolidar este modelo educativo de educación superior corta no debe menospreciarse. Si bien es obligación del Estado mexicano suministrar su financiamiento, varias Universidades Tecnológicas ensayan esquemas alternativos para la obtención de capital económico que ayudarán a preservar su funcionamiento y reivindicar su permanencia, pues prácticas como la educación continua ponen de relieve que la enseñanza superior no es sólo una extensión de los niveles precedentes, sino una aplicación muy valiosa para el sector productivo, al cual también se le debe reconocer como un pilar importante en la construcción del Subsistema. Gracias a las empresas, la vinculación ha fluido y rendido sus frutos a través de las estadías que realizan los estudiantes y, en algunos casos, de la instalación de plantas productivas dentro de los campus.

Por otro lado, el título de Técnico Superior Universitario aún no permea en la sociedad ni el mundo laboral. En este factor, las Universidades Tecnológicas no tienen toda la culpa y tampoco depende exclusivamente de ellas la solución. Es más fácil identificar a un licenciado o un ingeniero, pero debemos reconocer que estas prácticas profesionales adquirieron prestigio a mediados del siglo pasado, cuando sin mucho esfuerzo los egresados conseguían trabajo casi de inmediato. El nivel per cápita era diferente, las tasas de crecimiento eran favorables, los niveles de aumento poblacional eran menores. La década de los setenta experimentó un cambio abrupto en los niveles de población, la matrícula de las universidades tuvo que incrementarse de golpe,

sucedió un crecimiento cuantitativo que no se emparejó con el nivel cualitativo. En las décadas de los ochenta y noventa, los egresados de las universidades tradicionales tardaban en encontrar trabajo, o bien se empleaban en puestos que los subutilizaban. Y sin embargo, seguían aumentando los títulos de licenciado o ingeniero. He ahí las causas de la difusión del grado. A partir de 1993, se dejan ver los primeros Técnicos Superiores Universitarios, trece años es muy poco tiempo para influir en la mente de la sociedad y de los empleadores. Obviamente, esto no debe dar pie al conformismo, las tareas de difusión del modelo se han hecho, falta aún más.

Este libro puede ser uno de los instrumentos de divulgación del modelo educativo de las Universidades Tecnológicas. Aquí se exponen los motivos y la justificación que permitieron el diseño y la puesta en marcha del Subsistema, sus metas y alcances; la vicisitud en cada una de las Universidades para abrir el campus y gozar de reconocimiento en su zona de influencia. También se muestra su infraestructura, se plasman sus objetivos, se enumeran sus logros y se anuncian sus proyectos. Las cifras de la matrícula están acompañadas por los rostros que las propiciaron. Un elemento importante y revitalizador son los datos que manifiestan la procedencia de los estudiantes: 90% del total del Subsistema representa la primera generación en su familia que tiene acceso a la educación superior, lo cual es un indicador de que las Universidades Tecnológicas cumplen con el convenio de equidad social que prometen las instituciones de educación superior públicas. Este hecho es más alentador cuando se describen los programas de becas que instrumentan las Universidades o aquéllas con las cuales se apoyan para evitar la deserción de los estudiantes por motivos económicos, como los incentivos del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (PRONABES) o los del Fondo Nacional de Becas (FONABEC).

Hace falta que el egresado de las Universidades Tecnológicas sea reconocido en los tabuladores de las empresas, y que se le retribuya justamente por sus capacidades. No hay algún indicio para pensar que este cambio será rápido. El proceso tiene que fundirse con la apreciación de la sociedad del Técnico Superior Universitario, porque en primer lugar todos somos parte de una comunidad, y después cada individuo asume un rol, uno se vuelve empresario, empleador, diseñador o implementador de políticas públicas, por ello, la sociedad en su conjunto debe conocer el funcionamiento de las Universidades Tecnológicas y apoyar el proyecto en la medida de sus posibilidades. Afortunadamente, el Subsistema, consciente de ello, promueve distintos tipos de intercambio entre las familias, las actividades universitarias, el sector empresarial y diversas instituciones.

Un proyecto educativo de tal magnitud no puede consolidarse en 15 años, inclusive después de varios años más, las propuestas para su mejoramiento deben ser la pauta a seguir. En realidad, este lapso podría considerarse como el inicio de un Subsistema de educación superior público exitoso. Los logros han sido muchos, las expectativas deben seguir siendo altas.

DR. JULIO RUBIO OCA
Subsecretario de Educación Superior

Introducción

A quince años de haber creado en México la modalidad educativa que ofrecen las Universidades Tecnológicas, consideramos necesario realizar un alto en el camino y hacer una reflexión acerca de la evolución de lo que ahora se constituye como el Subsistema de Universidades Tecnológicas. No obstante su juventud, en el marco de una sociedad cada vez más globalizada, estas instituciones han tenido un rápido desarrollo en términos de crecimiento cuantitativo en sus primeros años, para posteriormente consolidarse con base en sus resultados de calidad, si bien existen desafíos por vencer, después de tres lustros y sus consecuentes administraciones federales y estatales, la continuidad de la política educativa para impulsar el crecimiento y el desarrollo del Subsistema, ha sido la clave fundamental para llegar al momento en que nos encontramos. Esta política educativa no hubiera dado frutos sin la decidida y atinada participación de los Gobiernos Estatales, que en coordinación con la autoridad federal dieron pie a la creación de cada una de las 60* Universidades Tecnológicas que actualmente operan en 26 entidades federativas del país.

Los avances, resultados e impactos que se presentan se convierten en un legado para las futuras generaciones de jóvenes bachilleres que tengan el deseo y convicción de ingresar a estas instituciones con el fin fundamental de incorporarse al mercado de trabajo, ya sea como empleado o como creador de su propia empresa. Todo ello, es el resultado del incansable y cotidiano esfuerzo de miles de profesores, que con el apoyo de las autoridades universitarias, han alcanzado los más altos estándares de calidad educativa, en beneficio de nuestras poblaciones estudiantiles, sin soslayar los grandes retos y compromisos que el futuro nos depara.

Es así que en esta obra se documenta el origen de las Universidades Tecnológicas, con base en las recomendaciones de expertos internacionales en educación que en su momento, bajo encargo de la SEP, recomendaron reflexionar sobre la conveniencia de incorporar este esquema de formación superior de corta duración, que en otros países con mayor desarrollo económico, ha demostrado su relevancia por nutrir de recursos humanos calificados a los diferentes sectores de la sociedad productiva; posterior al análisis de varias experiencias internacionales, la SEP decide adoptar, modificar e innovar el modelo francés de los Institutos Universitarios de Tecnología, que es adecuado a las necesidades específicas de nuestro país, para dar origen a una nueva opción educativa para la formación profesional a nivel superior. Esta modalidad está cimentada en la flexibilidad de sus programas educativos, la pertinencia social y productiva de su oferta educativa, en la intensidad de sus planes y programas de estudios, caracterizados por la polivalencia de su formación, así como por la posibilidad de continuar estudios posteriores a la obtención del título de Técnico Superior Universitario.

El marco regulatorio que ha permitido la implantación de las Universidades Tecnológicas en México han sido los tres planes nacionales de desarrollo y sus respectivos Programas Sectoriales en Educación, que desde 1991 han promovido la incorporación de estas instituciones de educación superior en el mapa de nuestro Sistema

Educativo Nacional, para lo cual sustentado en el aval técnico de las Comisiones Estatales para la Planeación de la Educación Superior, se estableció como política la conciliación de la oferta y demanda educativa en los estados, mediante estudios de factibilidad que abarquen las siguientes seis dimensiones: Macrorregional, justifica la creación de una nueva institución que responda a las necesidades de la región en el entorno nacional; Microrregional, analiza la estructura productiva de la región y la problemática socioeconómica que la afecta, también precisa las aspiraciones y expectativas de la sociedad sobre la creación de instituciones y programas educativos; Mercado Laboral, determina las necesidades actuales y futuras los cuadros profesionales en la región de influencia; Socio-económico y de expectativas educativas, identifica el nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes del último año de bachillerato, así como sus expectativas de continuación de estudios y áreas de formación profesional de su interés; Oferta y demanda de servicios educativos, señala el comportamiento de los flujos de estudiantes egresados del nivel medio superior y la demanda potencial de aspirantes en el corto y mediano plazos; e Integración del cuerpo docente, identifica el acervo de profesionistas en el entorno regional con el perfil adecuado a la oferta educativa de la institución y a su perfil tipológico.

En el segundo capítulo, el más rico por su extensión y contenido, se presenta una semblanza de cada una de las 60 universidades tecnológicas que a la fecha se encuentran en operación, destacando su impacto social y cultural, sus logros y reconocimientos, la calidad de sus programas educativos y de su gestión certificada, la intensa vinculación con los diferentes sectores de la sociedad que arraigan el sentido de pertenencia con la población de sus regiones de influencia, en términos de equidad 3 de cada 10 alumnos no hubieran estudiado, de no haber una Universidad Tecnológica en sus inmediaciones, de igual forma 9 de cada 10 jóvenes acceden por primera vez a la educación superior, en comparación con sus padres. Los diferentes testimonios de alumnos, egresados y empresarios dan muestra del impacto y alcance de sus resultados, ya sea por su emotividad o por el cambio que ha significado en la vida de los jóvenes que han pasado por los talleres y laboratorios, y que ahora se desempeñan exitosamente en una empresa que reconoce la calidad de su formación.

Es interesante observar como al transitar de una región a otra, incluso al interior de un mismo estado, la diversidad y pluralidad de los entornos físicos y sociales, distingue a una universidad tecnológica de otra, ya sea por su pertinencia y vocación social en regiones cuyas poblaciones desfavorecidas o en condiciones de marginación, ahora tienen a su alcance una institución de calidad que satisface una necesidad educativa de servicios que antes no existía, en contraste con aquellas universidades tecnológicas que por localizarse en entornos económicos más desarrollados y con núcleos poblacionales más grandes, satisfacen plenamente los requerimientos de recursos humanos calificados técnica y humanamente, como impulsores del desarrollo económico local, además de distinguirse por la calidad de los servicios de asesoría y asistencia técnica que brindan a las empresas ahí ubicadas. De igual forma, contrasta el grado de desarrollo de aquellas Universidades Tecnológicas que por su grado de madurez y antigüedad, han destacado por sus logros y sobre todo por el reconocimiento de sus comunidades productivas, con aquellas que no obstante su juventud han sabido capitalizar el cúmulo de experiencias que el Subsistema ha puesto a su disposición para hacer más fácil y acelerado su desarrollo y futura consolidación. Resaltan los reconocimientos estatales y nacionales de los

* En octubre de 2006 se autorizó la creación de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, ubicada en el municipio del mismo nombre en el estado de Veracruz; la número 61 dentro del Subsistema.

cuales han sido merecedoras un gran número de Universidades Tecnológicas, por sus niveles crecientes de calidad en sus programas educativos, de vinculación, rendición de cuentas, exámenes de egreso, entre muchos más, que el lector podrá constatar. Así como prácticas innovadoras que han trascendido lo tradicional y que son el resultado de la apertura y creatividad de nuestras comunidades universitarias, siempre apasionadas en encontrar las mejores alternativas de solución a las necesidades de sus clientes, ya sea en lo individual o lo colectivo.

En el tercer y último capítulo, de acuerdo a su matrícula, se ubica al Subsistema de Universidades Tecnológicas en el amplio y diverso Sistema de Educación Superior mexicano, se presenta información estadística sobre los principales indicadores y actores de las comunidades universitarias, como alumnos, profesores, cuerpos académicos y egresados. Destacan los esfuerzos realizados por conocer mejor a nuestros estudiantes, a través de diversos estudios sociológicos que han revelado el origen y perfil sociocultural, hábitos y preferencias de nuestros estudiantes y aún de nuestros egresados, lo que ha propiciado el mejoramiento de la cantidad y calidad de los servicios que se otorgan a nuestro alumnado, durante y después de su proceso de formación. Esto ha valido para que el Subsistema sea el “más estudiado” a nivel nacional.

En el campo de la vinculación escuela-empresa-sociedad, función sustantiva de las Universidades Tecnológicas, resaltan los estrechos lazos con empresas y comunidades, que han propiciado el desarrollo de acciones y programas concretos que atienden y responden de manera eficaz y oportuna a las demandas de nuestros diversos clientes, ya sea para la contratación de nuestros Técnicos Superiores Universitarios o para crear un programa educativo específico. La red de incubadoras de empresas, complementada con el Programa de Formación de Emprendedores son de los resultados más recientes y de gran impacto en las regiones de influencia de las Universidades Tecnológicas, entre muchos más casos de exitosa vinculación.

En el marco de una rendición de cuentas abierta y constante, con una compenetrada cultura de la evaluación, se presentan los principales logros del Subsistema, en términos de la calidad de sus programas educativos, del desempeño de sus egresados, la satisfacción de éstos y de sus empleadores, la certificación de sus procesos estratégicos de gestión y la auditoría externa de los estados financieros.

Para alcanzar tales resultados, el Programa Nacional de Educación 2001-2006 establece como objetivos estratégicos: 1) Ampliar el sistema privilegiando la equidad; 2) Proporcionar una educación de buena calidad para atender las necesidades de todos los mexicanos y coadyuvar eficazmente al desarrollo social y económico del país, e 3) Impulsar el federalismo educativo, la planeación, la coordinación, la integración, la gestión del sistema y sus instituciones y la participación social, por medio del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (PRONABES) que tiene como objetivo ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior pública, de aquellos jóvenes en condiciones económicas adversas; así como el Programa de Ampliación de la Oferta Educativa y el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional, para la mejora de la calidad educativa.

Asimismo, el Subsistema es reconocido por su política de evaluación externa internacional, que a la fecha acumula cuatro revisiones, cuyos informes y recomendaciones han contribuido de manera importante al desarrollo y consolidación de tan novel Subsistema, situándolo en el contexto internacional como una experiencia a ser considerada como referente, tal como se planteó en la evaluación de año 2002. En el ámbito de la internacionalización destacan esfuerzos en torno a la movilidad estudiantil hacia Francia, además de otras relaciones con instituciones hermanas del extranjero, soportadas por programas de becas de origen federal e institucional.

Por último y no menos importante, se plantean los retos y áreas de oportunidad que en el futuro cercano tendrán que ser abordados con base en la Agenda Estratégica, cuya ambiciosa pero alcanzable Visión, permitirá el amplio reconocimiento de las Universidades Tecnológicas por nuestra, cada vez más, exigente sociedad.

Es así que en este texto se da cuenta, a tan sólo quince años de vida del Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas, del esfuerzo de un sinnúmero de individuos apostados en sus distintas trincheras, bajo el cobijo de las políticas públicas con el decidido apoyo y colaboración coordinada de los gobiernos estatales y Federal.

ARTURO NAVA JAIMES
Coordinador General de Universidades Tecnológicas

CAPÍTULO I



HISTORIA DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS

Historia de las Universidades Tecnológicas



1991-2006

“AQUÍ ESTÁ EL ENORME MUNDO QUE EXISTE INDEPENDIENTEMENTE
DE NOSOTROS, LOS SERES HUMANOS. EL ENORME MUNDO
QUE ESTÁ ANTE NOSOTROS COMO UN INFINITO Y
ETERNO ROMPECABEZAS Y QUE ES, AL MENOS PARCIALMENTE,
ACCESIBLE A NUESTRA INVESTIGACIÓN Y A NUESTRO PENSAMIENTO.”

ALBERT EINSTEIN

ANTECEDENTES GENERALES A NIVEL MUNDIAL

A mediados del siglo xx, los índices de población de las diferentes naciones del mundo se incrementaron drásticamente y año con año un mayor número de personas experimentaba la revolución de las esperanzas, con el deseo de ingresar a niveles superiores de educación. A esta etapa se le conoció como la de educación superior del pueblo.

PÁGINA ANTERIOR
PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
LA MAESTRA RURAL 4.38 x 3.27 m
DIEGO RIVERA

SEGUNDO NIVEL PATIO DEL TRABAJO
LA GUERRA (GRISALLA AL FRESCO) 1.40 x 2.19 m
DIEGO RIVERA



En los países desarrollados, se produjo un desequilibrio entre la demanda y la oferta de instituciones con programas educativos acordes con la realidad. Afortunadamente, contaban con sistemas de educación popular y con estructuras que podrían ampliarse, para aliviar la presión del creciente reclamo y las repercusiones en los ámbitos político, social y económico.

Por el contrario, los países en vías de desarrollo enfrentaban el azote del analfabetismo y tenían que realizar esfuerzos simultáneos para garantizar una educación primaria y secundaria incluyente, equitativa y de buena calidad, además de afrontar la expansión del nivel medio superior y superior con recursos insuficientes.

A principios de los años sesenta, la educación superior experimentó en todo el mundo diversos cambios. En Francia, el gobierno fue consciente de la necesidad impostergable de formar jóvenes como Técnicos Superiores y se creó una modalidad de egreso como profesional, la cual se estableció al interior de los liceos y tenía una corta duración, que debía cursarse inmediatamente después del bachillerato, lo que propició la educación del bachillerato tecnológico.

En 1966 surgieron los primeros *Institutes Universitaires de Technologie* (IUT), con formaciones tecnológicas diseñadas alrededor de áreas del conocimiento aplicables a diversos campos profesionales, con programas de dos años y que otorgaban el Diploma Universitario de Tecnología (DUT).

Actualmente, los IUT forman parte de las universidades, pero gozan de una amplia autonomía y han logrado articular su modelo educativo con las necesidades de las empresas. Los programas asocian disciplinas generales, tecnológicas y de proyectos. El cuerpo docente se divide en tres categorías de igual importancia: profesores-investigadores universitarios, profesores de tiempo completo y profesores que desempeñan su actividad principal en el sector productivo. La última etapa de estudios se desarrol-

la en forma de estadía, en la cual se crean los primeros vínculos entre los futuros Técnicos Superiores Universitarios (TSU) y las empresas, lo que facilita la integración inmediata de los egresados al mundo laboral. Los IUT también ofrecen educación continua, investigación aplicada y transferencia de tecnología. Y así como la experiencia francesa, en otros países las formaciones de educación superior corta surgieron como una alternativa para acercar a sus egresados al mundo del trabajo.

ENTRE MODERNIDAD Y GLOBALIZACIÓN

La reforma radical del sistema universitario francés marcó la pauta a nivel mundial. Hoy existen nuevos modelos universitarios, diferentes nichos de población estudiantil y otras disciplinas, pero también nuevos problemas, en especial la elevada demanda estudiantil; por fortuna, hay ideas progresistas sobre el aprendizaje y sus auxiliares, así como renovados medios de comunicación educativa, tecnologías de vanguardia y sistemas de información que pueden ayudar a contrarrestar estas problemáticas.

En los países industrializados, las universidades públicas se han convertido en empresas de gran escala. Incluso las más autónomas están sujetas a modos de control directos e indirectos que las vinculan con los procesos de transformación en todos los niveles, lo cual crea diferentes tipos de estudiantes, fuentes de financiamiento alternas, diversas técnicas administrativas y nuevas relaciones con el gobierno, la industria y la sociedad en general.

Las instituciones de educación superior cada vez se conforman más, se transforman y se recrean en un intercambio de propuestas y reacciones, encuentros y desencuentros con ellas mismas y con la sociedad que las sustenta.

SEGUNDO NIVEL. PATIO DEL TRABAJO
LA QUÍMICA (GRISALLA AL FRESCO)
1.34 X 82 CM
DIEGO RIVERA



ANTECEDENTES NACIONALES

“LA UNIVERSIDAD SE FUNDÓ EN UN CLAUSTRO, PERO HA PASADO A SER
UNA PALESTRA. EN UN PRINCIPIO FUE UN LUGAR EN CUYO INTERIOR
LOS SABIOS SE AISLABAN DEL MUNDO; HOY, LA PREOCUPACIÓN MÁS INMEDIATA
DEL UNIVERSITARIO CONSISTE EN DECIDIR DE QUÉ MANERA
Y EN QUÉ GRADO HABRÁ DE INTEGRARSE A LA SOCIEDAD.”

NORMAN MCKENZIE

Las universidades se transforman ante el desarrollo de los acontecimientos y se renuevan al filo de los equilibrios y desequilibrios de los mercados del conocimiento; son espejos de su circunstancia histórica, sobre la que a su vez inciden.

En el siglo XVI, la Real y Pontificia Universidad de México fundada en 1553 se componía de cinco facultades: Teología, Derecho Canónico, Derecho Civil, Medicina y Artes. En aquel entonces, la educación superior tenía la misión de formar a la élite, miembros de las profesiones liberales y los cuadros de la administración pública. Su objetivo era eminentemente profesional, sus programas de estudio correspondían a cada una de sus áreas, estaban controlados por ellas y, básicamente, eran impartidos por sus miembros.

En México, fue hasta la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX que surgieron los Centros de Formación Técnica Profesional (CFTP), los cuales se desarrollaron paralelamente a las escuelas y universidades. En 1930, ante la diversidad en los niveles de educación y las especialidades de los CFTP, se decidió agrupar a la mayoría de ellos; de esta forma, en 1936 nació el Instituto Politécnico Nacional (IPN), el cual abarcó la formación profesional elemental en el ámbito prevocacional, un nivel más avanzado en el ámbito vocacional, un nivel de estudios técnicos superiores y una serie de programas especialmente dedicados a las mujeres y a los trabajadores. Su vocación social deseaba abrir las puertas de la educación al pueblo y fortalecer la soberanía.

En 1936 nació el Instituto Politécnico Nacional, su vocación social deseaba abrir las puertas de la educación al pueblo y fortalecer la soberanía

ANTIGUA BIBLIOTECA DE IBEROAMÉRICA
EL MESTIZAJE DEL PUEBLO MEXICANO
RAÚL ANGUIANO



Paradójicamente, durante este período la educación superior estaba más presionada entre una ideología democratizadora concebida en términos cuantitativos y la demanda creciente de las empresas que solicitaban cuadros especializados.

La creación de planteles tecnológicos proliferó, los cuales se erigían inspirados en el modelo del IPN, con un elevado incremento en el número de carreras. Sin embargo, dicho crecimiento carecía de un replanteamiento del modelo educativo y sólo trajo dificultades al sistema y a la equiparación entre las distintas instituciones y, por lo tanto, a la movilidad estudiantil.

Alrededor de 1950, la educación superior se dividía entre conceptos teóricos que la consideraban guardiana de la identidad nacional o vanguardia crítica de la sociedad, y no como un sistema sensible a las necesidades concretas de la transformación industrial. A dicho sistema educativo sólo tenía acceso el 1% de los jóvenes y su oferta pedagógica se restringía a la impartición de licenciaturas e ingenierías con una duración de cinco a seis años. Los egresados de las escuelas preparatorias tenían dos opciones: ingresar sin mayor preparación al mercado laboral —lo cual iba en detrimento de su desarrollo profesional y económico— o continuar sus estudios por medio de una licenciatura universitaria o del ingreso a un instituto tecnológico, situación que podía retardar la obtención de un empleo medianamente remunerado y que no siempre se garantizaba encontrarlo dentro del área de sus estudios.

En esta década hubo dos factores que ejercieron especial resonancia en la educación media superior y superior. Por un lado, la población entre los 15 y 24 años de edad se incrementaba aceleradamente y, por otro, la transición económica se orientaba hacia la globalización de los mercados de trabajo.

El empleo se transformaba más rápidamente que la ampliación y la diversificación de los egresados de la educación superior. La aceleración del progreso tecnológico llevaba de la mano la revolución de la inteligencia, es decir, la utilización del saber no sólo como medio para cursar una carrera y obtener una posición social de por vida, sino como un factor de producción, de adaptación y de competitividad. Sea cual fuera la formación inicial de los individuos, a lo largo de su vida tendrían la necesidad de adaptarse al cambio y continuar aprendiendo. La profesionalización se sustentaría en competencias personales.

UNA MIRADA A OTRA EDUCACIÓN

Entre 1970 y 1973, la Secretaría de Educación Pública (SEP) realizó por primera vez estudios comparativos de los sistemas educativos de los países con mayor desarrollo industrial, a través de los cuales percibió la modalidad de bachillerato más dos años con acreditación profesional que, por ejemplo, en Estados Unidos impartían los *Community College* y, en Francia, los *Institutes Universitaires de Technologie*.

Sin embargo, por la falta de visión y las decisiones unilaterales que persistían en ese momento no se consideró que en México existiera una demanda real del sector productivo respecto de la necesidad de contratar recursos humanos con ese nivel de formación tecnológica, así pues, se desechó la posibilidad de implantar un subsistema similar en nuestro país y la mayor parte de acciones en este sentido se limitaron a las enseñanzas media y media superior a través de los bachilleratos tecnológicos.

FORMACIÓN DE ALTURA

Hacia finales del siglo XX, para crecer al ritmo del mundo globalizado, México tenía que pugnar por una mayor producción que estuviera acompañada de personal con altos niveles

PÁGINA SIGUIENTE
PATIO DE JUÁREZ O DE LAS FIESTAS
MONUMENTO A BENITO JUÁREZ

PATIO DEL TRABAJO
BAJO RELIEVE MÉXICO



de preparación educativa; para ello, era necesario que más jóvenes se integraran a una educación superior al amparo de un sistema suficiente, amplio y diversificado que incluyera en su oferta programas educativos breves y de carácter intensivo con parámetros de calidad mundial.

LA MODERNIZACIÓN EDUCATIVA

En el *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994* del poder ejecutivo federal se señala de manera enfática que en la búsqueda de alternativas para el futuro, la transformación educativa es una condición indispensable para la modernización del país. Modernizar la educación significa responder a las demandas de la sociedad, contribuir al desarrollo nacional y propiciar una mayor participación de los distintos niveles de gobierno. Pero sólo una educación de calidad permite fortalecer la soberanía, perfeccionar la democracia y llevar a la población hacia mejores niveles de vida.

Antes de presentar el *Programa de Modernización Educativa*, en octubre de 1989, el ejecutivo federal expuso un análisis de cómo el crecimiento expansivo de la matrícula durante las dos últimas décadas (1969-1989) había redundado en el deterioro de la calidad educativa, lo cual ponía de manifiesto la insuficiente flexibilidad de los planes académicos y la escasa relación entre las instituciones educativas y los sectores productivos, además de la existencia de un preocupante desequilibrio en la distribución de los alumnos respecto de las distintas áreas de conocimiento.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con el apoyo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), elaboró algunos registros que mostraban el déficit de recursos humanos con niveles de bachillerato o profesional en la industria manufacturera, pues en agosto de 1988 sólo laboraba un 22% con nivel de bachillerato y un 20% con nivel profesional, esto mostraba que en los puestos en

Modernizar la educación significa responder a las demandas de la sociedad, contribuir al desarrollo nacional y propiciar una mayor participación de los distintos niveles de gobierno



PATIO DE LA ANTIGUA ADUANA
PASILLO DE LOS MAESTROS ILUSTRES

que se demandaba una mayor preparación académica, uno de cada cinco trabajadores (tanto técnicos, como profesionales) cubría las expectativas deseables.

Si la educación superior no se expandía y si no crecían los índices de eficiencia terminal, el número de egresados de licenciatura no sólo sería insuficiente para satisfacer las necesidades de los núcleos productivos, sino que los grados de desajuste aumentarían inexorablemente.

Los principales objetivos del *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994* se expresaron en los siguientes términos: “La educación superior ha de ser motor de innovación y debe incluir nuevas modalidades de formación académica que refuercen el edificio educativo. Ha de contribuir a la generación de nuevas ideas y actitudes, acordes con los nuevos tiempos, impulsando los ajustes para alcanzar una nueva estructura productiva más eficiente, respaldada en el conocimiento científico y tecnológico. Ha de sustentar una conciencia cada vez más despierta hacia la solidaridad social y la identidad nacional.”

COBERTURA PERTINENTE

En consecuencia, se planteó la urgente necesidad de crear una estrategia que permitiera alcanzar metas cualitativas, dado que la transformación de la planta industrial, del sector de los servicios y del comercio, así como del desarrollo tecnológico, obligaba a la diversificación de la oferta educativa, orientada a incidir en la solución de requerimientos específicos a nivel regional, estatal y nacional.

En este sentido, si la educación tecnológica era impartida y aceptada como una opción atractiva y accesible de educación superior, disminuiría el rezago formativo que separaba al país de las naciones avanzadas.



Era necesario diversificar la oferta educativa para incidir en la solución de requerimientos específicos a nivel regional, estatal y nacional

PRIMER NIVEL PATIO DE LAS FIESTAS
EL TIANGUIS (TRES PANELES CONECTADOS)
4.68 X 2.39 M
DIEGO RIVERA

APRENDIENDO DE LAS EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

En 1989, la SEP inició un trascendental programa de evaluación y mejoramiento de la educación superior que abarcó a todas las universidades públicas e instituciones estatales y al que se sumaron las instituciones de educación particulares. También realizó una investigación sobre nuevas opciones con base en las experiencias de otros países, como Francia, Alemania, Gran Bretaña, Estados Unidos y Japón.

Simultáneamente, con el apoyo de una serie de documentos preparados por el Dr. Philip H. Coombs, presidente del Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación y director fundador del Instituto Internacional de Planeación Educativa de la UNESCO, el secretario de Educación Pública del gobierno mexicano autorizó la realización de un proyecto que incentivara la definición de un modelo pedagógico que se cristalizara en una nueva opción de educación superior.

La planta productiva señaló que la educación tecnológica no satisfacía sus requerimientos y tras un análisis, se concluyó que se necesitaban operarios y supervisores con mayor preparación, pero menos teóricos y más prácticos que los licenciados y los ingenieros de las universidades tradicionales.

El perfil deseable era un balance entre un bagaje de capacidades técnicas enfocadas a los procesos reales de la industria, un acervo de conocimientos humanísticos que aseguraran un aceptable horizonte cultural y un paquete de habilidades para la comunicación y las relaciones dentro del ambiente laboral. En resumen, se requería de un ser, un saber y un saber hacer, para lo cual era impostergable instaurar el nivel 5B2 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), concebida por la UNESCO a principios de los años setenta, el cual propone un bachillerato más dos años de estudio y está centrado en la práctica y en el aprendizaje de destrezas específicas, con miras a la colocación del egresado en el mercado de trabajo inmediatamente después de su titulación.

En el estudio *Estrategia para Mejorar la Calidad de la Educación Superior en México (Informe para el Secretario de Educación Pública)*, publicado en 1991, el Dr. Philip H. Coombs hizo la siguiente recomendación —la cual propició la implantación del Subsistema de Universidades Tecnológicas, para cubrir un rezago de casi 20 años—: “Sugerimos al gobierno federal y a los gobiernos estatales que consideren (...) la posibilidad de incrementar la diversidad en el sistema de educación superior (...) creando una variedad de programas bien planeados, de corta duración y alta calidad, que podrían conducir en forma directa hacia empleos atractivos. Con la evolución y modernización de la estructura salarial que posiblemente se presente en el país en el término de los próximos diez años o incluso menos, el tipo de trabajo disponible para los egresados de programas de carreras cortas podría estar mejor remunerado que muchos de los que los egresados de las universidades se ven obligados a aceptar en la actualidad.”



PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
LA MINERÍA 4.26 X 2.10 M
DIEGO RIVERA

INDICANDO EL RUMBO

El *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000* previó la apertura del mayor número de opciones educativas a nivel superior con base en los siguientes lineamientos:

- Crear instituciones de calidad donde exista un flujo consistente en la demanda, poniendo énfasis en las entidades que presenten índices de absorción de estudiantes inferiores al promedio nacional.
- Fortalecer el sistema de educación superior del país, procurando una mejor articulación entre los subsistemas, las instituciones y los organismos que lo conforman alrededor de criterios comunes, estándares compartidos, estrategias de integración al desarrollo regional y mecanismos eficaces de comunicación y colaboración interinstitucional, con el fin de facilitar el tránsito de estudiantes entre las diversas modalidades de educación mediante equivalencias, acreditación de bloques curriculares o materias, y homologando la calidad de los contenidos.
- Procurar el desarrollo equilibrado de la oferta educativa en relación con las necesidades sociales y las aspiraciones formativas de los educandos, considerando los mercados laborales, el desarrollo de las profesiones, los requerimientos del sector productivo y las perspectivas de desarrollo regional y estatal; impulsar principalmente, aquellos programas educativos afines con las industrias del entorno.
- Apoyar las acciones encaminadas a la creación de nuevas modalidades educativas, así como las reformas de planes y programas de estudio que se consideren fundamentales para el mejoramiento de la calidad académica, la incorporación de los últimos avances en el conocimiento, la pertinencia de los programas educativos y la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos.
- Reorientar la demanda hacia áreas distintas de las que presentan niveles de saturación e incrementar la matrícula de nuevo ingreso en carreras estratégicas para el progreso del país, en especial las involucradas con la tecnología.



PATIO DE LA ANTIGUA ADUANA
PATRICIOS Y PATRICIDAS
DAVID ALFARO SIQUEIROS

OBJETIVOS DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS

“LA FORTALEZA DE UNA NACIÓN RESIDE EN LA EDUCACIÓN DE SU PUEBLO.”

HO CHI MINH

En México, las Universidades Tecnológicas fueron creadas con una triple finalidad. En primer lugar, se intentaba descentralizar los servicios educativos superiores y favorecer a las comunidades marginadas. En segundo lugar, se perseguía la ampliación y diversificación de la oferta educativa, brindando una formación acorde con la realidad socioeconómica y con las dinámicas de los diversos mercados laborales locales. En tercer lugar, se procuró favorecer la vinculación entre la academia y el sector productivo, dando respuesta a las exigencias de una economía emergente, ávida de recursos humanos sólidamente preparados para llevar a cabo la innovación requerida a lo largo y ancho del país.

En su nombre llevan el signo con el cual se orienta la enseñanza impartida: universal e incluyente, y su vocación eminentemente práctica, dedicada al desarrollo tecnológico de las profesiones, medios y procedimientos industriales.

Su objetivo primordial es ofrecer a los jóvenes que han concluido el bachillerato estudios rápidos e intensos que les permitan integrarse en un plazo corto al mundo laboral o seguir cursando los niveles educativos posteriores. Otro de los objetivos es ofrecer estudios con carácter polivalente y justificados por su pertinencia, que

Las Universidades Tecnológicas favorecen la vinculación entre la academia y el sector productivo, dando respuesta a las exigencias de una economía emergente

TERCER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
FRATERNIDAD (FRESCO) 2.04 X 6.46 M
DIEGO RIVERA



aseguren al Técnico Superior Universitario la facultad de desempeñarse con éxito dentro de una amplia gama de actividades productivas, así como estudios con calidad certificada a lo largo de las etapas del proceso educativo, lo cual estará reflejado en cada acción académica, cada práctica, cada intercambio personal y cada decisión tomada. La calidad como meta a largo plazo fortalece la soberanía y perfecciona la democracia; es esencial para situar al país con una propuesta sólida en el concierto de las naciones.

En concordancia con lo establecido en el *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006* que reitera el carácter central de la educación entre las estrategias del desarrollo nacional: “...Aunque varios factores contribuyen a promover la soberanía de los individuos y la de los grupos sociales que éstos forman, para el gobierno no existe la menor duda de que la educación es el mecanismo determinante de la robustez y velocidad con la que la emancipación podrá alcanzarse, el factor determinante del nivel de la inteligencia nacional y la punta de lanza del esfuerzo nacional contra la pobreza y en pro de la equidad...”

El rumbo que debe señalarse tiene que cumplir este objetivo con equidad, el cual buscará ampliar las oportunidades de ingreso a la educación superior y facilitará la permanencia de los estudiantes de bajos recursos mediante un sistema de becas, apoyos y créditos que, al brindarles la tranquilidad económica esencial para elevar su desempeño académico y su confianza en el modelo educativo, ahuyente el fantasma de la deserción.

En el actual mundo globalizado, las oportunidades de trabajo están condicionadas por el mercado laboral predominante. Durante las últimas décadas, surgió la necesidad de establecer una correlación entre la formación académica y la oferta de empleo; si deseamos disminuir el rezago educativo que separa a nuestro país de aquellos con mayor desarrollo económico, se debe intensificar la presencia de la educación tecnológica en todo el territorio nacional.

Por su visión a largo plazo y la duración de sus carreras, la educación superior tradicional ya no cumplía las expectativas de un número creciente de adolescentes que bien podría materializar sus aspiraciones académicas y laborales a través de un modelo de ciclos cortos e intensivos.

Afortunadamente, el modelo educativo de las Universidades Tecnológicas se ha extendido por toda la geografía nacional, enriqueciendo la trama de una red que sin duda contribuye a dulcificar el rostro de la justicia social.

Así pues, el gran reto es modernizar la educación para atender a las demandas de la sociedad, influir en el desarrollo nacional y propiciar una mayor participación de los distintos niveles de gobierno, con el fin de crecer de manera integral (universidades, población, iniciativa privada y Estado), privilegiando el aprendizaje a lo largo de la vida con un enfoque de educación continua.

La fortaleza de las Universidades Tecnológicas depende en gran medida del grado y la pertinencia de la vinculación que mantienen con el sector productivo y las comunidades del entorno. Concebidas para trabajar en estrecha convergencia con la sociedad en general y con las empresas en particular, las Universidades Tecnológicas deben contemplarse a sí mismas como un semillero de recursos humanos dotados de una sólida formación tecnológica que les permite comprender y asimilar los avances científicos propios de la modernización, un enfoque polivalente que facilita el tránsito al ámbito laboral y un espíritu emprendedor que, en muchos casos, los motiva a generar sus propias empresas.

Los Técnicos Superiores Universitarios habrán de distinguirse como profesionales responsables y creativos, autónomos y flexibles, preparados para ocupar puestos determinados dentro de un amplio espectro de especialidades basadas en un eje común; de ahí la importancia de promover el título como la cristalización de un saber y un saber hacer comprometidos con el desarrollo y la innovación.

Sin duda, el objetivo final de las Universidades Tecnológicas tiene que sumarse a la gran tarea nacional que se plantean los actores de la sociedad. A partir de una

Los Técnicos Superiores Universitarios habrán de distinguirse como profesionales responsables y creativos, autónomos y flexibles, preparados para ocupar puestos determinados dentro de un amplio espectro de especialidades basadas en un eje común

realidad sumamente compleja y, en muchas ocasiones, contradictoria, las Universidades Tecnológicas tienen como misión coadyuvar en el combate a la desigualdad social, reflejada en la alta tasa de desempleo y la injusta distribución del ingreso y el patrimonio; para ello es preciso que se aboquen a acciones que contribuyan a mejorar sustantivamente los niveles de vida, preservar los recursos naturales tanto renovables como no renovables y el cuidado del ambiente por medio de una educación de calidad y trascendente.

Por tanto, es irrenunciable el compromiso cotidiano de construir sin tregua la plataforma desde la cual México dará el gran salto, convirtiéndose en un país con tecnología autosuficiente. Los compromisos torales del Subsistema tienen que ver con la expansión de la trama de una red educativa que promueve el desarrollo de una nueva estructura productiva más eficiente y competitiva, capaz de generar las fuentes de trabajo necesarias para recibir a las generaciones que buscan año con año incorporarse al medio laboral.

TERCER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
LAS CIENCIAS
EL PROCLAMADOR (FRESCO) 2.06 X 2.68 M
DIEGO RIVERA



MODELO EDUCATIVO

“EL APRENDIZAJE ES EXPERIENCIA; TODO LO DEMÁS ES INFORMACIÓN.”

ALBERT EINSTEIN

Las Universidades Tecnológicas ofrecen el título de Técnico Superior Universitario a jóvenes que deseen ingresar a la educación superior de calidad, garantizando una formación intensiva y de corta duración que permite a sus egresados integrarse en dos años a la planta productiva o continuar otros estudios. La formación que las caracteriza pertenece a la modalidad educativa denominada Nivel 5B2 del CINE y se distingue por su enfoque eminentemente práctico.

Saber, hacer, ser e innovar son los cuatro ejes fundamentales que orientan el modelo educativo que las sustenta y les da vida en el marco de la comunidad que las rodea, para actuar en beneficio de ésta y del sector industrial, estableciendo una relación entre la planeación académica y la oferta de empleo.

La fórmula 30% de teoría y 70% de práctica es el hilo conductor de los planes de estudio que, a su vez, incluyen un 80% de asignaturas comunes a todos los programas educativos del Subsistema y un 20% de materias relacionadas con los requerimientos específicos de la región. El total de asignaturas de tiempo completo en la modalidad escolarizada se desarrollará durante más de 3 000 horas, distribuidas en siete horas diarias, cinco días a la semana, 15 semanas por cuatrimestre, tres cuatrimestres por año, es decir, dos años.

Desde el primero y hasta el quinto cuatrimestre, los alumnos combinan los estudios en el aula, el taller y los laboratorios con actividades relacionadas con el sector empresarial, como las visitas de inducción, las visitas específicas y las estadías profesionales, con las que culminan el sexto cuatrimestre. Es aquí cuando los estudiantes se integran a los núcleos productivos, donde desarrollan proyectos supervisados tanto por la Universidad Tecnológica como por las empresas.

El modelo educativo propone una formación tecnológica con visión humanista; mira a los alumnos como seres integrales, cuyas vocaciones, aptitudes, conocimientos y destrezas deben ser incitados armónicamente para que puedan florecer a plenitud. Por ello, pone énfasis en el desarrollo de la creatividad, la innovación, la investigación y difusión, el dominio del idioma materno y el pensamiento lógico y matemático, además de privilegiar el aprendizaje de los más modernos sistemas informáticos y de una o varias lenguas extranjeras, herramientas indispensables para crecer competitivamente en el mundo actual.

Por lo anterior, el Técnico Superior Universitario es un individuo autónomo y con iniciativa, comprometido consigo mismo y con su trabajo, dispuesto a colaborar en equipo o desarrollar un proyecto propio, como profesional contratado o como fundador de su propia empresa, pero siempre consciente de que la tecnología está para servir a la sociedad y debe aplicarse en todo momento y circunstancia con una ética incorruptible, entendida como el conjunto de valores y actitudes que propicien su inserción en el mercado laboral gracias a su responsabilidad y competencia profesional.

Al respecto, los jóvenes han demostrado ser dignos representantes de su tiempo, donde los más preparados tienen mejores oportunidades laborales. De su actuación depende que otros estudiantes busquen representar con honor las formaciones profesionales cortas. A final de cuentas, el prestigio de las Instituciones es el reflejo del desempeño exitoso de sus egresados.

El modelo educativo del Subsistema de Universidades Tecnológicas propone una formación con visión humanista; mira a los alumnos como seres integrales, cuyas vocaciones, aptitudes, conocimientos y destrezas deben ser incitados armónicamente para que puedan florecer a plenitud

LA CALIDAD COMO CIMIENTO

La misión fundamental del Subsistema de Universidades Tecnológicas (SUT) es impartir estudios de alta calidad para que sus instituciones puedan realizar su cometido; la consecución de la calidad debe ser el acicate que motive a cada uno de sus miembros en un propósito común. Una calidad que no sólo se exprese en los rendimientos académicos, sino a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para alcanzar la calidad deseada, es preciso que la comunidad universitaria se identifique con los fines últimos de la Institución y, por encima de expectativas personales, se involucre con el desarrollo de la región, la entidad y el país. Por ello, se promueve una cultura de la evaluación, tanto interna como externa, en la que periódicamente se examine cada uno de los elementos relacionados con el proceso educativo. Planes y programas de estudio, métodos de enseñanza, materiales educativos, planta docente, infraestructura y equipamiento, aprovechamiento escolar y desempeño administrativo tienen que ser valorados con criterios nacionales y la participación de pares, en una calificación colegiada, objetiva y transparente.

Con el propósito de evaluar la calidad del proceso educativo, se establece la aplicación de exámenes estandarizados de ingreso y egreso, basados en las competencias indispensables; asimismo, se incentiva la auditoría externa de los programas educativos por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), como un medio para alcanzar su acreditación, lo que permite garantizar a los alumnos que participan en programas reconocidos externamente por su excelencia.

La calidad se refleja también en las instalaciones, cuyo único objetivo es favorecer el aprendizaje a través de su funcionalidad, con aulas que alberguen con comodidad y amplitud a grupos de 25 estudiantes. El equipamiento debe ser moderno y suficiente, los laboratorios y talleres deben permitir que todos los alumnos operen directamente los aparatos, ya que muchas de las teorías, leyes y principios científicos se aprenden mediante demostraciones prácticas. Adicionalmente, deben tener equipos especializados para la enseñanza-aprendizaje que guarden correspondencia con los existentes en las fábricas y las industrias.

Finalmente, la calidad ha de traducirse en un ordenamiento económico acorde con los lineamientos de la modernización administrativa, por lo que los sistemas de planeación y control de los recursos materiales y financieros otorgados por los gobiernos federal y estatales se auditan externamente año con año para mejorar la eficiencia y transparencia en el empleo de los mismos.

CINCO ATRIBUTOS PARADIGMÁTICOS PARA OPERAR CON CALIDAD

Para operar conforme al paradigma de la calidad total, el modelo educativo se sustenta en cinco atributos que caracterizan y orientan el quehacer universitario: pertinencia, intensidad, continuidad, polivalencia y flexibilidad.

Pertinencia. Las Universidades Tecnológicas están estructuradas para trabajar en continua comunicación y retroalimentación con los entornos social y económico. Su fortaleza radica, en gran medida, en su capacidad de vinculación, ya que la instrumentación de carreras se determina de acuerdo con los requerimientos de los núcleos productivos del entorno.

Se trata de lograr una óptima correspondencia entre los resultados del quehacer académico y las expectativas de la población, de fomentar una organización académica que brinde a los alumnos más y mejores experiencias de aprendizaje vinculadas con los ámbitos relacionados con su posterior desarrollo profesional. Una orientación de los estudios hacia la solución de problemáticas socioeconómicas extramuros les asegura, desde las primeras etapas de la carrera, un acercamiento con el mercado laboral.

PÁGINA SIGUIENTE
PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
EL TRAPICHE 4.82 x 3.66 M
DIEGO RIVERA



Para ello, desde el momento de su creación y con el fin de asegurar la pertinencia de los programas educativos, la Universidad Tecnológica invita a los directivos empresariales a compartir sus líneas de trabajo y los perfiles profesionales adecuados para ejercerlas. Sin duda, la posterior contratación de profesionales en ejercicio como maestros de asignatura contribuye a la actualización de los contenidos y métodos de enseñanza que el dinamismo propio del modelo educativo exige para anticipar con agilidad los cambios tecnológicos.

Intensidad. El modelo educativo de las Universidades Tecnológicas enriquece el abanico de opciones desplegado por el sistema de educación superior, ya que éste se basa en un esquema de corta duración y alta intensidad, lo que implica una optimización de los tiempos, los recursos y los esfuerzos a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los contenidos educativos se enfocan en los aspectos fundamentales de cada asignatura, sin extenderlos a generalidades no esenciales para comprender o llevar a la práctica los conocimientos. Su conexión con procesos comunes a diferentes áreas se lleva a cabo partiendo de conceptos, leyes y relaciones centrales, de manera que

al concluir sus estudios, los jóvenes manejen un universo de herramientas teórico-prácticas que les permitan adaptarse a diversos procesos productivos y, en algunos casos, mejorarlos.

Este esquema contribuye a las acciones que realiza la Institución, pues facilita que los egresados se vinculen con los sectores productivos, logrando que su tránsito del medio escolar al laboral sea inmediato.

Continuidad. Otra gran ventaja del modelo educativo es que, al graduarse, los egresados obtienen el título de Técnico Superior Universitario, reconocido en todo el país, lo que aumenta sus oportunidades de empleo pero además, si así lo desean, les permite seguir estudios de licenciatura, ingeniería o especialización en otras instituciones educativas (públicas o particulares).

El Técnico Superior Universitario combina la formación básica de la educación superior en sus grados concurrentes con funciones de gestión productiva, comercial, fiscal, administrativa y de supervisión dentro de sus niveles de competencia. Su estatus educativo es el de universitario y se distingue por el carácter breve, pero intensivo, de sus estudios, cuya calidad y profundidad le aseguran un desarrollo profesional exitoso. Su cada vez mayor presencia en la actual etapa de la evolución tecnológica es de gran trascendencia y tanto las autoridades como la comunidad y los empleadores han cobrado conciencia de su importancia en el futuro económico y social del país.

Además, las Universidades Tecnológicas promueven la educación permanente a través de alternativas de formación continua, actualización y superación de profesionales en ejercicio, así como de opciones de retorno para adultos que interrumpieron sus estudios.



La contratación de profesionales en ejercicio como maestros de asignatura contribuye a la actualización de los contenidos y métodos de enseñanza para anticipar con agilidad los cambios tecnológicos

Los contenidos educativos se enfocan en los aspectos fundamentales de cada asignatura, sin extenderlos a generalidades no esenciales para llevar a la práctica los conocimientos

PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
EL TRAPICHE 4.82 x 3.66 M
DIEGO RIVERA

PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
LA FUNDICIÓN. VACIANDO EL CRISOL 4.38 x 3.16 M
DIEGO RIVERA

Polivalencia. La educación tecnológica monovalente, dirigida a formar en una especialidad restringida a ciertas áreas y enfocada a operaciones concretas, sufre las discontinuidades propias de la evolución, lo cual enfrenta a los recursos humanos con problemas de obsolescencia profesional. Las industrias, con frecuencia, se ven obligadas a sustituir o improvisar a su personal, en detrimento de la eficiencia y productividad de las mismas.

En cambio, la educación polivalente que imparten las Universidades Tecnológicas no está ceñida a una sola línea de conocimiento y puede abrirse a diversas opciones de especialización, de acuerdo con las exigencias temporales de la producción o las aspiraciones concretas de los jóvenes. Por principio, se otorga una formación profesional en uno o varios grupos de actividades propias de los procesos productivos, o bien en actividades generales aplicables a todas las ramas de la producción.

Para el educando, este enfoque significa el dominio de conocimientos y habilidades comunes a varias áreas afines con la versatilidad suficiente para adoptar nuevas tecnologías y adaptarse a distintas formas de trabajo dentro de su nivel de competencia.

En el ámbito académico, la polivalencia se traduce en una formación autoafirmativa, interesada en proporcionar al alumno los instrumentos necesarios para que él mismo pueda encontrar la información que necesite y la aplique en la resolución de problemas concretos, aprovechando lo existente para desarrollar la innovación. También contribuye a desarrollar una actitud participativa con una mentalidad científica y un espíritu indagatorio que lo empuje a proponerse metas y cumplirlas, mejorando los procesos y los resultados.

Flexibilidad. Se promueve la flexibilización de estructuras y planes de estudio para facilitar la formación multidisciplinaria, la integración del aprendizaje con la aplicación pertinente del conocimiento y la extensión, así como el paso fluido de los estudiantes entre distintas instituciones.

El modelo educativo opera con parámetros de alta calidad, monitoreados mediante evaluaciones internas y externas periódicas, lo cual asegura su constante evolución en términos de pertinencia respecto de los sectores sociales y laborales. Para que esto pueda ocurrir, los programas deben estar diseñados con la flexibilidad suficiente para ser revisados y reorientados continuamente de acuerdo con las necesidades manifestadas por los núcleos productivos, emplazados en la zona de influencia de cada Universidad Tecnológica. Para ser viable, este funcionamiento flexible se apoya en cuatro condiciones:

- La adaptación: capacidad de adecuación permanente a los cambios científicos y tecnológicos que permite incorporar las innovaciones y desarrollar las transformaciones en los procesos y que favorece la apertura académica para modificar los contenidos de los programas de estudio y decidir la apertura o cancelación de carreras, en congruencia con la planta productiva de la región y con las tendencias laborales estatales y nacionales.
- La diversificación: significa un conocimiento versátil en función de las aplicaciones locales y regionales.
- El dinamismo: posibilita una reconversión fluida de los aprendizajes y las capacidades, enfocada a contribuir al establecimiento de una política nacional de recursos humanos a largo plazo. Para conseguirlo, se realiza una evaluación recurrente de la demanda laboral, los perfiles profesionales más solicitados, las innovaciones científico-tecnológicas nacionales y, a nivel mundial, las tendencias globales de la educación superior y las aspiraciones de los estudiantes.
- La vinculación: permite que todo lo anterior pueda lograrse, al establecer contactos bilaterales con la planta productiva, la comunidad que la cobija, las demás instituciones de educación superior, las asociaciones de profesionales y los organismos internacionales relacionados.

El momento actual de la sociedad mexicana se caracteriza por presentar un conjunto de cambios importantes en todos los ámbitos de la vida. El *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006* los designa como las transiciones del México contemporáneo, y los analiza agrupándolos en cuatro rubros: demográfico, social, económico y político.

Durante los próximos 10 o 20 años se presentarán en el país retos y oportunidades de especial importancia; de la manera en que México enfrente los nuevos escenarios dependerá que se encamine en la dirección del desarrollo. En este contexto, el *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006* confiere a la educación en forma reiterada y enfática un lugar de primera importancia en las políticas públicas. En el Plan citado se afirma que: "... la educación es el eje fundamental y deberá ser la prioridad central del gobierno de la República. No podemos aspirar a construir un país en el que todos cuenten con la oportunidad de tener un alto nivel de vida si nuestra población no posee la educación que le permita, dentro de un entorno de competitividad, planear su destino y actuar en consecuencia..."

La polivalencia desarrolla una actitud participativa con una mentalidad científica y un espíritu indagatorio que mejoran los procesos y los resultados

PRIMER NIVEL PATIO DE LAS FIESTAS
LA COSECHA DEL MAÍZ 4.38 X 2.39 M
DIEGO RIVERA



PRIMER NIVEL PATIO DE LAS FIESTAS
LA FIESTA DEL MAÍZ 4.38 X 2.39 M
DIEGO RIVERA





VINCULACIÓN

En el *Programa Nacional de Educación 2001-2006* se establece como línea de acción para la transformación del sistema de educación superior el fortalecimiento de los mecanismos de vinculación entre las instituciones educativas y la sociedad.

La vinculación, entendida como la interacción de las universidades con el entorno económico, social, gubernamental y educativo, constituye la plataforma desde la cual el Subsistema de Universidades Tecnológicas teje su red de contactos con el universo del cual surge y para cuyo desarrollo fue diseñado.

En el marco del modelo educativo de las Universidades Tecnológicas, la formación académica y la vinculación constituyen un binomio indisoluble. Ambos deben fluir y confluir en una retroalimentación permanente, con el fin de asegurar una formación pertinente para sus estudiantes. Por ello es imprescindible que, en un modelo que descansa en la correspondencia entre programas educativos y desempeño profesional, los futuros empleadores participen desde la gestación de los planteles.

Hay que determinar los perfiles requeridos por la planta productiva para diseñar los planes y programas de estudio que cubran eficaz y suficientemente los diferentes niveles y ramos en las industrias, a las cuales se pide que reciban a los estudiantes con el fin de realizar sus prácticas y estadías, lo que permite abrir los canales para que los egresados establezcan contacto con sus futuros empleadores.

Sin embargo, la vinculación no puede restringirse a las necesidades coyunturales de una o varias empresas, sino que debe tener presente las necesidades generales de la planta productiva de la región e incluso del estado y, por lo tanto, las Universidades Tecnológicas tienen que proporcionar una amplia formación profesional. Por otro lado, es conveniente que el ritmo de los estudios guarde semejanza con el ritmo laboral al interior de las empresas para que los futuros Técnicos Superiores Universitarios empiecen a medir sus tiempos internos y los adecuen paulatinamente a las exigencias inherentes de cualquier centro de trabajo.

LA ESTADÍA

La estadía es la etapa donde culmina la formación del alumno y en ella convergen el trabajo de las áreas académica, administrativa y de vinculación. Se desarrolla de tiempo completo en una empresa durante el sexto cuatrimestre y es parte esencial del plan de estudios. Otras opciones para la realización de la estadía son el sector público y las comunidades de la zona de influencia de la Universidad. La duración se mide en horas de trabajo (de 500 a 520, dependiendo del programa educativo). El área de Vinculación tiene la responsabilidad de apoyar a las direcciones de carrera para negociar con las empresas los espacios para la realización de las estadías.

En congruencia con el modelo de calidad, la estadía tiene el enfoque de un proceso que sigue escrupulosamente las subsecuentes etapas de planeación, gestión, realización, evaluación y mejora continua. En todos los casos, existe un tutor académico designado por la Universidad Tecnológica y otro profesional designado por la empresa correspondiente. Ambos tutores proponen, en coordinación, el proyecto a desarrollar —el que consiste, en su mayor parte, en modificaciones o adaptaciones tecnológicas— y realizan evaluaciones periódicas durante la estadía. En el programa de actividades quedan claramente especificados los objetivos, las tareas, la duración y los resultados que debe obtener el estudiante, quien tiene que elaborar un reporte final que es revisado y aprobado por los tutores y es el documento base, tras el cual se obtiene el título de Técnico Superior Universitario.

Cada estudiante cuenta con el apoyo de un profesor que funge como su asesor académico, supervisando, sugiriendo y proponiendo acciones preventivas y correctivas durante el transcurso del proyecto. El profesor debe presentarse en la empresa donde el alumno realiza su estadía por lo menos en tres ocasiones (para presentarlo, durante el proceso y en la conclusión del mismo).

La vinculación es la plataforma desde la cual se teje una red de contactos con el universo del cual surgen las Universidades Tecnológicas y para cuyo desarrollo fueron diseñadas

PÁGINA ANTERIOR
SEGUNDO NIVEL PATIO DEL TRABAJO
SÍMBOLO DEL INFINITO (GRISALLA)
DIEGO RIVERA

Al finalizar la estadía participan todos los actores; los docentes evalúan al alumno y a la empresa, la empresa califica al alumno y vinculación integra las observaciones. En esta etapa, se considera la utilidad del proyecto para la empresa. Los resultados son utilizados como indicadores del proceso de mejora continua.

COLOCACIÓN Y SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

En el Convenio de Coordinación —que se suscribe entre la SEP y los gobiernos estatales— para la creación de una Universidad Tecnológica se establece como una obligación institucional dar seguimiento a sus egresados al menos durante los primeros cinco años de su vida profesional, con la finalidad de valorar el impacto del Subsistema de Universidades Tecnológicas en los sectores sociales y económicos.

A principios de 1999, como respuesta a una iniciativa de la entonces Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica en el sentido de concentrar de manera clara y oportuna la información concerniente a dicho seguimiento, se creó el Sistema de Información sobre Vinculación de las Universidades Tecnológicas (SIVUT), cuyo objetivo central es obtener referencias válidas y actualizadas sobre el proceso de inserción laboral de los Técnicos Superiores Universitarios y de su desempeño y trayectoria en la planta productiva y de servicios, ya sea como empleados o como generadores de sus propias empresas.

Lo anterior derivó de la iniciativa de una Comisión de Rectores integrada por las Universidades Tecnológicas de Nezahualcóyotl, Tecamachalco y la Costa Grande de Guerrero, que desarrolló una metodología para el seguimiento de egresados.

Entre los beneficios del SIVUT están la implantación de una cultura del seguimiento de egresados, la unificación de criterios, el procesamiento estandarizado de datos y su actualización cuatrimestral, la provisión de datos para elaborar gráficas y estadísticas, así como la retroalimentación hacia las áreas académicas. Todo ello redundando en un ahorro de costos y tiempos, simplificación administrativa, profesionalización del servicio público y una mejor atención a los jóvenes, particularmente a través de la bolsa de trabajo de las Universidades Tecnológicas.

En el *Programa Nacional de Educación 2001-2006* se reitera la importancia de visualizar el desarrollo personal de los ex alumnos como línea de acción para el fortalecimiento de las instituciones públicas de educación superior en su calidad de impulsoras del desarrollo nacional. Actualmente, mediante el Programa de Servicios de Apoyo a los Estudiantes, se realiza la asistencia y el seguimiento sistemático a egresados con la elaboración de una base de datos confiable, oportuna e incluyente que permite una observación lineal de su desempeño en el ámbito laboral. Para enriquecer las tareas de diseño de planes y programas de estudio y afinar la toma de decisiones, este mecanismo recoge información sobre las necesidades de actualización, los deseos de cursar una licenciatura, los motivos por los cuales no laboran en su especialidad y las causas del desempleo, entre otras.

Con tal propósito, el Departamento de Seguimiento de Egresados, adscrito al área de Vinculación de cada Universidad Tecnológica, recopila los indicadores básicos que permiten medir la eficacia de la educación impartida en la institución. La primera fase se enfoca a la colocación de los profesionistas; su objetivo es poner en contacto a los jóvenes con el ámbito productivo, promoverlos y recomendarlos con base en los indicadores de la oferta laboral. El pronóstico para obtener un trabajo bien remunerado y relacionado con sus respectivas especialidades es muy gratificante, ya que los egresados atraen la atención de los empleadores potenciales, cumpliendo las expectativas de ambas partes.

Por otro lado, se detectan las necesidades de actualización de los perfiles para, en coordinación con el área Académica, generar los cursos requeridos. La Educación Continua garantiza a los egresados la renovación de sus conocimientos y competencias y la reafirmación de sus valores éticos, para que puedan adecuarse a un universo laboral en permanente evolución.

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO (TSU) EN ESTRECHA RELACIÓN

Uno de los objetivos particulares del *Programa Nacional de Educación 2001-2006* recomienda fortalecer las instituciones públicas de educación superior para que respondan con oportunidad y niveles crecientes de calidad a las demandas del desarrollo nacional, fomentando la realización de estudios para profundizar en el conocimiento de los alumnos que atiende la institución, dar seguimiento a sus egresados y recabar información de los empleadores. Por lo anterior, para mantener un mayor acercamiento con los Técnicos Superiores Universitarios y fomentar el contacto entre ellos mismos, a lo largo de los últimos cinco años 42 de las 60 Universidades Tecnológicas han creado sus propias asociaciones a nivel estatal —correspondientes al mismo número de planteles— y una Asociación Nacional de Egresados de las Universidades Tecnológicas (ANEUT), con las cuales se han realizado diversas reuniones. En su marco, los flujos de información se han enriquecido en múltiples aspectos, como la ubicación de los egresados en el mundo laboral, sus trayectorias, dificultades y éxitos profesionales, su opinión en cuanto a la pertinencia de los planes y programas de estudio y sus recomendaciones para fortalecer y mejorar la oferta educativa.

Paralelamente, las asociaciones realizan actividades de apoyo a los egresados, como la difusión del título de Técnico Superior Universitario para expandir y fortalecer su reconocimiento en la región; el desarrollo de la Educación Continua; el fomento de eventos de integración con el alma máter a través de encuentros culturales, sociales y deportivos y la creación de espacios de trabajo para los egresados en la planta productiva.



TERCER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
LA PINTURA (GRISALLA) 2.05 X 3.35 M
DIEGO RIVERA

SERVICIOS

La oferta de servicios de alta calidad y pronta respuesta por parte de las Universidades Tecnológicas contribuye a fortalecer su imagen como instituciones de apoyo a los sectores sociales e industriales de sus respectivas zonas de influencia.

A través del área de Vinculación, se establecen los nexos preliminares con las empresas e industrias de la región para detectar sus necesidades en materia de asistencia técnica y capacitación. En coordinación con las direcciones de carrera, se elabora un catálogo de servicios dirigido a los grupos productivos y a las comunidades de la región con la siguiente oferta: prestación de servicios tecnológicos y realización de estudios con la participación de profesores y alumnos de las Universidades Tecnológicas; facilitación de laboratorios equipados para el desarrollo de programas de capacitación y adiestramiento.

Además, se promueven programas de capacitación para los trabajadores de las empresas, tanto escolarizados —que conduzcan a la obtención del grado de Técnico Superior Universitario— como de educación continua. Asimismo, se impulsan programas de formación diseñados específicamente para las empresas en las siguientes modalidades: programas flexibles, para ser cursados a tiempo parcial por empleados; revalidación de estudios, para personas que no concluyeron la formación universitaria, con el fin de que obtengan el título de Técnico Superior Universitario; evaluación de competencias laborales o profesionales, para personas que trabajan y que no cuentan con un título; y diseño de programas educativos, con base en necesidades de las empresas y en condiciones especiales de tiempos y costos.

Para ofrecer servicios adecuados, el área de Vinculación detecta las necesidades de actualización de los diversos sectores y, en conjunto con el área Académica, genera los cursos específicos requeridos. Las áreas de Vinculación de las diferentes Universidades Tecnológicas, agrupadas por regiones, integrarán un catálogo de servicios del subsistema regional con miras a crear redes de cooperación.



La oferta de servicios de alta calidad y pronta respuesta contribuye a fortalecer la imagen de la Universidad Tecnológica como institución de apoyo a los sectores sociales e industriales de su zona de influencia

PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
LA ZAFRA 4.25 x 2.13 m
DIEGO RIVERA

PROCESO DE CREACIÓN
DE UNA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

“LA UNIVERSIDAD ES IMAGINACIÓN O NO ES NADA;
SU TAREA ES LA CREACIÓN DEL FUTURO.”

ALFRED NORTH WHITEHEAD

La gestación de una Universidad Tecnológica inicia cuando el gobierno de una entidad presenta ante el gobierno federal, a través de la Secretaría de Educación Pública —representada en este caso por la Coordinación General de Universidades Tecnológicas—, una solicitud por escrito que fundamente la apertura de una institución de este tipo en su territorio.

Como se ha dicho, el modelo educativo del Subsistema de Universidades Tecnológicas está diseñado no sólo para responder a la demanda de educación superior en cierta región del país, sino también a los requerimientos de recursos humanos específicos de los sectores productivos de bienes y servicios existentes en el área. Por lo tanto, dicha propuesta debe apoyarse en una serie de estudios de factibilidad —financiados por el gobierno del estado— que permitan identificar con precisión los diversos factores que constituyen la realidad geográfico-económica y social de la zona y que, dado el caso, avalarán la pertinencia de la institución.

Si el proyecto es autorizado, la participación del gobierno federal en la fundación, operación y aportación de recursos quedará determinada en un Convenio de Coordinación suscrito por la SEP y el gobierno estatal, y se contará con el apoyo de las autoridades municipales y el beneplácito de los núcleos productivos (ya sean públicos o privados) de la región.

En dicho convenio se estipula que la educación es factor de progreso y fuente de oportunidades para el bienestar individual y colectivo, y que repercute de manera decisiva en la calidad de vida de las familias, en la equidad social, en las prácticas y normas de la convivencia humana, en la vitalidad de los sistemas democráticos y en la prosperidad material y espiritual de las naciones. Asimismo, se plantea la necesidad de diversificar y flexibilizar la oferta de educación superior, con el fin de lograr una mayor adecuación de los conocimientos impartidos a las exigencias del mercado laboral y de fortalecer la innovación tecnológica enfocada a responder a las necesidades básicas de la sociedad.

Por último, se asume el compromiso de dar cuerpo al proyecto de la Universidad Tecnológica, hecho que se cristaliza en un Decreto de Creación emitido por el Congreso del estado o el ejecutivo estatal correspondiente, mediante el cual se le reconoce como un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

En su calidad de miembro del Subsistema de Universidades Tecnológicas y para el cumplimiento de sus objetivos, cada Institución cuenta entre sus atribuciones con la regulación del desarrollo de sus funciones sustantivas y de apoyo, así como de la estructura y las características de sus órganos; la planeación de la enseñanza, incorporando los temas particulares que considere pertinentes; la determinación de sus programas de vinculación y aplicación pertinente del conocimiento y los procedimientos de acreditación y certificación de estudios, expidiendo las constancias, títulos y distinciones que juzgue convenientes.

Asimismo, está facultada para recibir y tramitar ante las autoridades educativas competentes las solicitudes de revalidación o establecimiento de equivalencias de

estudios realizados en otras instituciones nacionales o extranjeras; reglamentar los procedimientos de selección de ingreso, permanencia y egreso de los alumnos; establecer los mecanismos de contratación y promoción de su personal académico, y aplicar los programas de superación académica y actualización dirigidos tanto a sus miembros como a la comunidad en general. Adicionalmente, a través del área de Vinculación, la Universidad Tecnológica está capacitada para propiciar estrategias de participación y concertación con los sectores público, social y privado para fortalecer las actividades productivas, desarrollando programas de apoyo técnico en beneficio de la comunidad, promoviendo la cultura científica y tecnológica y celebrando convenios de colaboración con instituciones y organismos nacionales, extranjeros y multinacionales.

Por último, como centro de desarrollo integral, la Institución organiza actividades que promueven entre la comunidad universitaria y la población en general el acceso a la cultura y el arte en todas sus manifestaciones.

SEGUNDO NIVEL PATIO DEL TRABAJO
INVESTIGADORES (GRISALLA AL FRESCO)
1.40 x 2.44 M
DIEGO RIVERA



ACTIVIDADES ACADÉMICAS

El inicio de actividades académicas de la Universidad Tecnológica sólo se autoriza cuando se ha integrado la infraestructura física y el equipamiento mínimo necesario para desarrollar las actividades previstas de los respectivos programas educativos en el primer cuatrimestre. Por ello, el gobierno estatal aporta previamente, en cesión de derechos, un predio de 20 hectáreas o más que forma parte del patrimonio de la Institución y que debe reunir las condiciones para garantizar la seguridad de las instalaciones y de quienes las ocupan.

El tiempo estimado para la realización del proyecto de apertura es de aproximadamente diez meses a partir de la solicitud inicial, y la Coordinación General de Universidades Tecnológicas es el órgano responsable de darle seguimiento.

El esquema de financiamiento, que comprende los recursos necesarios para la creación del plantel y el presupuesto de operación durante el primer año de actividades, se distribuye en porcentajes iguales entre el gobierno federal y la entidad solicitante.

Antes de su creación se elaboran los estudios de factibilidad, para fundamentar de acuerdo con el atributo de pertinencia propio del modelo educativo el establecimiento de una Universidad Tecnológica en determinada región del país; es decir, están estructurados para detectar las necesidades concretas de una entidad federativa y de una zona en particular, y brindar atención a la demanda de educación superior en función de los perfiles profesionales específicos requeridos para incentivar el desarrollo económico, social y cultural del área determinada. Estos estudios se enfocan en cinco direcciones complementarias y son desarrollados por un grupo de trabajo multidisciplinario, con el fin de planear las actividades y vigilar la calidad de las estrategias y el cumplimiento de los tiempos programados. Asimismo, la comisión de trabajo se mantiene en estrecha relación con la CGUT, las autoridades educativas correspondientes y el personal del organismo solicitante.

Para los estudios de factibilidad se realizan trabajos de campo que incluyen el diseño de estadísticas y la emisión de diagnósticos, a través de muestreos, encuestas y entrevistas con expertos y funcionarios de instituciones especializadas y autoridades educativas de los gobiernos federal, estatal y municipal, además de consultas con representantes de las principales organizaciones empresariales de la región.

A partir de los resultados obtenidos se define la currícula de la Universidad Tecnológica y se derivan las carreras a impartir, puntualizando la orientación de los contenidos teóricos y prácticos, las actividades en talleres y laboratorios y los tipos de proyectos a ejecutarse durante las estadías con base en las necesidades de las empresas, de acuerdo con la dinámica del modelo educativo, cuya flexibilidad inherente permite alcanzar la especificidad necesaria que asegure su congruencia con el contexto social, económico y cultural en que habrá de desarrollarse la Universidad Tecnológica.

Finalmente, sobre estas bases es posible enfocar los conocimientos deseables y elaborar los planes y programas de estudio, mismos que son supervisados por la Secretaría de Educación Pública a través de la CGUT y aprobados por la Comisión Académica y de Vinculación correspondiente.

Sólo entonces, cuando dichos programas y sus respectivas estrategias pedagógicas están formalmente asociados a un número suficiente de núcleos productivos del entorno, la SEP participa oficialmente en la creación de la Institución.

Por otro lado, una tarea más de la CGUT consiste en aportar información técnica al Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), proporcionando datos básicos para establecer los indicadores y parámetros escolares que instrumenten el proyecto arquitectónico y de edificación por parte del organismo estatal de construcción de las instalaciones de la futura Universidad Tecnológica en el predio asignado y previamente analizado desde el punto de vista de mecánica de suelos, permeabilidad de los mismos, curvas de nivel y levantamiento topográfico.

Para fundamentar el establecimiento de una Universidad Tecnológica, se detectan las necesidades concretas de una zona en particular y la demanda de educación superior en función de los perfiles profesionales del área

LOS SEIS ESTUDIOS PARA LA FACTIBILIDAD

Macrorregional. Analiza las perspectivas de desarrollo a corto, mediano y largo plazos de la región con base en las características geográficas y los procesos económicos y ocupacionales preponderantes, y los compara con la situación de otras regiones de la misma entidad, de las entidades colindantes y del país para ubicar su papel con una óptica estatal y nacional.

Específicamente, se estudian las dinámicas de los sectores industriales, agrícolas y comerciales, así como su impacto en el nivel de vida de las comunidades y sus habitantes. Se indagan las acciones realizadas en materia educativa con el fin de abatir los rezagos a nivel básico, medio y medio superior y cómo afectan éstos a la educación superior, incluyendo una evaluación del ámbito tecnológico en relación con el sistema tradicional, orientado a ofrecer estudios de licenciatura o ingeniería.

Microrregional. Extrae una visión histórica local, determina el perfil sociodemográfico de las comunidades y ubica la estructura productiva de la región, identificando las principales fortalezas y debilidades socioeconómicas y culturales que la afectan. En este estudio se investiga la reacción de los pobladores respecto de la apertura de una Universidad Tecnológica en los alrededores y se valora la influencia que ésta podrá ejercer a través de la oferta educativa, la asesoría especializada, la capacitación y la extensión universitaria sobre los factores locales que los afectan directamente.

Entre las estrategias a seguir para llevar a cabo dichos sondeos se utilizan los estudios biblio-hemerográficos y de campo mediante entrevistas a empresarios, productores, docentes, alumnos de bachillerato y algunos otros informantes de calidad, en las que se abordan aspectos como estructura familiar, situación económica, procesos sociopolíticos, problemática educativa individual, municipal y regional, problemas diversos de la población en general y de los jóvenes en particular.

De mercado laboral. Detecta los requerimientos de recursos humanos por parte de los sectores productivos y de servicios, tanto públicos como privados, lo que permite pronosticar la oferta de empleo por parte de las empresas instaladas dentro de la zona en relación con los programas educativos y las perspectivas de contratación de los futuros Técnicos Superiores Universitarios.

El diseño de la muestra debe tomar en cuenta el universo de empresas y organismos en todas las ramas económicas existentes en la región estudiada, identificando los principales giros industriales y determinando las áreas más demandadas para establecer con mayor exactitud los planes de estudio.

En este estudio es importante sondear la disposición de los empresarios para proponer la creación y el desarrollo de una Universidad Tecnológica en las inmediaciones, aceptando visitas guiadas, prácticas y estadias de los alumnos, además de cuantificar su interés por el apoyo tecnológico y la capacitación de su personal, que la Institución estará en condiciones de ofrecerles cuando entre en operación.

Socioeconómico y de expectativas. Obtiene un panorama general de la situación económica de las familias radicadas en los municipios que conforman la zona de influencia de la Universidad Tecnológica, el número de miembros y la ocupación de quienes aportan recursos económicos al núcleo familiar, la edad promedio de sus integrantes, su distribución por género, el grado de escolaridad, el tipo de escuela a la que asisten o han asistido, el tipo de vivienda, el promedio de ingresos y el gasto doméstico mensual.

Por otro lado, pone especial interés en el valor que tanto padres como adolescentes asignan a la educación y la información que tienen acerca de las diversas opciones. Tratándose de un modelo educativo relativamente novedoso en el país, es necesario conocer a detalle qué expectativas abrigan los primeros respecto del futuro de sus hijos cuando éstos egresen del bachillerato o su equivalente y qué monto de colegiatura serían capaces de cubrir.

También indaga cómo conciben los jóvenes su propia formación, si desean continuar sus estudios o si estarían obligados a insertarse en el mercado laboral por

En los estudios de factibilidad se identifican los principales giros industriales y se determinan las áreas con mayor demanda para establecer con exactitud los planes de estudio

falta de recursos económicos, qué tipo de sistema prefieren, cuáles son sus tendencias vocacionales, qué carreras les resultan más atractivas entre la oferta educativa que brinda la Universidad Tecnológica, si trabajan o no y cuáles son sus perspectivas reales de ingresar en ella.

De oferta y demanda educativa. Analiza el comportamiento histórico y actual de la matrícula en los niveles medio superior y superior en la entidad donde se planea crear la Universidad Tecnológica y, concretamente, en la región determinada como su área de influencia, toma en cuenta todo tipo de modalidades pedagógicas, así como las tendencias esperadas a cinco y diez años.

Integra un panorama del horizonte educativo prevaleciente, cuantificando la población entre los 12 y 24 años de edad y el número de egresados durante el último quinquenio; valora la capacidad de absorción por parte de las instituciones existentes, las carreras ofrecidas y las más solicitadas; identifica el desarrollo tanto de las instituciones de educación media superior como de las instituciones de educación superior durante el mismo período y detecta las posibles alternativas ante un aumento potencial de la demanda en un futuro a corto y mediano plazos.

De la posibilidad de integración del cuerpo de profesores. Analiza la situación del personal docente ubicado en la zona de influencia para detectar si existen, por lo menos, diez veces más el número de profesionales requeridos por los programas educativos, considerando que para ser profesores deberán tener experiencia laboral, currículum docente y formación académica.

Favorece la impartición del modelo pedagógico de las Universidades Tecnológicas, ya que es preciso que exista una retroalimentación entre el quehacer empresarial y la actividad educativa, por ello, se requiere contratar a profesionales en ejercicio como profesores de asignatura para que el trabajo académico se desarrolle en prácticas de taller, laboratorio o en las empresas, cumpliendo con la distribución total del tiempo de estudios en sus respectivos porcentajes teórico-prácticos.



Es preciso que exista una retroalimentación entre el quehacer empresarial y la actividad educativa

PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
ALFAREROS 4.78 x 3.22 m
DIEGO RIVERA

La muestra debe indicar cuántos profesionistas de la zona de estudio por municipio y globalmente se interesan por colaborar en la nueva Universidad Tecnológica, así como identificar la profesión de los profesores y clasificar a los docentes de acuerdo con los posibles programas educativos a ofertarse.

Finalmente, cabe señalar que el desarrollo de los estudios macro y microrregionales, de mercado laboral, socioeconómicos y de expectativas educativas, de oferta y demanda educativa además de la posibilidad de integración del cuerpo de profesores, se integran en un mismo documento denominado *Estudios de Factibilidad para la Creación de una Universidad Tecnológica*, donde se asientan las conclusiones globales derivadas del contraste y la relación entre los resultados de cada estudio en particular. En el mismo documento se expresa de manera concreta la pertinencia para la creación de la Institución propuesta, los programas educativos que deben impartirse y un pronóstico plausible de su papel como impulsora del desarrollo en la región, el estado y el país.



El documento Estudios de Factibilidad para la Creación de una Universidad Tecnológica asienta las conclusiones derivadas del contraste y la relación entre los resultados de cada estudio

PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
EL CAPATAZ 4.78 x 2.13 M
DIEGO RIVERA

PROGRAMAS EDUCATIVOS

“EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO NO CONSISTE TANTO EN PROPORCIONAR LAS RESPUESTAS ACERTADAS COMO EN FORMULAR LAS PREGUNTAS CORRECTAS.”

CLAUDE LEVI-STRAUSS

APERTURA DE UN NUEVO PROGRAMA EDUCATIVO

Para la creación de nuevos programas educativos es necesario cubrir una serie de requisitos y justificar la petición. Primero se presenta un oficio de solicitud de apertura por parte del rector y se envía el Acta de la Comisión de Pertinencia de la Universidad Tecnológica a la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, en la cual, con base en un estudio de Mercado Laboral realizado con un máximo de tres años, se sustente con cifras la demanda del sector productivo de egresados del programa educativo propuesto. El estudio se acompaña con un análisis de la Situación del Trabajo que identifica las funciones productivas, lo cual ofrece un panorama de las áreas ocupacionales para diseñar los planes de estudio de acuerdo con los recursos humanos deseables. Asimismo, se lleva a cabo un estudio de oferta educativa de la zona que determina el interés de los estudiantes de bachillerato por la nueva carrera y la oferta existente de programas afines en el área.

Una vez levantada el acta de la Comisión Estatal de Planeación para la Educación Superior (COEPES), en la que se autoriza al rector promover la apertura del nuevo programa educativo, la CGUT somete la propuesta a las Comisiones Académicas y de Vinculación para su revisión y dictamen, y a la Coordinación de Planeación y Gestión Administrativa para que analice los aspectos presupuestales. De ser positivas ambas resoluciones, la CGUT autoriza la promoción y apertura de la carrera para el siguiente ciclo académico, iniciando con tres grupos de 30 alumnos cada uno.

En el caso de un programa inédito en el Subsistema debe presentarse el perfil profesional requerido y el plan de estudios —desglosado cuatrimestralmente, definiendo las asignaturas y sus contenidos a nivel de unidades temáticas y siguiendo los lineamientos establecidos por las Comisiones correspondientes—; además, es imprescindible la aprobación de por lo menos diez de las entidades más representativas del sector productivo del entorno.

Desde el punto de vista del modelo funcional, las Universidades Tecnológicas pueden catalogarse según su etapa de desarrollo. Las que se encuentran en etapa de inicio, esto es, en su primer año de existencia, cuentan con matrícula mínima de 250 estudiantes y limitan su oferta a cuatro programas educativos. Las que son consideradas en etapa de desarrollo reúnen a 500 alumnos durante su segundo año y 1 000 en el tercero e imparten de cuatro a seis programas educativos. Finalmente, las Universidades Tecnológicas entran en su etapa de consolidación después del cuarto año de operación, siempre y cuando atiendan a una matrícula de 1 500 estudiantes y manejen hasta ocho programas educativos.

Las Universidades Tecnológicas que, al impartir ocho programas educativos, se encuentran en la etapa de consolidación y que desean ampliar su oferta educativa a diez carreras de acuerdo con su nivel de desempeño institucional, pertinencia y vinculación con el entorno, demanda escolar y capacidad de colocación de egresados en el mercado laboral, deben cumplir requisitos basados en criterios de calidad y alto desempeño. Una vez obtenida la autorización por la CGUT, la Universidad también debe cumplir con los *Lineamientos Generales para la Apertura de un Nuevo Programa Educativo en el Subsistema de Universidades Tecnológicas*.

El análisis de la Situación del Trabajo identifica las funciones productivas, lo cual ofrece un panorama de las áreas ocupacionales para diseñar los planes de estudio de acuerdo con los recursos humanos deseables



CIERRE DE UN PROGRAMA EDUCATIVO

Las Universidades Tecnológicas que pretendan cerrar un programa educativo deberán sustentarlo con base en el Acta de la Comisión de Pertinencia, en la que el sector productivo manifiesta las razones por las cuales no es viable seguir ofertándolo.

Este planteamiento debe basarse en los estudios de Demanda Educativa y de Mercado Laboral; el primero determina los flujos de egresados de educación media superior que aspiran a cursar el programa educativo que se cerrará y la oferta que existe del mismo o alguno semejante en las otras instituciones de educación superior de la zona; en el segundo, tras asegurarse que las empresas encuestadas tienen conocimiento del modelo educativo, se manifiesta que prácticamente no existe la demanda laboral de Técnicos Superiores Universitarios egresados de dicho programa educativo.

LA ACTUALIDAD DE LOS PROGRAMAS Y LAS COMISIONES ACADÉMICAS Y DE VINCULACIÓN

El *Programa Nacional de Educación 2001-2006* señala como una prioridad el establecimiento de mecanismos eficaces para la vinculación entre las IES y los organismos empresariales con el fin de apoyar las demandas de las empresas y el desarrollo de las diferentes ramas industriales.

Lo anterior es un claro ejemplo del acierto que representa haber desarrollado un Subsistema de educación superior innovador. La Coordinación General de Universidades Tecnológicas, a través de las Comisiones Académicas Nacionales creadas en 1994, realizó una labor de consenso entre los rectores con el propósito de elaborar los lineamientos que norman el proceso de diseño, adecuación y actualización de los programas educativos desarrollados por los directores de carrera, con el fin de que respondan a las necesidades reales de las empresas, independientemente de satisfacer la demanda educativa existente en la zona de influencia de cada Universidad Tecnológica.



La CGUT realizó un consenso con el propósito de elaborar los lineamientos que norman el proceso de diseño, adecuación y actualización de los programas educativos

PÁGINA ANTERIOR
ANTIGUA BIBLIOTECA DE IBEROAMÉRICA
LA IMAGEN DEL HOMBRE
LUIS NISHIZAWA

ANTIGUA BIBLIOTECA DE IBEROAMÉRICA
HISPANOAMÉRICA
ROBERTO MONTENEGRO

A partir de 2004 las Comisiones Académicas y de Vinculación —integradas por los directores de carrera, organizados en área de aplicación del conocimiento, académicos especialistas, titulares de vinculación, representantes del sector productivo que sean afines a cada una de las áreas de aplicación (al menos dos por comisión) y un egresado por comisión— son los órganos colegiados de carácter consultivo de la CGUT, cuya tarea es proponer, elaborar, revisar y modificar los diversos programas educativos de Técnico Superior Universitario, verificando que estén centrados en el aprendizaje y en el estudiante y se sustenten en las competencias profesionales requeridas para el desempeño de una función laboral. Asimismo, son las encargadas de dar seguimiento a la formación, el desarrollo y la consolidación de los cuerpos académicos, y de supervisar las funciones de vinculación que se llevan a cabo al interior de las Universidades Tecnológicas.

Con el propósito de enriquecer la calidad de los programas educativos y documentar los niveles de pertinencia de los planes de estudio, periódicamente se realiza una valoración por parte de los CIEES para después ser presentados ante los organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior para su acreditación.



Para documentar los niveles de pertinencia de los planes de estudio, periódicamente se realiza una valoración por parte de los CIEES

PATIO DE LA ANTIGUA ADUANA
PATRICIOS Y PATRICIDAS
DAVID ALFARO SIQUEIROS

Mientras tanto, se analiza la evolución de los principales indicadores que reflejan la capacidad y competitividad académicas, con el objetivo de elevar el nivel del personal docente y reforzar la enseñanza, integrando cuerpos académicos que conformen redes y generen líneas de desarrollo tecnológico y aplicación pertinente del conocimiento. Asimismo, es preciso examinar el funcionamiento e impacto de los procesos de innovación educativa, tales como los nuevos enfoques centrados en el aprendizaje, la actualización y flexibilización curricular, la incorporación de tecnologías de apoyo a la educación, el establecimiento y la operación de programas de atención individual y grupal a estudiantes, la impartición de un segundo idioma y la movilidad estudiantil, entre otros.

La creación, ampliación o cierre de los programas educativos es producto de una iniciativa estatal, siempre y cuando la Universidad Tecnológica que lo requiere tenga la aprobación de la Comisión Estatal de Planeación para la Educación Superior, para lo cual deben efectuarse diversos estudios de factibilidad y pertinencia que sustenten dichas acciones.

Actualmente, el Subsistema de Universidades Tecnológicas mantiene vigentes 29 programas educativos, los cuales se encuentran agrupados en ocho áreas de conocimiento, mismas que se desenvuelven bajo la responsabilidad de Comisiones Académicas específicas.

Comisión Académica del Área Electro-Mecánica Industrial	Comisión Académica del Área Económico Administrativa
► Mecánica ► Electricidad y Electromecánica Industrial ► Electrónica y Automatización ► Mantenimiento Industrial ► Procesos de Producción ► Metálica y Autopartes ► Mecatrónica ► Artes Gráficas	► Administración ► Contaduría ► Comercialización ► Administración y Evaluación de Proyectos
Comisión Académica del Área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Comisión Académica del Área Agro-Industrial Alimentaria
► Tecnologías de la Información y Comunicación: Áreas de aplicación: Sistemas Informáticos Redes y Telecomunicaciones Informática Administrativa	► Procesos Agroindustriales ► Tecnología de Alimentos ► Agrobiotecnología ► Biotecnología
Comisión Académica del Área Tecnología Ambiental	Comisión Académica del Área Textil
► Tecnología Ambiental	► Procesos de Producción Textil
Comisión Académica del Área de Química	Comisión Académica del Área de Servicios
► Química de Materiales ► Química Industrial	► Turismo ► Clasificación Arancelaria y Despacho Aduanero ► Administración de Autotransporte y Logística ► Idiomas ► Paramédico ► Sistemas de Gestión de la Calidad ► Servicios Posventa Área Automotriz ► Gastronomía

EL PLAN DE ESTUDIOS Y SU ORGANIZACIÓN

“CONOCIMIENTO ES PODER.”

FRANCIS BACON

En toda institución educativa, los planes de estudio que se ofertan surgen de la selección y organización de aquellos aspectos considerados como pedagógicamente prioritarios y culturalmente valiosos para la transmisión del conocimiento que se desea impartir.

Para lograr tal conjunción es preciso analizar cuidadosamente los planes de estudio de una carrera profesional de carácter tecnológico, así como resumir de manera ordenada la experiencia histórica de las diferentes ciencias y sus aplicaciones a nivel mundial y nacional.

Con el propósito de que los contenidos teóricos y los ejercicios prácticos puedan ser transferidos y aprovechados sin desvirtuarse en ámbitos diferentes a su origen, los planes se estructuran con una óptica que va de lo general a lo particular, en función de procesos de enseñanza-aprendizaje adecuados a la complejidad de los temas y al grado de avance de los estudiantes.

PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El fin último del plan de estudios es guiar la función educativa por la senda del constructivismo, donde los alumnos, lejos de antiguos procedimientos memorísticos y rutinarios, tienen la oportunidad de desarrollar el pensamiento lógico y el autoaprendizaje, que los conduce a lo largo de sus vidas como profesionales competentes, capaces de asimilar con conocimiento de causa los adelantos científicos y de aplicar su creatividad a la innovación tecnológica. Para lograrlo, se promueve continuamente la participación y las aportaciones personales del joven en un ambiente de libertad, repeto y reflexión; se fomenta el espíritu analítico y la observación constructiva, alentando un desarrollo armónico de las facultades naturales del alumno y estimulando la adquisición de sus habilidades prácticas. Paralelamente, se insiste en la formación de hábitos como puntualidad, perseverancia, responsabilidad y organización en los estudios y el trabajo.

Académicamente, se persigue el cumplimiento estricto de los programas educativos y la rigurosa asimilación de las unidades teórico-operativas por parte del estudiante, para lo cual, mediante la enseñanza de métodos instrumentales, se le orienta en el uso de herramientas que fomentan la búsqueda personal de respuestas, como la biblioteca y los centros de información y documentación que existen dentro y fuera de la Universidad. Para que lo anterior suceda es indispensable que la Institución cuente con una planta docente preparada y comprometida, además de laboratorios, talleres y centros de información con equipamiento de punta. Todo ello con miras a cumplir los objetivos del modelo educativo con los parámetros de una formación de buena calidad.

Por su carácter intensivo, el plan de estudios requiere de los jóvenes una dedicación de tiempo completo, libre de preocupaciones extraescolares. Sin embargo, la realidad nos dice que buena parte de la población que ingresa a las Universidades Tecnológicas proviene de grupos económicamente sensibles, por lo cual, para que dicha formación pueda brindarse con equidad, ha sido preciso diseñar un sistema de becas, así como diversos apoyos e incentivos que facilitan la permanencia de los estudiantes en este nivel de educación superior.

PÁGINA SIGUIENTE
PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
ALFAREROS 4.78 x 3.22 M
DIEGO RIVERA



TRES EJES FUNDAMENTALES

De acuerdo con el modelo educativo que inspira y consolida al Subsistema de Universidades Tecnológicas, los planes de estudio se sustentan en la formación académica que se busca alcanzar con la actuación profesional del Técnico Superior Universitario y que descansan sobre tres ejes principales:

- Teórico-práctico
- General-especializado
- Escuela-planta productiva

Eje teórico-práctico 30% de teoría y 70% de práctica. Los contenidos del conocimiento teórico se determinan a partir de los requerimientos de los programas educativos, previamente diseñados para cumplir con las demandas del sector productivo, y se enfocan en función de los principios, leyes y tendencias implícitos en las tecnologías, los equipos, las máquinas o los materiales con los que el Técnico Superior Universitario se relaciona, primero en la práctica escolar y, más adelante, en la práctica laboral. Es pues, teoría aplicada, y no se profundiza más allá de ciertos límites, sin olvidar que los conocimientos científico-tecnológicos deben tener la amplitud necesaria para permitir una formación polivalente.

Por su lado, la actividad práctica no se circunscribe solamente a rutinas que se generan durante la operación de la maquinaria, es más bien una práctica adquisitiva que se lleva a cabo en los talleres y laboratorios de cada Universidad Tecnológica y además al interior de las empresas, donde el manejo de herramientas involucra la adquisición individual y gradual de destrezas a partir de la comprensión de su funcionamiento y de todos los procesos en que intervienen. En algunos casos, estos aprendizajes se complementan con ejercicios de supervisión y mantenimiento de diversos equipos especializados.

Eje general-especializado. Para asegurar la polivalencia de los aprendizajes y la posibilidad de una mayor movilidad laboral, los planes de estudio, como base para un ejercicio profesional altamente calificado, deben proporcionar a los jóvenes una sólida formación general en aspectos científicos y técnicos con aplicación en diversos sistemas, funciones, procedimientos y procesos productivos compartidos por las distintas ramas de la industria y los servicios.

Cabe aclarar que la formación general no se refiere al aprendizaje de “generalidades”, ni de un “tronco común” ni de “conocimientos básicos”. Por el contrario, se trata de promover la inquietud de los jóvenes por ampliar el marco de visión en el que se encuentra la carrera elegida y profundizar en aquellos aspectos que le proporcionen un lenguaje común con carreras afines.

Posteriormente, la especialización, es decir, la adquisición de conocimientos específicos y habilidades determinadas, sirve para aplicar y reforzar los principios generales. Es en este sentido que la proporción adecuada entre ambos polos debe ceñirse a un esquema que contemple 80% de formación general y un 20% de formación especializada.

Eje escuela-planta productiva. Por un lado, comprende las actividades que se desarrollan en el aula, el laboratorio, el taller, la biblioteca, el centro de información y demás infraestructura con que cuenta la Universidad Tecnológica; por el otro, implica el aprendizaje directo en la planta productiva, ya sea a través de visitas de inducción donde el alumno se familiariza de manera general con las instalaciones, las actividades y el ambiente laboral de alguna empresa, visitas específicas programadas para apoyar un objetivo académico en particular, así como para evaluar la habilidad del estudiante para integrarse a la industria; y las estadías, las cuales tienen lugar durante el último cuatrimestre de la carrera y donde el futuro Técnico Superior Universitario desarrolla un proyecto determinado a solicitud del núcleo productivo con el fin de resolver problemas reales.

Los conocimientos científico-tecnológicos deben tener la amplitud necesaria para permitir una formación polivalente

COMPOSICIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Independientemente de su especificidad, los planes de estudio se subdividen en cuatro áreas: Ciencias básicas aplicadas, Conocimientos técnicos, Lenguajes y métodos y Formación sociocultural, mientras que los contenidos académicos se distribuyen en programas de asignatura que constituyen bloques teórico-prácticos necesarios para adquirir las capacidades requeridas por el Técnico Superior Universitario y son elaborados por un grupo de docentes con el fin de asegurar su integración vertical y horizontal en relación con otros programas.

EVALUACIÓN

Al tratarse de una educación predominantemente formativa, la evaluación de cada una de las asignaturas, así como la del examen profesional, tiene que ser:

- Sistemática: se toma en cuenta la información sobre los contenidos y el dominio de habilidades de operación que posee el estudiante, siempre dentro del marco de un desarrollo armónico de sus facultades.
- Continua: se consideran los diferentes momentos del hecho educativo y su integración en el proceso que conduce al cumplimiento de los objetivos de un curso en particular, y las del perfil profesional en general.
- Flexible: se adapta a los diferentes requerimientos de cada asignatura, según el lugar donde se imparte (en el aula, el laboratorio, el taller, mediante seminarios, conferencias o a través de prácticas en las empresas).
- Integral: se realiza a través de ejercicios relacionados con la teoría o la técnica científica, con la práctica profesional y las problemáticas del núcleo productivo.
- Regresiva y prospectiva: verifica el nivel y la calidad de lo asimilado a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje; asimismo, detecta la iniciativa y la capacidad de propuesta, sobre todo en el terreno real.

El estudiante que cumple con los estudios, las prácticas, la estadía en empresa y el reporte o memoria, así como con la presentación opcional del Examen General para el Egreso del Técnico Superior Universitario (EGETSU) puede obtener el título.



Los contenidos académicos se distribuyen en programas de asignatura que constituyen bloques teórico-prácticos necesarios para adquirir las capacidades de Técnico Superior Universitario

SEGUNDO NIVEL PATIO DEL TRABAJO
MÁQUINA ELÉCTRICA (GRISALLA AL FRESCO) 1.34 X 0.83 M
DIEGO RIVERA



EL PAPEL DE LA COMISIÓN ESTATAL PARA LA PLANEACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (COEPES)

“LA EDUCACIÓN ES UN TEMA DE PERMANENTE DISCUSIÓN Y ANÁLISIS. LA INTENSIDAD Y MAGNITUD DE LOS ESFUERZOS, INTERÉS Y RECURSOS DEDICADOS A SU SUPERACIÓN Y FORTALECIMIENTO SON MUESTRA SENSIBLE DEL VALOR QUE SE LE CONFIERE EN LAS DISTINTAS SOCIEDADES.”

JOSÉ VASCONCELOS

En julio de 1997, durante una reunión de trabajo en la que participaron el Secretario de Educación Pública y las autoridades educativas estatales con el propósito de reactivar la operación de las COEPES y propiciar su funcionamiento regular, se convinieron criterios y procedimientos para evaluar y atender anualmente la demanda de educación superior a lo largo y ancho del territorio nacional. Dichos acuerdos se fundamentaron de manera detallada en el documento *Procedimientos para la Conciliación de la Oferta y la Demanda de Educación Superior en las Entidades de la Federación (propuesta de refuerzo de la Misión de las COEPES)*, en el que se señala como indispensable su consolidación para lograr un desarrollo educativo coordinado, pertinente y racional.

Entre sus objetivos, el *Programa Nacional de Educación 2001-2006* establece que el gobierno federal apoye de manera prioritaria a la educación superior pública como medio estratégico para alcanzar la justicia social. En colaboración con los gobiernos estatales y en el marco del federalismo, promueve la ampliación y diversificación de la misma con el fin de fortalecerla, incrementando su cobertura con equidad.

La Secretaría de Educación Pública colabora en la creación de nuevos servicios e instituciones públicas que han sido plenamente justificados por los planes estatales de desarrollo de la educación superior, ciencia y tecnología.

ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LAS COEPES

Aunque la integración de los órganos de planeación de las COEPES debe realizarse conforme a la estructura que se determine como viable y conveniente para responder a las condiciones prevalentes en cada entidad, es deseable la participación del secretario de Educación estatal, el subsecretario de Educación Superior estatal, los rectores de las universidades públicas estatales, los rectores de las Universidades Tecnológicas, los directores de los Institutos Tecnológicos, el director general de la Unidad estatal de la Universidad Pedagógica Nacional, los directores de escuelas normales y los rectores de instituciones particulares de los estados.

Con el objetivo de asegurar la consolidación de la educación superior, es imperativo que las COEPES participen en las siguientes acciones:

- Planear y propiciar el desarrollo, la reordenación y el crecimiento del subsistema de educación superior en las entidades federativas, formulando los lineamientos estratégicos para atender los problemas cuantitativos y cualitativos.
- Estimular la operación de programas, proyectos y actividades coordinadas, orientando y en su caso validando la creación de nuevas instituciones públicas y particulares de educación superior y la generación de nuevas carreras y modalidades educativas en las instituciones existentes.

PÁGINA ANTERIOR
PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
PASTOR CON HONDA 4.38 x 1.10 M
DIEGO RIVERA

Los acuerdos entre el gobierno estatal y las IES establecen políticas que reorientan y elevan la calidad de la oferta educativa

PATIO DE LA ANTIGUA ADUANA
PATRICIOS Y PATRICIDAS
DAVID ALFARO SIQUEIROS



- Promover la reorientación de la oferta educativa conforme a las perspectivas de desarrollo económico de las diversas entidades en los marcos regional y nacional, asesorando a los gobiernos estatales en la búsqueda de alternativas para satisfacer la demanda de educación superior de acuerdo con su visión global de las necesidades locales y en la elección de la que se decida presentar ante el gobierno federal como proyecto conjunto de ampliación de la oferta educativa.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Es responsabilidad de los secretarios de Educación estatales mantener o reactivar la operación de las COEPES. Asimismo, es de su competencia proponer y dar seguimiento al plan global de trabajo, el cual debe contener los siguientes temas:

- Oferta educativa actual y tendencial.
- Proyección tendencial de la demanda estudiantil.
- Demanda actual y futura de profesionales calificados en el nivel 5B2, según la CINE de la UNESCO, que corresponde al de Técnico Superior Universitario o Profesional Asociado por parte de los sectores productivo, social y de servicios.
- Determinación de alternativas para la ampliación de la cobertura en instituciones de educación superior y programas existentes, así como para la creación de nuevas instituciones, programas y modalidades educativas.
- Investigación sobre las condiciones y características de la infraestructura, los insumos, los métodos y los resultados del quehacer educativo, con el fin de determinar las políticas más adecuadas para mejorar la calidad académica.

De las conclusiones derivadas del plan global de trabajo surge la formalización de acuerdos entre el gobierno estatal y las instituciones de educación superior para establecer políticas tendientes a reorientar y elevar la calidad de la oferta educativa. Los resultados se cristalizan en una propuesta del secretario de Educación estatal ante la Secretaría de Educación, en la que se definen acciones para la ampliación y diversificación de programas educativos pertinentes. De acuerdo con las políticas de las propias instituciones de educación superior, se espera que el crecimiento

referido atienda dicha diversificación, especialmente a través de la instrumentación de programas de nivel 5B2 del CINE. Con esta finalidad, se solicita que se fundamenten dichas peticiones a través de los estudios de factibilidad correspondientes, similares a los que sustentan la apertura de las nuevas Universidades Tecnológicas.

FORMALIZACIÓN DE ACUERDOS

Todo proyecto que contribuya a la ampliación de la cobertura educativa de nivel superior, y que requiera del aliciente de los gobiernos estatal y federal, se acuerda mediante un convenio que estipula los procedimientos de participación de cada uno. Un claro ejemplo de ello son los convenios de coordinación que se firman al crear una nueva Universidad Tecnológica.

TRES RESPUESTAS DIFERENTES, UNA MISMA NECESIDAD

“EL PENSAMIENTO ES EL CORCEL, LA RAZÓN ES EL JINETE.”

SAND GEORGE

NEZAHUALCÓYOTL

A partir de los antecedentes y experiencias de formación 5B2 en otros países y con base en la necesidad de diversificar y ampliar la cobertura de la educación superior en México, en el año de 1990 la Secretaría de Educación Pública, en coordinación con las respectivas autoridades estatales, tomó la decisión de crear las tres primeras Universidades Tecnológicas. En el Estado de México se determinó que Ciudad Nezahualcóyotl sería un enclave estratégico para situar uno de los tres primeros planteles, pues además de constituir una zona intensamente poblada y con alta demanda de educación superior, dentro de su perímetro se localizaba una densa red de industrias de diferentes ramos y magnitudes.

Como parte de los estudios de factibilidad se levantó un censo para conocer las necesidades y expectativas educativas de la población a partir de la cartografía de áreas geoestadísticas elaborada por el INEGI; también se realizaron diferentes estudios de campo para precisar las variables socioeconómicas y conocer los requerimientos de la industria, el comercio y el sector de servicios de la región, durante los cuales se entrevistó a los directores de recursos humanos de diversas compañías.

Dada la relativa homogeneidad sociocultural y económica del universo bajo estudio, el nivel de confiabilidad de las conclusiones fue de un 95%, lo cual arrojaba un alto grado de certeza respecto de los beneficios que una Universidad Tecnológica reportaría entre los habitantes del municipio.

A lo largo del proyecto se mantuvo relación permanente con funcionarios del CAPFCE, responsables del diseño arquitectónico y de la construcción de las instalaciones de la futura Universidad Tecnológica.

Los estudios fueron realizados entre noviembre de 1990 y julio de 1991, período en el que se construyeron los edificios de docencia, los laboratorios y talleres en un predio de 27 hectáreas, ubicado al extremo oriente del municipio de Nezahualcóyotl, en colindancia con el municipio de Chimalhuacán. En el mes de septiembre se iniciaron las labores académicas con una matrícula de 250 alumnos, distribuidos entre las carreras de Gestión y Administración de Empresas, Técnicas de Comercialización, Informática y Computación y Procesos Productivos. Finalmente, una antigua demanda de la población había sido atendida.

Ciudad Nezahualcóyotl tenía un alta demanda de educación superior y poseía una densa red de industrias de diferentes ramos y magnitudes

PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
TEHUANAS 4.76 x 2.14 M
DIEGO RIVERA





TULA-TEPEJI

Entre enero y agosto de 1991 se realizó el proyecto de creación de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji. El crecimiento de inversiones y de generación de empleo a lo largo del corredor industrial de los municipios de Tula de Allende y Tepeji del Río fue uno de los factores que contribuyeron al desarrollo económico de Hidalgo, donde era evidente el aumento poblacional debido al flujo de migrantes de otros municipios y estados en busca de oportunidades de trabajo.

La demanda en ascenso de estudios universitarios, la escasez de instituciones de nivel superior y las políticas de descentralización educativa planteadas por el gobierno de la entidad convergieron en un solo propósito: la realización de los estudios de viabilidad reglamentarios para sustentar la creación de un centro educativo acorde con las características y necesidades locales.

En abril de 1991 se aplicaron encuestas para elaborar un estudio socioeconómico y de expectativas educativas a 300 personas. En este estudio, se constató que la oferta educativa posbachillerato con carácter universitario en la región era inexistente. En cuanto a la demanda, el análisis de la matrícula escolar para el ciclo 1990-1991 revelaba que en los 12 municipios comprendidos en la región las instituciones de educación media superior atendían a más de 6 000 estudiantes, de los cuales 850 pertenecían al tercer grado de los planteles, quienes representaban los alumnos potenciales para acceder a estudios universitarios. También se investigaron las preferencias por las diferentes carreras, basándose en las respuestas señaladas por los estudiantes de bachillerato en una encuesta aplicada, mismas que servirían como parte de los indicativos para diseñar los programas educativos de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, dirigidos a la organización y gestión de la producción y del mantenimiento industrial.

Para asegurar su pertinencia, se consultó la opinión de los empresarios y se siguieron sus recomendaciones. Los perfiles profesionales se estructuraron considerando la formación académica de los educandos y las aportaciones ofrecidas por los responsables de las áreas técnicas de las empresas, incorporando cuatro categorías de análisis: las funciones generales, el campo de ejercicio, las capacidades y cualidades personales y la competencia profesional.

El proyecto para la creación del plantel se llevó acabo de enero a agosto de 1991 y los cursos iniciaron en septiembre del mismo año en aulas provisionales instaladas en el predio donde construirían las instalaciones definitivas. Las carreras iniciales fueron Mantenimiento Industrial y Procesos de Producción.



La escasez de IES y las políticas de descentralización educativa planteadas por el gobierno de la entidad propiciaron la realización de los estudios de viabilidad

PÁGINA ANTERIOR
PRIMER NIVEL PATIO DEL TRABAJO
TINTOREROS 4.71 x 2.13 M
DIEGO RIVERA

PRIMER NIVEL PATIO DE LAS FIESTAS
LAVANDERAS 4.68 x 2.38 M
(PINTADO POR JEAN CHARLOT)

AGUASCALIENTES

En septiembre de 1990, el ejecutivo estatal solicitó al secretario de Educación Pública de la federación el apoyo de la Secretaría para la creación de una nueva Universidad en la ciudad de Aguascalientes. El 10 de enero de 1991, en una sesión plenaria de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior de Aguascalientes, se analizó la necesidad de crear una institución de educación superior en el estado. También se consideró la posibilidad de que dicha institución se abriera bajo el marco del modelo pedagógico recientemente estructurado por la Secretaría de Educación Pública.

En cuanto al estudio de oferta y demanda educativa, era necesario conocer el comportamiento pasado y presente de los flujos de estudiantes de los niveles medio y medio superior en el estado y concretamente en su capital, con el fin de esbozar escenarios futuros, contrastándolos con las tendencias observadas. A continuación, se complementó la información obtenida mediante la realización de visitas a las diversas instituciones de educación superior de la entidad con el objeto de entrevistarse con sus directivos e identificar los aspectos cualitativos. Asimismo, se llevó a cabo un riguroso estudio acerca del mercado laboral para tener un panorama preciso de los requerimientos de las industrias, el comercio y los servicios, y así poder configurar una correspondencia cuantitativa y cualitativa entre los sistemas educativo y productivo. También se procuró detectar el grado de interés en el nuevo modelo educativo por parte de los sectores empresariales, ya que la fructificación del primero depende, en gran medida, de la participación y el compromiso de los segundos.

Con base en este primer acercamiento, se establecieron los primeros mecanismos de vinculación Universidad-núcleo productivo, recabándose información preliminar para determinar futuros proyectos de investigación. Consecutivamente, se propusieron perfiles profesionales, carreras e incluso planes y programas de estudio —donde se tomaron en cuenta los niveles de licenciatura de las universidades de la región para asegurar la congruencia y continuidad— que se presentarían para ser analizados y discutidos en reuniones de trabajo con representantes de las empresas, realizándose los cambios y adecuaciones necesarios. Las carreras iniciales fueron Administración, Mantenimiento Industrial y Procesos de Producción.

En septiembre de 1991 se daba inicio a las labores académicas de las tres primeras Universidades Tecnológicas, pioneras de un Subsistema que hoy, a 15 años de distancia, está conformado por 61 instituciones, distribuidas en 26 estados de la República Mexicana.

Las Universidades Tecnológicas se asientan en zonas con una base demográfica industrial y económica bien desarrollada, pero también existen otras que funcionan como motores e impulsoras del desarrollo regional y están ubicadas en zonas deprimidas y de escasa actividad productiva. Además, se cuenta con nueve Unidades Académicas, filiales de nueve de las universidades más consolidadas del Subsistema, donde se ofrecen programas educativos esenciales en regiones que carecían de oferta educativa superior.

PÁGINA SIGUIENTE
ANTIGUA BIBLIOTECA DE IBEROAMÉRICA
HISPANOAMÉRICA
ROBERTO MONTENEGRO

PRIMER NIVEL PATIO DE LAS FIESTAS
EL TORITO 4.68 X 2.36 M
AMADO DE LA CUEVA

