



NUEVO

Modelo Educativo

en las Universidades
del Subsistema Tecnológico

UTP

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TÉCNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**

UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

NUEVO

Modelo Educativo

en las Universidades
del Subsistema Tecnológico

2024



La presente publicación se plantea de manera incluyente y libre de estereotipos de género.

Directorio Institucional

Lic. Andrés Manuel López Obrador

Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Lic. Leticia Ramírez Amaya

Titular de la Secretaría de Educación Pública (SEP)

Dr. Luciano Concheiro Bórquez

Subsecretario de Educación Superior (SEP)

Mtra. Marlenne Johvana Mendoza González

Directora General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas



CONTENIDO

9 INTRODUCCIÓN

14 ANTECEDENTES

- 15 **Universidades tecnológicas**
 - 15 Propósito
 - 16 Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas
 - 17 **Universidades politécnicas**
 - 17 Propósito
 - 17 Modelo Educativo de las Universidades Politécnicas
 - 18 **Contexto UUTT y UUPP**
 - 19 **Marco normativo y referencial**
-

22 MODELO EDUCATIVO

- 23 **Elementos del modelo educativo**
 - 25 **Atributos esenciales del modelo educativo**
 - 25 Formación integral
 - 26 Flexibilidad
 - 27 Intensidad
 - 28 Segunda lengua
 - 29 Pertinencia y vinculación
 - 31 Excelencia educativa
 - 32 Sostenibilidad
-

35 MODELO PEDAGÓGICO

38 Tipos de competencias

38 Competencias base

39 Competencias transversales

39 Competencias específicas

40 Enfoques de enseñanza y aprendizaje

40 Aprendizaje significativo

42 Enfoque centrado en el estudiante

42 Enfoque centrado en el aprendizaje

44 Los actores principales del proceso de enseñanza y aprendizaje

44 Estrategias de enseñanza y aprendizaje

44 Evaluación por competencias profesionales

47 MODELO CURRICULAR

48 Trayectoria educativa del modelo de formación

50 Bloques temáticos

56 POSGRADO

57 Referentes normativos

58 Posgrado en las universidades

61 OTRAS MODALIDADES Y OPCIONES EDUCATIVAS

64 Modalidades

64 Modalidad Escolarizada

64 Modalidad No Escolarizada

65 Modalidad Mixta

66 Modalidad Dual

67 Opciones educativas

67 Opción Educativa Despresurizada

67 Opción Educativa Bilingüe,
Internacional y Sustentable (BIS)

69 CONCLUSIÓN

72 BIBLIOGRAFÍA

76 CONSEJO DE LAS UNIVERSIDADES DEL SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas

- 53 Tabla 1. Fases del Diseño Curricular por competencias profesionales de la DGUTYP
- 63 Tabla 2. Resumen de las modalidades y opciones educativas de las Universidades del Subsistema Tecnológico de la DGUTYP
-

Figuras

- 24 Figura 1. Pilares esenciales de la educación y su relación con el enfoque de competencias profesionales
- 34 Figura 2. Modelo educativo de las universidades del Subsistema Tecnológico de la DGUTYP
- 37 Figura 3. Pirámide del aprendizaje de William Glasser (Glasser, 1998)
- 43 Figura 4. Características del enfoque centrado en el aprendizaje
- 50 Figura 5. Trayectoria curricular para los niveles de TSU y licenciatura de las Universidades del Subsistema Tecnológico
- 52 Figura 6. Bloques temáticos de formación de las Universidades del Subsistema Tecnológico de la DGUTYP
- 60 Figura 7. Estructura Curricular de los Programas Educativos de Posgrado

INTRODUCCIÓN

En México, las Instituciones de Educación Superior (IES) son valoradas por su contribución al desarrollo positivo de la sociedad y la economía del país, por lo que se han realizado grandes esfuerzos por ampliar y mejorar este sistema educativo (Cardona et al., 2007).

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) destaca la importancia de evitar la deshumanización a través de la adopción de nuevas responsabilidades éticas basadas en la interdisciplinariedad y la pluridisciplinariedad para enfrentar los nuevos retos (Haddad, 2008).

Adicionalmente, en el ámbito internacional, México se compromete con la Agenda 2030 promovida por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la cual se abordan una serie de objetivos y metas a nivel mundial sobre desafíos sociales, económicos y ambientales. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS), enfocado en la educación, establece la importancia de “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (CEPAL, 2018). Asimismo, incluye varios objetivos específicos, como aumentar el acceso en la educación, mejorar la calidad, garantizar la igualdad de acceso para las mujeres y fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Derivado de las directrices del Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Nueva Escuela Mexicana (NEM) incluye el desarrollo armónico de todas las facultades del ser humano. Fomenta el amor a la patria, el respeto a todos los derechos, las libertades, la cultura de paz y la conciencia de la solidaridad internacional, desde un enfoque humanista y bajo perspectiva del desarrollo sostenible. Asimismo, propone garantizar la equidad e inclusión en el acceso a la educación, con el objetivo de atender a los grupos marginados, promover la honestidad, los valores y la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2019).

En armonía con lo previsto en el marco jurídico y normativo de la educación en nuestro país, el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (SEP, 2020), como política educativa pública, plantea objetivos prioritarios para transformar el Sistema Educativo Nacional, entre los cuales se consideran los siguientes para este documento:

- Garantizar el derecho de la población en México a una educación equitativa, inclusiva, intercultural e integral, que tenga como eje principal el interés superior de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes.
- Garantizar el derecho de la población en México a una educación de excelencia, pertinente y relevante en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.

Los Modelos Educativos de las Universidades Tecnológicas (UUTT) (Secretaría de Educación Pública, 1991) y las Universidades Politécnicas (UUPP) (Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, 2012) tienen como ejes rectores la equidad, el desarrollo, la productividad, el bienestar social y privilegiar el aprendizaje a través de competencias profesionales. Sin embargo, después de 30 años de existencia de las UUTT y 20 años de las UUPP como subsistemas independientes, resulta necesario fortalecer su pertinencia mediante la integración en un solo modelo educativo que atienda las nuevas tendencias nacionales e internacionales, así como lo establecido en la Ley General de Educación (2019) y la Ley General de Educación Superior (2021), considerando elementos de la Nueva Escuela Mexicana.

Por ello, con el modelo educativo para las Universidades del Subsistema Tecnológico, se busca impulsar el desarrollo humano integral del estudiante con pensamiento crítico y su participación en el fortalecimiento del tejido social. Además, se promueve la responsabilidad ciudadana a través del fomento de valores, inclusión, interculturalidad, igualdad entre los géneros, respeto de los derechos humanos y del medio ambiente.

De igual forma, se favorece la generación de capacidades productivas e innovadoras mediante el desarrollo de habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información.

El nuevo modelo educativo integrado está basado en el método constructivista con enfoque de competencias. El proceso de enseñanza y aprendizaje se centra en el aprendizaje situado, destacando la importancia del estudiante y su comunidad. Este enfoque busca la integración del conocimiento adquirido por medio del saber, saber hacer, saber ser y convivir, privilegiando la experiencia práctica, lo cual posibilita el razonamiento conceptual y de juicios en escenarios reales.

Lo anterior motiva la armonización de ambos modelos para plantear el modelo educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, consolidando las características y atributos que lo fundamentan para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo humano integral.

Así, en el primer capítulo se exponen los antecedentes de las Universidades Tecnológicas (UUTT) y las Universidades Politécnicas (UUPP), los cuales brindan los cimientos y referentes para la generación del modelo educativo y permiten considerar las estrategias y resultados para ofrecer una educación de excelencia educativa, proporcionando mejores condiciones para las y los estudiantes y atendiendo las necesidades reales y requerimientos del entorno social y productivo. Además, se brindan elementos pertinentes de formación integral, con conocimientos y saberes que abarcan desde el proceso de enseñanza y aprendizaje hasta el fortalecimiento de las habilidades blandas.

Por otra parte, en el capítulo dos se perfila el modelo educativo y sus atributos, tanto generales como específicos. Este modelo reconoce la importancia de una educación superior con un enfoque basado en competencias profesionales, resaltando una visión humanista y sostenible, la convivencia y los valores éticos. Asimismo, contempla las nuevas tendencias educativas que armonizan la formación integral con los conocimientos y aprendizajes adquiridos, ofreciendo la certificación de competencias por ciclo de formación y la obtención de los grados académicos ofertados por las universidades.

En el tercer capítulo se expone el modelo pedagógico, las estrategias para fortalecer el enfoque de educación basada en competencias profesionales, el aprendizaje basado en proyectos y en soluciones. De igual forma, se destaca la importancia de desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje centrado en el estudiante.

A lo largo del cuarto capítulo se abordan los aspectos del modelo curricular, el cual se cumple a través de cinco fases: primero, la construcción del marco referencial; en seguida, la fundamentación de perfiles de ingreso y egreso; en tercer lugar, la organización y estructuración de la formación; como cuarta etapa, la integración de programas de asignaturas y, finalmente, con la entrega formal del programa educativo por cuatrimestres y ciclos de formación. En este sentido, se resalta la importancia de los programas de asignatura como una guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje para la ejecución, impartición y evaluación de los contenidos, apoyando la labor docente y retomando la formación integral de las y los estudiantes.

En el quinto capítulo se plantean los programas educativos de posgrado en continuidad a la impartición de los estudios de pregrado de las universidades. Estos programas privilegian la formación y apoyo de cuerpos académicos y el desarrollo de líneas de investigación aplicada, a través de programas flexibles adecuados a las necesidades del estudiantado y atendiendo la demanda profesional y laboral, sustentada en estudios de pertinencia. Así, se amplía la oferta educativa con excelencia académica, cumpliendo con el marco normativo vigente.

Por último, en el sexto capítulo se presentan las diversas modalidades y opciones educativas con el objetivo de ampliar la oferta de educación superior, mejorar la cobertura para las y los estudiantes, disminuir la deserción, incidir en el empleo y fortalecer el desarrollo sostenible de la sociedad. Esto abona al abanico de oportunidades de acuerdo con los intereses, estilos y ritmos de aprendizaje de las y los estudiantes. Entre las modalidades destacan la Dual, Mixta y No Escolarizada, así como las opciones educativas Bilingüe Internacional Sustentable (BIS) y la despresurizada.

Antecedentes

Universidades tecnológicas

En 1991, las Universidades Tecnológicas (UUTT) surgieron como una opción a la oferta educativa existente y para atender las políticas en la materia, específicamente, en lo referente a la transformación educativa, considerada como una condición indispensable para alcanzar la modernización del país. Además, se señalaba que la educación superior “ha de ser motor de innovación y debe incluir nuevas modalidades de formación académica que refuercen el sistema educativo para impulsar una nueva estructura productiva más eficiente, respaldada en el conocimiento científico y tecnológico; para sustentar una coincidencia hacia la solidaridad social y la identidad nacional” (CGUT & UTS, 1991).

Propósito

El subsistema de las UUTT ha buscado responder a las necesidades de la población y enfrentar los avances tecnológicos y científicos con una educación innovadora. Asimismo, ha trabajado en descentralizar los servicios educativos superiores con la finalidad de brindar acceso a las comunidades marginadas, fortalecer las relaciones entre la academia, la industria y sociedad, además de ofrecer el nivel Técnico Superior Universitario (TSU) como una opción de estudios intensivos que brinden la oportunidad de integrarse rápidamente al ámbito laboral.

El 2009 marcó un parteaguas en el modelo de las UUTT al ampliar su oferta educativa con la incorporación de nivel de licenciatura. Esto se llevó a cabo para atender la demanda de profesionistas y de egresados del nivel TSU que requerían continuar con su formación y fortalecer su desarrollo profesional, así como facilitar su inserción al empleo e impulsar la movilidad laboral ascendente.

Con el propósito de incentivar la investigación científica y tecnológica en las UUTT, en el año 2018 se integró el nivel de posgrado a la oferta educativa de dichas instituciones.

Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas

El modelo educativo de las UUTT se inspiró en algunas experiencias exitosas de países como Alemania, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña y Japón, los cuales contaban con un modelo de educación intensiva en dos o tres años que respondía a las necesidades del sector productivo. Estos modelos educativos se caracterizaban por una fuerte vinculación entre la educación y la industria, con opción de continuidad al grado de licenciatura.

Ahora bien, el modelo de las UUTT inició centrado en el aprendizaje y en el estudiante, basado en competencias profesionales, a partir de 2010. Este modelo pedagógico se distinguió por sus atributos de calidad, pertinencia, intensidad, continuidad, polivalencia y flexibilidad. De la misma forma, el proceso de enseñanza y aprendizaje privilegiaba la formación práctica con un 70% sobre el 30% de teoría, proporcionando una formación científica y tecnológica eficaz para los requerimientos de los sectores productivos de bienes y servicios.

Por su parte, la estructura curricular del nivel de TSU se divide en seis cuatrimestres (dos años) y la continuidad (nivel licenciatura) tiene una duración de cinco cuatrimestres adicionales (un año y ocho meses). En total, la licenciatura se cursa en once cuatrimestres (tres años y ocho meses).

Es importante mencionar que el último cuatrimestre de formación de cada nivel educativo (sexto cuatrimestre y décimo primer cuatrimestre), las y los estudiantes realizan una estadía profesional en las organizaciones, mediante el desarrollo de proyectos de mejora, y concluyen con la entrega del informe correspondiente, lo que les permite iniciar el trámite de titulación.

Hasta el 2023, existen 123 UUTT en todo el país, en las cuales se ofertan 35 programas educativos en 70 áreas de nivel TSU, 43 programas educativos de nivel licenciatura, 4 programas educativos de especialidad y 23 programas educativos de maestría.

Una de las fortalezas de las UUTT se sustenta en el nivel de habilitación del personal docente, integrado por profesores de tiempo completo (PTC) y profesores de asignatura (PA). Entre ellos destacan aquellos que forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), así como las y los que participan en las Líneas de innovación e Investigación Aplicada al Desarrollo Tecnológico (LIIADT) dentro de los 422 cuerpos académicos (CA) registrados en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) para el Tipo Superior S247, de los cuales 363 se encuentran en formación, 53 en consolidación y 6 consolidados.

Universidades politécnicas

En 2001 se establecieron las Universidades Politécnicas (UUPP), considerando las políticas educativas del país y alineándose a las recomendaciones emitidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). El objetivo

fue incrementar la cobertura de la educación superior tecnológica especializada y de excelencia educativa en beneficio del país. El modelo educativo se diseñó con la intención de responder a la necesidad de diversificación de los servicios de educación superior y para ser reconocido como un subsistema innovador y flexible.

Propósito

Las UUPP cumplen con las funciones sustantivas de docencia, investigación y desarrollo tecnológico, además de la extensión universitaria. Esta última se orienta a promover la innovación científica y a incrementar la sensibilidad social hacia la tecnología, mientras que la educación continua se encauza a la capacitación para el trabajo y al fomento de la cultura tecnológica en la entidad y región correspondientes.

Los objetivos de las UUPP se centran en cuatro ejes estratégicos: el establecimiento de un modelo educativo basado en el alto mérito académico del docente; la ampliación y diversificación de la oferta educativa de licenciatura, carreras intermedias y posgrados como especialización, maestría y doctorado; el fortalecimiento de la vinculación entre la escuela y la unidad económica y el fomento de la investigación vinculada con las necesidades de los sectores productivo y de bienes y servicios.

Modelo Educativo de las Universidades Politécnicas

Al igual que las UUTT, el modelo educativo de las UUPP se fundamentó en la Educación Basada en Competencias (EBC), con el objetivo de incrementar los indicadores de eficiencia terminal y titulación, así como ofrecer programas educativos de licenciatura y posgrado, tanto profesionalizantes como de investigación, sustentados por docentes altamente competentes para la generación y aplicación del conocimiento.

La estructura curricular de nivel licenciatura considera diez cuatrimestres, los cuales están divididos en tres ciclos de formación. Cada uno de ellos comprende tres cuatrimestres y permite el logro de una competencia profesional específica. Al concluir el segundo ciclo de formación, las y los estudiantes tienen la opción de realizar una estadía para obtener el título de Profesional Asociado. En la estructura curricular se considera el 40% de teoría y 60% de práctica.

Al concluir los tres ciclos de formación, las y los estudiantes realizan una estadía profesional, con los cual concluyen los créditos necesarios para la titulación de nivel licenciatura.

Desde el periodo 2001-2006, se estableció como estrategia la apertura de posgrados de excelencia educativa que respondieron a las áreas de interés local, regional o nacional. Por ello, a partir de 2005, el modelo de las UUPP comenzó a ofrecer programas de posgrados pertinentes.

En este sentido, los posgrados tienen una duración con ciclos anuales integrados por tres cuatrimestres, de acuerdo con el nivel: tres cuatrimestres para especialidad (1 año), seis cuatrimestres para maestría (dos años) y nueve cuatrimestres para doctorado (3 años). Los posgrados pueden ser de carácter profesionalizante o de investigación, según las necesidades y el contexto de las UUPP.

De acuerdo con el Catálogo de Oferta Educativa de 2023, existen 63 Universidades Politécnicas que ofrecen 47 programas de Profesional Asociado, 50 programas de licenciatura, 15 programas de especialidad, 40 programas de maestría y 6 programas de doctorado.

El personal docente se caracteriza por su alto nivel de habilitación y profesionalización. De ellos, un número importante pertenece al Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) y participa en los 219 cuerpos académicos registrados en PRODEP.

Contexto UUTT y UUPP

Después de más de dos décadas, ambos subsistemas se encuentran consolidados y son ampliamente reconocidos. A partir de 2012, las UUTT y las UUPP son coordinadas a través de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, actualmente conocida como la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (SEP, 2020).

A partir de esto, algunas estrategias educativas se implementaron de forma unificada. En 2012, se introdujo la opción BIS (Universidad Bilingüe, Internacional y Sustentable); en 2017, se implementó el Modelo Nacional de Tutorías y la Modalidad Dual y, en 2018, se inició la impartición de maestrías en las UUTT.

Con la entrada en vigor de la Ley General de Educación Superior (2021) en su artículo 30, las UUTT y UUPP se integran como parte del Subsistema Tecnológico, fortaleciendo con ello los beneficios y las directrices del nuevo marco normativo del citado Subsistema. Este marco reitera la figura de un subsistema unificado de UUTT y UUPP, coordinado por la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, la cual regula su operación y desarrollo.

A la luz de la normativa aplicable vigente, así como a los cambios sociales y tecnológicos

a los que se enfrenta el país y la nueva visión educativa imperante a nivel mundial, se considera necesaria una revisión para el desarrollo de un solo modelo educativo aplicable a las universidades. En este proceso de revisión y actualización se identificaron los elementos comunes de ambos modelos educativos, entre los que destacan ampliar la cobertura, la excelencia educativa, la flexibilidad, la intensidad, el impulso del aprendizaje de una segunda lengua, una estructura curricular afín, la excelencia académica y la pertinencia. Todo esto con el objetivo de contribuir al desarrollo social y económico del país.

Aunado a ello, ambos modelos coinciden en el enfoque de educación basada en competencias profesionales, que busca el desarrollo de conocimientos, habilidades, valores y actitudes (saber, saber hacer, saber ser y convivir) que faciliten la rápida inserción de los egresados en el ámbito laboral e impulsen el desarrollo comunitario y regional. La vinculación con el sector público, privado y social ha sido un eje común necesario para mantener la pertinencia de los Programas Educativos y atender eficientemente la demanda de educación superior del país, optimizando recursos, ofreciendo oportunidades de movilidad nacional e internacional a las y los estudiantes, y atendiendo los requerimientos de los sectores productivos y sociales, a fin de impulsar su desarrollo e innovación de productos y servicios.

Por lo tanto, la integración del nuevo modelo educativo de las universidades contribuye a optimizar los esfuerzos para integrar una educación que promueva el desarrollo humano integral del estudiante. Este modelo fomenta el pensamiento crítico, la participación en el fortalecimiento del tejido social y la responsabilidad ciudadana a través del fomento de valores, la inclusión, la interculturalidad, la igualdad entre los géneros, la cultura de la paz, el respeto de los derechos humanos y del medio ambiente, así como favorecer la generación de capacidades productivas e innovadoras mediante el desarrollo de habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información.

Marco normativo y referencial

El modelo educativo de las universidades se sustenta en convenios, acuerdos y recomendaciones internacionales, así como en la Ley General de Educación Superior vigente, decretos, políticas públicas nacionales y las experiencias exitosas de las UUTT y UUPP.

Con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, se alinea con el objetivo 4, en el cual se establece que se debe “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (UNESCO, 2017,

p. 16). Asimismo, el documento establece que, para contribuir a la educación, se debe:

- Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y mujeres a una formación superior de excelencia educativa.
- Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tengan las competencias técnicas y profesionales para acceder a empleos dignos.
- Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso a las personas vulnerables.
- Asegurar que las y los estudiantes adquieran los conocimientos para promover el desarrollo sostenible.

De igual forma, el modelo educativo de las universidades considera lo establecido en el documento llamado *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* (UNESCO, 2015, p. 39), donde se señalan las aportaciones más importantes del informe de Jacques Delors de 1996, quien apunta que los cuatro pilares de la educación son cuatro: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y convivir con los demás y aprender a ser.

En lo relativo a las políticas educativas vigentes, se toma como referencia el Programa Sectorial de Educación 2020-2024, que plantea seis objetivos prioritarios para transformar el Sistema Educativo Nacional. En este sentido, el nuevo modelo educativo se enfoca en atender el objetivo prioritario 6.2, el cual establece que se debe “garantizar el derecho de la población en México a una educación de excelencia, pertinente y relevante en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional” (SEP, 2020, p. 194).

Asimismo, es de gran relevancia la armonización que se ha establecido entre el modelo educativo de las universidades y las disposiciones de la Ley General de Educación Superior (2021), la cual señala los criterios que deben orientar a la educación superior. Además, también se ha considerado el Acuerdo número 20/10/22 por el que se emiten los Lineamientos por los que se conceptualizan y definen las opciones educativas del tipo superior (SEP, 2022).

La Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (Conahcyt, 2023) es reglamentaria de la fracción V del artículo 3º y de la fracción XXIX-F del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Su objeto es garantizar el ejercicio del derecho humano a la ciencia conforme a los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, con el fin de que toda persona goce de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. En su artículo tercero, párrafo IV, establece los mecanismos e instrumentos para fomentar y apoyar la formación, investigación, divulgación y desarrollo de proyectos en materia de Humanidades, Ciencia, Tecnologías e Innovación.

Es necesario reconsiderar la finalidad de la educación a la luz de una concepción renovada del desarrollo humano y social, que sea justa y viable. Esta nueva visión debe tener en cuenta las dimensiones sociales, medioambientales y económicas del desarrollo humano y sus relaciones con la educación. Una auténtica educación es aquella que forma seres humanos para ser productivos, capaces de seguir aprendiendo, resolver problemas, ser creativos, vivir juntos en paz y en armonía con la naturaleza.

Finalmente, es conveniente resaltar los aspectos incorporados a partir de los elementos establecidos en la Nueva Escuela Mexicana, donde se promueve la formación integral para un aprendizaje de excelencia, inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo. La educación, a lo largo de toda la trayectoria, debe fomentar, a través de las competencias transversales, la motivación para concluir sus estudios, la actualización, la profesionalización, el aprendizaje de los avances en el conocimiento y la certificación de competencias para las nuevas formas de producción y de servicios, con el fin de lograr el bienestar y la prosperidad incluyente.

Modelo educativo

Elementos del modelo educativo

Los cambios que se están produciendo en el mundo tienen repercusiones en la educación y denotan la aparición de un nuevo contexto global del aprendizaje. A partir de modificaciones en las políticas educativas, se están creando condiciones nuevas que requieren prácticas innovadoras y nuevos puntos de vista desde los cuales se debe comprender la naturaleza y construcción del aprendizaje, así como la función del conocimiento y de la educación en el desarrollo humano. El contexto actual de transformación social exige que se reconsidere la finalidad de la educación y la forma de lograr elevar los niveles de aprendizaje de las y los estudiantes.

Sumado a lo anterior, vivimos en una era caracterizada por el surgimiento de nuevos conocimientos y acceso a grandes cantidades de información, así como a cambios tecnológicos acelerados y transformación en los procesos productivos. Como resultado de esta evolución, es necesario contar con personas capacitadas para responder a dichos cambios, por lo que la educación debe contribuir a la adaptación a esta transformación y al desarrollo sostenible.

Cuando las instituciones educativas implementan medidas para que una educación de esta naturaleza sea accesible a todos a lo largo de su vida, se inicia un proceso de mejora continua de la excelencia educativa. En consecuencia, la educación se convierte en el motor del desarrollo sostenible y la clave de un mundo mejor.

Un punto de vista humanista es la base necesaria para este nuevo enfoque de la educación y el bienestar humano, que fomenta la formación de un pensamiento crítico y un juicio independiente, así como la capacidad de debatir y conciliar. El concepto de humanismo plantea aspectos fundamentales de carácter moral y ético, que en la actualidad preocupan y es conveniente considerar en la educación. En la obra *Replantear la Educación ¿Hacia un bien común mundial?* Se menciona que se puede afirmar que mantener y aumentar la dignidad, la capacidad y el bienestar de la persona en relación con los demás y con la naturaleza, debería ser la finalidad fundamental de la educación en el siglo XXI. Los valores humanistas que deben constituir los fundamentos y la finalidad de la educación son: el respeto a la vida y a la dignidad humana, la igualdad de derechos y la justicia social, la diversidad cultural y social, y el sentimiento de la solidaridad humana y la responsabilidad compartida de nuestro futuro común. Hay que rechazar también los sistemas de aprendizaje que alienan al individuo y lo tratan como una mercancía, así como las prácticas sociales que dividen y deshumanizan a la gente. Es esencial educar en estos valores y principios si queremos conseguir el bien común, la responsabilidad social, la sostenibilidad y la paz (UNESCO, 2015).

En otras palabras, tal y como lo plantea la Ley General de Educación Superior, es fundamental recobrar el sentido social de la educación. Reconocer la dignidad, la capacidad y el bienestar de la persona en relación con los demás y con la naturaleza debe ser la finalidad fundamental de la educación en el siglo XXI. Los valores humanistas que deben promoverse se encuentran el respeto a la vida y a la dignidad humana, la igualdad de derechos y la justicia social, la diversidad cultural y social, y el sentimiento de la solidaridad humana y la responsabilidad compartida de nuestro futuro común.

Como se mencionó anteriormente, en *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* se señalan las aportaciones más importantes del informe de J. Delors, quien definió los cuatro pilares de la educación de la siguiente manera:

- **Aprender a conocer:** comprende los conocimientos generales con la posibilidad de profundizar en algunas asignaturas.
- **Aprender a hacer:** se entiende como la adquisición de competencias necesarias para afrontar situaciones diversas y trabajar en equipo.
- **Aprender a ser:** tiene que ver con el desarrollo de la propia personalidad y la actuación con autonomía y responsabilidad personal.
- **Aprender a vivir juntos y convivir con los demás:** consiste en el desarrollo de la comprensión del otro y el aprecio por la interdependencia humana.

Para el modelo por competencias se consideran estos cuatro pilares y su función, representados en la siguiente figura:

FIGURA 1

Pilares esenciales de la educación y su relación con el enfoque de competencias profesionales



Además de las recomendaciones de la UNESCO, es importante tener en cuenta las disposiciones de la Ley General de Educación Superior, la cual establece los criterios que deben orientar a la educación superior, entre los cuales destacan el interés superior del estudiante, el derecho de las personas a la educación, el respeto a la dignidad de las personas, la igualdad, la inclusión, el reconocimiento de la diversidad, la interculturalidad, la excelencia educativa, el cuidado y preservación del medio ambiente y la biodiversidad, la ética, la participación de la comunidad universitaria y la internacionalización solidaria.

Los nuevos modelos de conocimiento y de transferencia de aptitudes requieren nuevas formas de reconocer, validar y evaluar el aprendizaje. Lo que obliga a replantear el modelo educativo de las universidades, fortaleciendo su finalidad y características, así como atributos que lo fundamentan, para mejorar el aprendizaje y la formación integral.

De los aspectos señalados en las recomendaciones, políticas educativas y normatividad vigentes, y en sintonía con las nuevas tendencias educativas, es necesario replantear los atributos esenciales del modelo educativo.

Atributos esenciales del modelo educativo

En el artículo 30 de la Ley General de Educación Superior se menciona que “la educación superior tecnológica tiene por objeto la formación integral de las personas con énfasis en la enseñanza, la aplicación y la vinculación de las ciencias, las ingenierías y la tecnología con los sectores productivos de bienes y servicios, así como la investigación científica y tecnológica”.

El modelo educativo de las universidades atiende dicho objetivo mediante la búsqueda permanente de formas efectivas de enseñanza y aprendizaje, diseñadas con enfoques educativos por competencias y dirigidos a la solución de problemas, poniendo al estudiante en el centro, con el fin de que desarrolle habilidades para aprender a lo largo de la vida. Esto se pone de manifiesto en sus atributos, los cuales se expondrán a continuación.

Formación integral

El modelo educativo de las universidades, en armonización con la LGES, establece el fomento del desarrollo humano integral. En primera instancia, se considera la generación y desarrollo de capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas, así como el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación como pilares fundamentales en el proceso de formación académica. Estas capacidades se encuentran plasmadas en el perfil de egreso de las y los estudiantes de las universidades.

En este modelo educativo, entendemos por desarrollo del pensamiento crítico aquellas cualidades que facultan al egresado para analizar objetivamente, reflexionar profundamente y tomar decisiones informadas y libres, con el fin de transformar la sociedad y mejorar su contribución social, educativa, cultural, ambiental, económica y política.

Asimismo, se fomenta el desarrollo de habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como medios que contribuyen a mejorar el desempeño y los resultados académicos.

Además, se promueve el desarrollo humano mediante asignaturas transversales a lo largo de su formación académica, que permiten a las y los estudiantes fortalecer la capacidad para aprender a pensar, sentir, actuar y desarrollarse como persona integrante de una comunidad, en la que puede actuar como agente de cambio mediante el desarrollo de proyectos de intervención social.

En las sesiones académicas de desarrollo humano y de manera transversal durante la formación académica, se fomentan valores como la honestidad, la integridad, la justicia, la igualdad, la solidaridad, la reciprocidad, la lealtad, la libertad, la gratitud y la participación democrática, entre otros, con el fin de fortalecer una convivencia social armónica, encaminada al bien común.

Además, en las universidades se reconoce, valora e integra la interculturalidad, las tradiciones, las costumbres y las perspectivas dentro de la comunidad universitaria. Se fomenta la inclusión de todas las personas, independientemente de su origen étnico, género, orientación sexual o habilidades, y se crea un ambiente donde todos son respetados y valorados.

Flexibilidad

El modelo educativo de las universidades es flexible y orientado a la adaptación permanente, conforme a los descubrimientos científicos, las innovaciones tecnológicas y educativas, las nuevas necesidades en los procesos productivos y los requerimientos sociales del entorno.

Como parte de la flexibilidad y considerando lo previsto en la Ley General de Educación Superior, las universidades implementan diferentes modalidades y opciones educativas. Entre ellas destacan las siguientes: escolarizada, no escolarizada, mixta, dual, despresurizada y la Bilingüe Internacional y Sustentable (BIS).

Además, la actualización de los planes de estudio, la apertura de nuevos programas educativos y el cierre de aquellos que dejen de ser pertinentes, favorecen la atención a la dinámica de las condiciones ocupacionales y las necesidades nacionales, regionales y

locales, lo que se evidencia en la diversidad de los estudios que se ofrecen.

Otro aspecto de la flexibilidad se refiere al ágil tránsito de estudiantes de una institución a otra, en la búsqueda de su permanencia, continuidad y conclusión de sus estudios profesionales. Además, la movilidad académica es una estrategia para fortalecer la formación integral del estudiante y enriquecer su perfil profesional, así como para impulsar la actualización e implementación de prácticas docentes que favorezcan el aprendizaje. Esto se logra a través de la adopción y adaptación del Marco Nacional de Cualificaciones y del Sistema para la Asignación, Acumulación y Transferencia de Créditos Académicos, así como mediante convenios y acuerdos para la cooperación y aprovechamiento de los recursos y fortalezas de otras instituciones nacionales y extranjeras.

Considerando el objetivo 4 de la Agenda 2030 de la ONU, el cual establece que se debe garantizar una educación inclusiva, equitativa y de excelencia para promover oportunidades de educación para todos, así como el artículo 4º de la LGES, que busca garantizar el acceso de toda persona que solicite ingresar a la Educación Superior, las universidades flexibilizan su proceso de admisión para dar oportunidad a las y los jóvenes interesados en inscribirse en el programa educativo de su elección, una vez que hayan concluido la educación del tipo medio superior y acorde a la capacidad instalada de la universidad. Asimismo, las universidades ofrecen y fomentan servicios de acompañamiento estudiantil bajo criterios de equidad e inclusión, para contribuir a garantizar la trayectoria educativa.

Intensidad

Uno de los atributos que sin duda es de alto impacto en el modelo educativo de las Universidades es la intensidad, la cual se refleja en la obtención de dos títulos profesionales de nivel superior, en un corto periodo de formación.

Esta intensidad se logra a través de estudios que se cursan por cuatrimestres de 15 semanas académicas efectivas cada uno, es decir, tres cuatrimestres por año. De esta manera, se consigue que la aplicación de los saberes adquiridos con intensidad y excelencia académica se refleje en la demostración de las competencias en el campo profesional.

En las universidades se imparten los siguientes niveles, considerados en el artículo 11 de la Ley General de Educación Superior:

- Técnico Superior Universitario: este nivel se cursa después de completar los estudios del tipo medio superior. Está diseñado para desarrollar competencias profesionales basadas en habilidades y destrezas específicas en funciones y procesos de los sectores sociales y productivos de bienes y servicios, preparando

a las y los estudiantes para el mercado laboral. La obtención de los créditos académicos de estos estudios se reconocerá mediante el título de Técnico Superior Universitario (TSU).

En cuanto a los cuatrimestres, se agrupan en dos ciclos de formación, los cuales se organizan de la siguiente manera:

- En el primer ciclo de 3 cuatrimestres, y también al concluir, la o el estudiante recibe un documento o certificado interno que acredita la obtención de una competencia específica de nivel práctico-operativo y se avanza en la adquisición de un conjunto de competencias profesionales base y transversales.
- En el segundo ciclo de 3 cuatrimestres, con lo que suman 6 en total, se alcanzan competencias base, transversales y específicas en determinada área disciplinar que le permite al egresado desenvolverse profesionalmente con el título profesional de TSU. Cabe destacar que estos estudios son requisito para el nivel de Licenciatura.
- Licenciatura: está orientado a la formación integral de una profesión, disciplina o campo académico, que faciliten la incorporación del egresado al sector social, productivo y laboral.

Este nivel incluye tres ciclos de formación, en donde los dos primeros son obligatorios para obtener el título de TSU y, al término del tercer ciclo de formación, 4 cuatrimestres más (10 en total), con lo que se obtendrán las competencias profesionales y el título de Licenciatura.

- Posgrado: su estructura curricular se organiza en ciclos de formación de 3 cuatrimestres. La especialidad se cursa en 1 ciclo (3 cuatrimestres), la maestría se cursa en 2 ciclos (6 cuatrimestres), y el doctorado se cursa en 4 ciclos (12 cuatrimestres).

Segunda lengua

Con el propósito de potenciar el desempeño profesional de las y los egresados de las universidades en los diversos escenarios locales y en el ámbito global, se incorpora el aprendizaje de una segunda lengua como parte fundamental y transversal en el proceso de formación académica. Esto promueve su participación en programas de movilidad académica, capacitación, prácticas e investigación a nivel nacional e internacional, y favorece la empleabilidad.

Además, es importante apuntar que se desarrollan las cuatro habilidades de la lengua, las cuales son la comprensión auditiva y lectora y la expresión oral y escrita. Para el caso de la segunda lengua, se espera que las y los estudiantes adquieran aptitudes necesarias para evaluar su nivel de dominio a través de estándares internacionales de evaluación del idioma, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia (MCER), niveles intermedios hasta B2.

Con base a la oferta de movilidad internacional y de capacitación, se puede ofrecer de manera extracurricular el aprendizaje de un tercer idioma, atendiendo a la pertinencia y los requerimientos de las unidades económicas de la región de influencia de las universidades.

Pertinencia y vinculación

La pertinencia del modelo educativo se manifiesta en la eficacia con la que se aplican las competencias adquiridas en la asimilación de avances científicos y tecnológicos, la resolución de problemas o la creación de metodologías y nuevas tecnologías que satisfagan las necesidades del campo profesional y, en general, que contribuyan al desarrollo del país. Se privilegia el aprendizaje práctico sobre el teórico en una proporción 60-40%, respectivamente.

Esta pertinencia se alcanza a través del diseño curricular, que responde a los requerimientos del sector social y productivo de bienes y servicios. Este diseño está sustentado en un estudio de factibilidad vinculado a las políticas educativas y a estrategias didácticas de formación por competencias profesionales.

La actualización de los programas educativos contribuye a la pertinencia, ya que se realiza después de haber alcanzado dos generaciones de egresados, lo que permite su medición y comparación para su mejora. Asimismo, la DGUTyP puede autorizar la actualización de un programa educativo incluso antes del periodo señalado, en caso de que se sustenten necesidades de actualización debido a cambios en las tendencias educativas y avances tecnológicos.

La pertinencia de los programas educativos también se evalúa constantemente mediante los seguimientos a los indicadores anuales marcados por la DGUTyP a través de Sistemas de Información Institucionales, y conforme a los criterios del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Evaluación Superior (SEAES) del Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación (Conaces).

Quizás el elemento más importante para medir y confirmar la pertinencia de un programa educativo es el seguimiento de sus egresados. Por ello, las universidades recogen información sobre el desempeño de los egresados de cada carrera, la evalúan y la reportan

anualmente a la DGUTyP, con el fin de conocer su trayectoria profesional a corto, mediano y largo plazo.

La vinculación de la universidad obedece a la necesidad de acercar a las y los estudiantes al campo profesional durante su formación y al mercado laboral al egresar. También contribuye a la oferta de actualización, capacitación y solución de problemas para el sector social y productivo de bienes y servicios. Cada universidad debe contar con mecanismos ágiles y eficaces para vincularse con sus instituciones de educación superior, con otras instituciones nacionales e internacionales, así como con los sectores productivos, social, público y privado de su entorno.

En este sentido se puede hablar de vinculación académica, cuyo objetivo es concertar con el sector productivo y social, prácticas y estadías para apoyar la consolidación de las competencias adquiridas por las y los estudiantes en su proceso formativo y la promoción de egresados.

La vinculación empresarial se orienta a la capacitación y la oferta de servicios tecnológicos dirigidos a las empresas con necesidades de actualizar, formar o certificar a su personal en temas específicos, al desarrollo de empresas y la investigación aplicada, así como a la solución de problemáticas que, con el apoyo de las y los docentes especializados, puedan atenderse generando recursos propios.

La evidencia de la vinculación se presenta a través de contratos, convenios, acuerdos, planes, programas de trabajo y proyectos específicos. El responsable de vinculación organiza y coordina las actividades del área y puede contar con la colaboración de las y los docentes para que participen en el diseño y la operación de estrategias, programas, proyectos y actividades de vinculación.

Ahora bien, las universidades integran un Consejo de Vinculación y Pertenencia, cuyo objetivo es analizar y validar los perfiles profesionales con las competencias requeridas en el entorno, buscando tres objetivos; el primero de ellos es satisfacer las necesidades del sector productivo; el segundo es garantizar la formación de egresados competitivos, y el tercero es incrementar la eficiencia terminal.

Un aspecto crucial de la vinculación de las universidades es la estadía profesional, parte del proceso formativo que contribuye a la consolidación del perfil profesional y complementa las competencias adquiridas. Durante esta etapa, las y los estudiantes participan, a tiempo completo, en el desarrollo de un proyecto acorde a su nivel educativo dentro de una Unidad Económica, durante el último cuatrimestre de cada nivel educativo.

El modelo de las universidades establece que el desarrollo de la estadía atiende adicionalmente a los requerimientos establecidos para cubrir el servicio social, conforme a los artículos 55 y 56 de la Ley Reglamentaria del artículo 5 Constitucional. Esto implica que las y los estudiantes de las diferentes carreras deben realizar el servicio social como

un requisito previo para otorgarles el título. Este servicio consiste en la resolución de consultas, ejecución de trabajos y aportación de datos obtenidos como resultado de investigaciones o del ejercicio profesional. En el caso de los programas educativos del área de salud, se siguen los requisitos que establece la Ley General de Salud.

Excelencia educativa

La Ley General de Educación Superior, en su artículo 8, párrafo IX, establece que uno de los criterios que orientarán a la educación superior será la excelencia educativa, colocando al estudiantado en el centro del proceso educativo e impulsando su mejoramiento integral constante para promover el máximo logro de aprendizaje, el desarrollo del pensamiento crítico y el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad.

Las universidades implementan procesos sistemáticos e integrales de evaluación, tanto de carácter interno como externo, de los procedimientos y resultados de sus funciones sustantivas y de gestión, incluidas las condiciones de operación de sus programas académicos. Esto tiene como objetivo la mejora continua de la educación y el máximo logro de aprendizaje de las y los estudiantes. Para ello, se apoyan en las mejores prácticas instrumentadas por otras instituciones de educación superior, así como por organizaciones e instancias nacionales e internacionales dedicadas a la evaluación y acreditación de programas académicos y de gestión institucional, conforme a los criterios establecidos en el artículo 10 de la Ley General para la Educación Superior.

En esa misma ley se establece la creación del SEAES, encargado de coordinar los procesos de evaluación y acreditación, así como de mecanismos e instrumentos de evaluación del tipo educativo superior. En el modelo de las universidades se consideran los criterios incorporados por el SEAES de manera transversal para los diferentes ámbitos de evaluación.

Con base en lo expuesto en este apartado, se establece como atributo del modelo educativo de las universidades la excelencia educativa, tanto en lo que corresponde a la acreditación de los programas educativos como al mejoramiento continuo de la gestión institucional.

La gestión institucional, basada en el enfoque a procesos educativos e institucionales, pone al estudiantado en el centro de atención e impulsa la participación y retroalimentación de los grupos de interés. Esto permite a la universidad contar con información útil para la acreditación del programa educativo, la consolidación del modelo educativo y el logro de la excelencia académica.

Una de las principales fortalezas de los programas de posgrado de las universidades radica, como ya se mencionó, en el nivel de formación y experiencia profesional del personal

docente que se integra por profesores de tiempo completo (PTC) y como profesores de asignatura (PA). Los PTC cuentan en su mayoría con grado de maestría, aunque también hay un porcentaje significativo con grado de doctorado en las áreas afines al perfil de los programas educativos vigentes en la oferta educativa de cada universidad. Los PA, por su parte, cuentan al menos con el nivel de licenciatura y tienen una amplia experiencia en su desempeño profesional en el sector productivo, lo que fortalece el proceso de formación académica de las y los estudiantes.

El personal docente participa en programas de formación, actualización y superación docente ofrecidos por las universidades, además del PRODEP, con el propósito de mantenerlos actualizados e impulsar su crecimiento profesional. Además, se destaca el creciente número de docentes que cuentan con el reconocimiento como perfil PRODEP. Además, un importante grupo de docentes cuenta con el reconocimiento en el Sistema Nacional de Investigadores otorgado por el Conahcyt debido a su destacada trayectoria y producción científica como investigadores en las universidades.

Sostenibilidad

Actuar con un enfoque sostenible implica la capacidad de mantenerse o perdurar en el tiempo sin agotar los recursos naturales o dañar el medio ambiente, al tiempo que se satisfacen las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. La sostenibilidad se basa en el equilibrio entre los aspectos ambientales, sociales y económicos de nuestras actividades y decisiones.

En términos ambientales, la sostenibilidad implica utilizar los recursos naturales de manera responsable, conservar la biodiversidad, reducir la contaminación y minimizar el impacto negativo sobre los ecosistemas. Esto implica promover prácticas de producción y consumo sostenibles, la gestión eficiente de los recursos naturales y la adopción de tecnologías limpias y renovables.

En el aspecto social, la sostenibilidad busca garantizar la equidad, la justicia social y el respeto a los derechos humanos. Implica promover la inclusión, la igualdad de oportunidades, el acceso a servicios básicos como la educación y la salud, y fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones. Desde una perspectiva económica, la sostenibilidad implica promover un desarrollo económico que sea equitativo, eficiente y respetuoso con el medio ambiente. Esto implica fomentar la creación de empleos dignos, promover la innovación tecnológica, adoptar prácticas empresariales responsables y buscar soluciones económicas que impulsen el desarrollo razonable de los recursos y servicios naturales.

La sostenibilidad tiene una relación fundamental con la educación superior. Esta última desempeña un papel crucial en la formación de profesionales y líderes capacitados para abordar los desafíos ambientales, sociales y económicos que enfrenta el mundo actual.

En primer lugar, las universidades enfrentan la responsabilidad de integrar la sostenibilidad en sus currículos y programas de estudio. Esto implica incorporar conocimientos, habilidades y valores relacionados con la sostenibilidad en asignaturas transversales, pero también considerarlos en las diversas disciplinas académicas. Las y los estudiantes deben adquirir una comprensión de los principios de sostenibilidad, la relación entre el ser humano y el ambiente, y la importancia de adoptar prácticas sostenibles en todos los ámbitos de la sociedad.

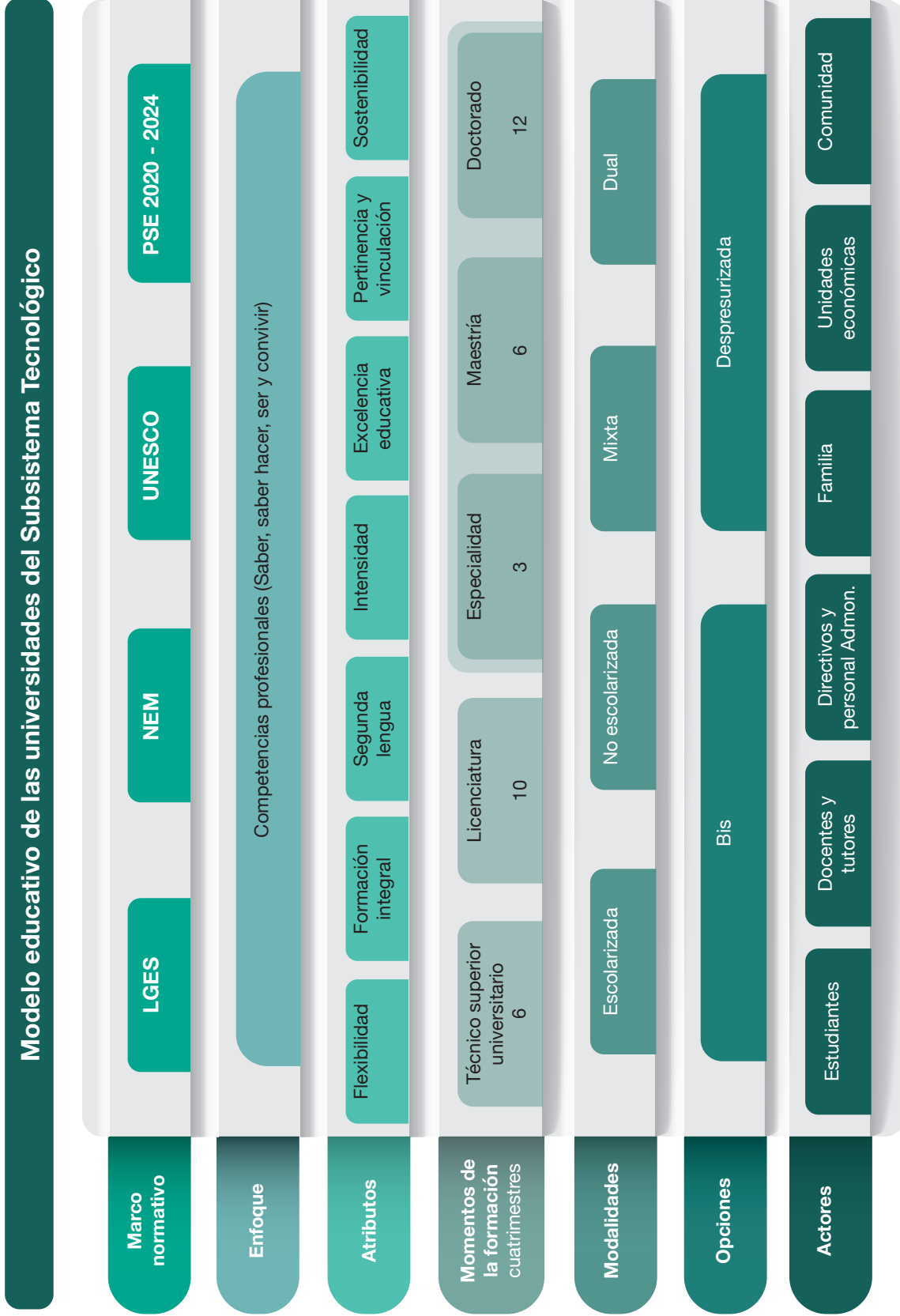
Además, las universidades incorporan la sostenibilidad a través de su gestión interna. Esto implica implementar prácticas sostenibles en sus operaciones diarias, como el uso eficiente de los recursos naturales, la reducción de la huella de carbono, la gestión adecuada de los residuos y la promoción de una cultura institucional comprometida con la sostenibilidad.

Asimismo, las universidades pueden fomentar la investigación y la innovación en temas de sostenibilidad. A través de la investigación, se pueden generar nuevos conocimientos, soluciones y tecnologías que contribuyan al desarrollo sostenible. Esto incluye áreas como la energía renovable, la conservación de la biodiversidad, la gestión sostenible del agua, la agricultura sostenible, entre otros.

Con base en lo anterior, las universidades pueden desempeñar un papel importante en la sensibilización y la promoción de la sostenibilidad en la sociedad. Pueden organizar eventos, conferencias y actividades que la aborden, involucrar a la comunidad estudiantil en proyectos y programas sostenibles y establecer alianzas con actores externos para impulsar la sostenibilidad a nivel local, regional e internacional.

En la siguiente figura se representan los elementos que integran el modelo educativo (enfoque, atributos, momentos de la formación, modalidades y opciones educativas), así como el marco normativo del que se deriva y los principales actores involucrados en su operación y desarrollo.

FIGURA 2
Modelo educativo de las universidades del Subsistema Tecnológico de la DGUTyP



Modelo pedagógico

El modelo educativo basado en competencias fue implementado en México a partir de 1994. Este modelo está centrado en el estudiante y en el enriquecimiento de sus formas de aprendizaje, mediante diversas estrategias que le permiten adquirir el dominio de conocimientos, habilidades, actitudes, capacidades y valores, para que su formación sea permanente a lo largo de toda su vida (Lozano et al., 2012).

Ello permitió un cambio sustancial en la educación, pues se pasó de la educación centrada en la enseñanza a la educación centrada en el aprendizaje, tutoría, asesoría y trazabilidad (Rosales et al., 2012)

De acuerdo con Tobón (2006), el concepto integral de las competencias contempla el desempeño con excelencia no solo en lo laboral, sino también en los demás planos de la vida humana, considerando el desarrollo personal y la formación integral de la persona, como sujeto afectivo, social, político y cultural.

El proceso de enseñanza y aprendizaje incorpora un conjunto de estrategias y técnicas que contribuyen a determinar las formas de relación entre el docente y el estudiante con el objeto del conocimiento; asimismo, agrega aspectos del enfoque sociocultural (Vygotsky, 1981), que establece que el desarrollo intelectual del individuo no se concibe como independiente del medio social en el que está inmerso, y asume que el conocimiento se construye en la interacción con otros, en donde intervienen mediadores que sirven de guía para desarrollar las capacidades cognitivas. La mediación se realiza a través de instrumentos socioculturales (físicos y psicológicos, como el lenguaje, la escritura, los libros, las computadoras, entre otros), que acompañan y apoyan los procesos educativos, para desplegar las capacidades cognitivas.

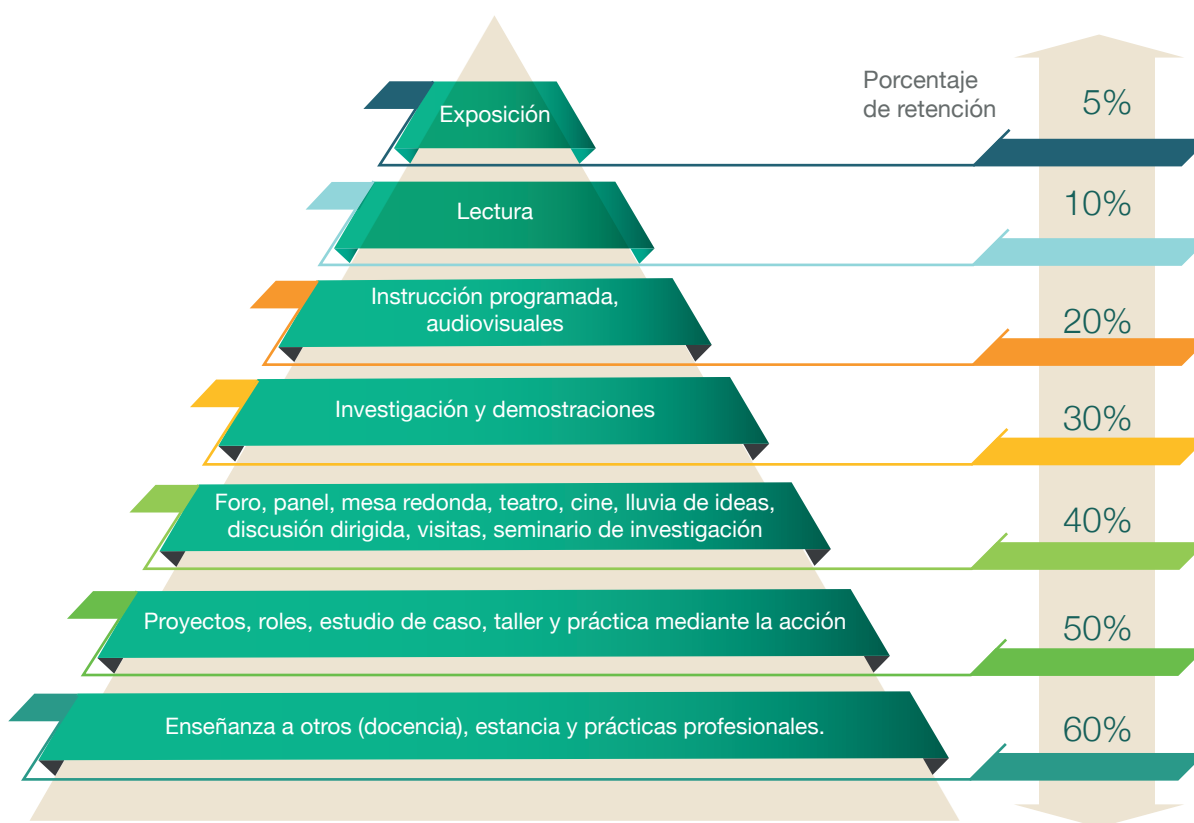
Son precisamente estas consideraciones las que justifican el componente práctico de los programas educativos, referido a la incorporación de proyectos, prácticas y estadías en la estructura curricular, en donde el papel del mediador será mantener una relación esencialmente interactiva, para promover zonas de desarrollo próximo. Estas zonas se entienden como la distancia entre el nivel de desarrollo del estudiante, expresado en forma espontánea, y el nivel de desarrollo potencial que se manifiesta como resultado del apoyo de otras personas.

Es importante mencionar que la o el docente debe ser experto en el dominio de las habilidades relacionadas a la profesión y ser sensible a los avances progresivos de las y los estudiantes. Sobre la misma base, se incluyen las asesorías y tutorías, con la participación de docentes que deben fungir como guías y tutores. Esto propiciará la participación de las y los estudiantes de manera individual y en equipos, y promoverá el desarrollo de las

competencias que no lograron anteriormente las y los estudiantes, y proporcionarán la retroalimentación sobre sus progresos de carácter formativo y académico.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje en las universidades, se privilegian las técnicas de aprendizaje que propician los mejores niveles de comprensión, según lo documenta William Glasser (1998), como se muestra en la figura 3.

FIGURA 3
Pirámide del aprendizaje.



Nota: Elaborado a partir de la pirámide del aprendizaje de William Glasser (Glasser, 1998)

En las UUTT y las UUPP, el modelo educativo con enfoque de competencias se implementó en el año 2010. Este enfoque se retoma en la actualización del Modelo de las universidades.

Para las universidades, una competencia representa un proceso complejo de acción-reacción-creación, que implica un desempeño multidimensional idóneo, integrando el saber, el saber hacer y el saber ser y convivir. Esto se hace de acuerdo con los requerimientos y necesidades del entorno, para realizar responsablemente actividades y resolver o proponer soluciones a problemas de diferentes contextos. Estas competencias implican en el estudiante, la posesión, desarrollo y aplicación integral de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que le permitan ejecutar funciones de su área profesional, adaptarse a nuevas situaciones y movilizar conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales próximas.

Los elementos de una competencia profesional son los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que un estudiante desarrolla y pone en práctica durante su formación, los cuales se encuentran descritos en los programas de asignatura.

Tipos de competencias

El modelo educativo de las universidades ha definido la clasificación de las competencias de la siguiente manera:

1. Competencias base
2. Competencias transversales
3. Competencias específicas

Competencias base

Permiten a los individuos adaptarse a un entorno laboral cambiante, pues les sirve no solo para su desarrollo personal sino también para ser ciudadanos activos e integrados en la sociedad. Estas competencias se desarrollan en el transcurso de la educación básica y media, se consolidan durante la educación superior y se adquieren al participar en distintos ámbitos como la familia, la comunidad y la escuela. Además, son necesarias para vivir en sociedad y acceder al mundo de la vida laboral. Las competencias base se identifican como las siguientes:

1. Comunicación lingüística
2. Razonamiento matemático
3. Conocimiento y la interacción con el mundo físico

4. Cultural y artística
5. Aprender a aprender
6. Uso responsable de las tecnologías de la información

Competencias transversales

Son las habilidades que debe tener un egresado universitario, independientemente de su profesión. Estas se adquieren mediante los procesos sistemáticos de enseñanza y aprendizaje, lo que les permite formar habilidades aplicables en diversas situaciones y contextos. Estas competencias no sólo tienen un componente técnico, sino también un componente esencialmente humano. Entre ellas se encuentran:

1. Habilidad para resolver problemas y capacidad de negociación en los sectores productivo y social.
2. Pensamiento crítico y su participación en el fortalecimiento del tejido social.
3. Respeto al medio ambiente.
4. Respeto a los derechos humanos: igualdad entre los géneros, inclusión e interculturalidad.
5. Liderazgo e influencia social.
6. Desarrollo de habilidades socioemocionales.
7. Creatividad y espíritu de iniciativa.
8. Emprendimiento social.
9. Responsabilidad social.

Competencias específicas

Son la base particular del ejercicio profesional y están vinculadas a condiciones específicas de ejecución. Generalmente, se desarrollan en programas técnicos, de formación para el trabajo y en la educación superior (Barrón, 2008). Estas competencias poseen un alto grado de especialización, por lo que cada programa educativo determina aquellas que benefician más al perfil de egreso requerido en el campo laboral, las cuales se van diversificando a medida que se profundiza en una disciplina o profesión (Castro, 2006). En las universidades, las competencias específicas se desarrollan durante su formación en la universidad y se fortalecen a través de la asignatura integradora y en la estadía. Este proceso se lleva a cabo con una visión científica, tecnológica, innovadora y humanista para resolver problemas, identificando y proponiendo mejoras en los sectores productivo y social. Además, estas competencias inciden en la responsabilidad ciudadana y en el desarrollo sostenible del

país, con conciencia ética y solidaria que contribuye a la conformación de una sociedad más justa e incluyente.

Enfoques de enseñanza y aprendizaje

Aprendizaje significativo

El proceso de enseñanza y aprendizaje en las universidades está orientado a desarrollar en las y los estudiantes conocimientos duraderos que den sustento a su práctica profesional y personal. Se privilegia el aprendizaje significativo, el cual considera que las y los estudiantes adquieren conocimientos de manera más profunda y duradera al conectarlos con experiencias previas y darles un enfoque personal y relevante en su vida. Esto conduce a que el aprendizaje sea más útil y por lo tanto significativo.

Para Ausbel (1983), el aprendizaje de las y los estudiantes debe incorporarse a sus conocimientos previos, de tal forma que la nueva información se conecte con conceptos relevantes preexistentes que se encuentran suficientemente claros y disponibles, los cuales funcionen como un punto de anclaje para la nueva información. Esta debe estar organizada y estructurada de manera lógica, para que las y los estudiantes le encuentren sentido y lo asimilen fácilmente.

En este sentido, los docentes deben manejar los contenidos de las unidades de aprendizaje que conforman la asignatura que imparten y generar un ambiente de aprendizaje acompañado de elementos que favorezcan la atribución, logrando que sea significativo. Para que el alumnado esté motivado y con disposición para el aprendizaje, se requerirá de un cambio en la forma de realizar el trabajo educativo, particularmente en cuanto a las funciones y responsabilidades de los facilitadores del aprendizaje, quienes deben aprender a enseñar y enseñar a aprender. Es fundamental reconocer que es la actividad del estudiante la que produce los cambios.

Por ello, la labor educativa en las universidades considera tres elementos básicos para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje:

- a) El docente y su manera de facilitar el aprendizaje.
- b) La estructura de los saberes que conforman el plan y programas de estudio y el modo de cómo se aplica.
- c) Las y los estudiantes como entes activos responsables de su aprendizaje, que interactúan en un marco psicoeducativo en donde se establecen las condiciones que contribuyen a que ocurra el aprendizaje.

El modelo educativo selecciona coherentemente los elementos de diversos paradigmas psicopedagógicos útiles para alcanzar y generar las competencias esperadas. En este sentido, el modelo se fundamenta en el paradigma cognitivo, que sostiene que la educación debe orientarse a lograr el desarrollo de habilidades para fortalecer el aprendizaje significativo, lo que implica aprender a aprender y enseñar a pensar (Ausubel, 1983). Se plantea una transformación importante en la forma de operar el proceso educativo de las universidades, para lograr aprendizajes significativos en las y los estudiantes y docentes.

Para ello, los esfuerzos institucionales se orientan a facilitar el aprendizaje de los contenidos curriculares, promoviendo la actividad autónoma y de autogestión de las y los estudiantes, lo que les conduzcan a aprender a aprender.

Asimismo, es necesario contextualizar qué, cómo y con qué se quiere que se aprenda; reforzar el papel de las y los docentes como mediadores y facilitadores de las experiencias de aprendizaje; establecer el papel de las y los estudiantes como sujetos activos procesadores de información; diversificar las técnicas y actividades de enseñanza y aprendizaje; crear ambientes favorables para el aprendizaje; desarrollar soportes educativos utilizando nuevas tecnologías; establecer diversas formas de evaluación, para que deje de ser un suceso y se convierta en un proceso continuo que fortalezca la formación de las y los estudiantes y permita evidenciar las competencias adquiridas.

Dentro de los paradigmas que se relacionan con la formación basada en competencias de las universidades, se encuentra el constructivismo (Carretero, 1993), el cual toma como referencia las teorías de Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner, en donde se apunta que:

- El aprendizaje es esencialmente activo.
- Incorpora a las experiencias previas y a las propias estructuras mentales, haciéndolo subjetivo.
- Se percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.
- Los docentes ceden el protagonismo al estudiantado.
- Las y los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje.
- Las y los estudiantes ensamblan, extienden, restauran e interpretan, y por lo tanto “construyen” conocimientos.
- Las y los estudiantes transfieren lo teórico hacia ámbitos prácticos, y perciben el aprendizaje como una actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.

En la teoría constructivista, el proceso educativo está orientado a que el aprendizaje de las y los estudiantes vaya más allá de su formación en la escuela, es decir, que aprenda a aprender durante toda su vida. Vinculado a dichos principios y derivado de las teorías del

constructivismo, el enfoque de competencias plantea también dos ejes educativos, uno centrado en el aprendizaje y otro centrado en el estudiante.

Cada uno de estos ejes tienen sus características y finalidades específicas, orientadas a promover el aprendizaje auténtico de las y los estudiantes.

Enfoque centrado en el estudiante

Este tipo de enfoque considera la individualidad de las y los estudiantes en el proceso de aprendizaje, tomando en cuenta sus rasgos heredados, sus perspectivas, su experiencia previa, sus talentos, sus intereses, sus capacidades y sus necesidades.

Esta perspectiva asume que las y los facilitadores deben comprender la realidad de sus estudiantes, apoyar sus necesidades básicas de aprendizaje y reconocer sus capacidades existentes. Por lo tanto, se requiere conocer a cada estudiante y comprender su proceso de aprendizaje.

Es posible identificar las características de este enfoque a partir de los factores y principios que condicionan y orientan la práctica pedagógica. Es importante considerar aspectos contextuales y motivacionales, pues se destacan como los ejes fundamentales a considerar, tales como factores cognitivos y metacognitivos, factores motivacionales y afectivos, factores sociales y de desarrollo, así como las diferencias individuales.

A partir de los enfoques mencionados, se presta atención a los lineamientos establecidos en la reciente política educativa plasmada en la LGES:

- El interés superior del estudiante
- El respeto irrestricto a la dignidad de las personas
- La inclusión de todos los grupos sociales de la población
- El reconocimiento de la diversidad
- La excelencia educativa
- La pertinencia en la formación de las personas

Enfoque centrado en el aprendizaje

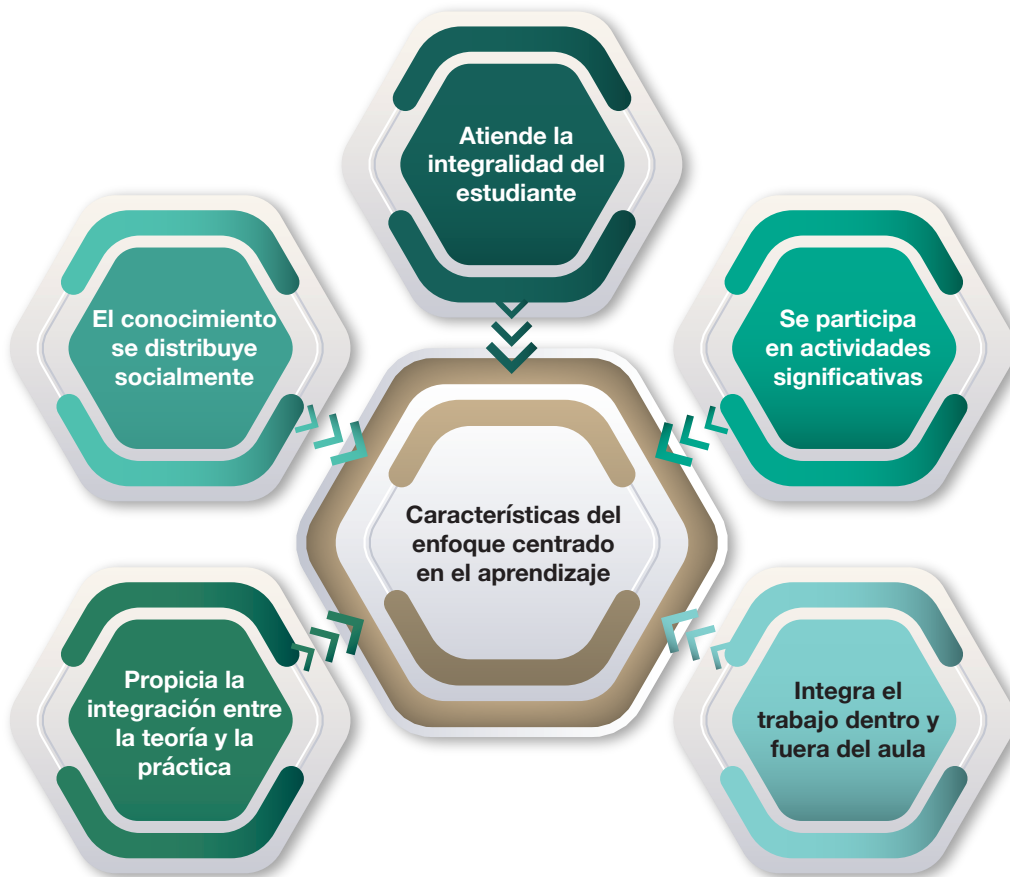
Este se logra en la medida en que resulta significativo y trascendente para el estudiante. Por lo tanto, los contenidos curriculares, más que un fin en sí mismos, se establecen en medios que contribuyen a que el estudiante se apropie de referentes para la conformación de un pensamiento crítico y reflexivo.

Según Reigeluth (2003), el aprendizaje significativo supone modificar los esquemas de conocimiento que las y los estudiantes poseen. Asimismo, requiere de una intensa actividad por parte de las y los estudiantes, quienes construyen, modifican y coordinan sus esquemas, siendo las y los artífices de su propio proceso de aprendizaje.

El enfoque considera una nueva forma de pensar y desempeñar la labor docente, cuestionando el aprendizaje memorístico, promoviendo un proceso activo que construye conocimientos y otorga sentido a las experiencias del sujeto que aprende. Además, se desarrolla en ambientes socioculturales e históricos específicos, de los cuales no puede aislarse, es decir, tiene un carácter situado.

Las características del enfoque centrado en el aprendizaje se presentan en la siguiente figura.

FIGURA 4
Características del enfoque centrado en el aprendizaje



Los actores principales del proceso de enseñanza y aprendizaje

Son todas las personas que directa e indirectamente participan en el proceso de formación académica en las universidades. Esto incluye a las y los estudiantes, las y los docentes, tutoras, tutores, definidos como docente que orienta y guía al estudiante, asesores que realizan acompañamiento académico, directivos académicos, padres de familia, Unidades Económicas y la comunidad, entre otros.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Es fundamental y necesario que se propicien escenarios académicos donde los educandos sean los que descubran y construyan el conocimiento, aplicando distintos procedimientos en su proceso de aprendizaje, de forma que puedan adquirir la capacidad de desarrollar habilidades para aplicarlas en la vida cotidiana (Arias et al., 2017).

En las universidades se consideran, entre otras, las siguientes estrategias para su aplicación en las asignaturas de los programas de estudio, para lo cual se cuenta con las estrategias didácticas por competencias profesionales.

- Aprendizaje basado en problemas/soluciones
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en retos
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en casos
- Aprendizaje basado en el servicio
- Aula invertida
- Pensamiento de diseño (Design Thinking)

Evaluación por competencias profesionales

La evaluación de competencias es un proceso que busca identificar, medir y desarrollar las capacidades para desempeñar acciones y resolver problemas en situaciones reales y complejas.

Para las universidades, la competencia es un proceso complejo que implica un desempeño integrado, compuesto por una agrupación de saberes que interactúan entre sí para dar soluciones efectivas ante diversos escenarios. Por lo tanto, su evaluación debe explorar cómo se aplica esta conjunción de saberes de manera idónea, es decir, debe ir más allá de la obtención de un contenido conceptual. Así, con esta evaluación se asegura que el egresado sea capaz de realizar tareas profesionales y se considera el potencial que el estudiante está desarrollando para adaptarse a diferentes funciones y responsabilidades.

Debido a ello, la evaluación se basa en instrumentos que gradúan los niveles de logro de los desempeños esperados, lo que permite medir el amplio espectro de la competencia. Desde la elaboración de los programas educativos, se realiza un ejercicio que permite establecer criterios de desempeño. Estos criterios son elaborados por un equipo de expertos de cada área, conscientes de que las competencias son expresiones complejas y que sólo pueden inferirse a partir del desempeño satisfactorio, del cual se solicitan evidencias.

Así, apoyados en la evidencia reunida del desempeño, se puede saber si el estudiante logra los criterios especificados en los estándares de competencia en una profesión.

Ahora bien, independientemente de la estrategia general de evaluación por competencias del subsistema, las universidades han desarrollado un conjunto de asignaturas colocadas al final de cada ciclo de formación, a las cuales han denominado Proyecto Integrador, el cual permite la evaluación de la competencia de cada ciclo de formación como un todo integrado.

Para este propósito, las asignaturas se estructuran a partir de un problema profesional que permita a las y los estudiantes usar de forma creativa, crítica y reflexiva los conocimientos, habilidades y actitudes alcanzadas. El objetivo principal de estas asignaturas radica en evidenciar el cumplimiento de la competencia profesional de cada ciclo de formación.

La implementación de este tipo de asignaturas permite a las y los estudiantes desarrollar habilidades en las siguientes áreas:

- Trabajo en equipo: Se requiere que las y los estudiantes trabajen de manera colaborativa para alcanzar los objetivos del proyecto. Esto fomenta la cooperación, la comunicación y la toma de decisiones en grupo.
- Resolución de problemas: Los proyectos integradores presentan problemas complejos que requieren que las y los estudiantes analicen, investiguen y propongan soluciones creativas y efectivas. Esto no solo implica el uso de las competencias específicas de un perfil educativo, sino que también armoniza la implementación de habilidades blandas y el enfoque de desarrollo sostenible.
- Aplicación práctica de conocimientos: Este tipo de asignaturas permiten a las y los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a situaciones reales y concretas del entorno. Esto ayuda a las y los jóvenes a comprender mejor los conceptos teóricos y su aplicación en el mundo real.
- Interdisciplinariedad: Los proyectos integradores deberán realizarse preferentemente con estudiantes de diferentes carreras para favorecer la colaboración interdisciplinaria.

La importancia de las asignaturas de proyecto integrador radica en que:

1. Contribuyen a la formación profesional de las y los estudiantes.
2. Permiten medir el nivel de logro de las competencias integradas hasta determinado cuatrimestre.
3. Promueven el aprendizaje significativo en las y los estudiantes, al encontrar fundamentada de forma sistemática su formación profesional, logrando fortalecer una visión a futuro de lo que será su desarrollo profesional en determinado campo disciplinar.

Por otro lado, a fin de fortalecer la formación académica y el currículo del estudiantado durante su trayectoria educativa, en las universidades se impulsarán los procesos de certificación de competencias laborales o técnicas mediante las normas o estándares de carácter nacional e internacional, acreditados por los organismos pertinentes.

En consecuencia, el modelo pedagógico de las universidades se centra en que la o el estudiante sea un ente activo responsable de su aprendizaje, lo que le permite adquirir habilidades, conocimientos, actitudes y valores a través de resolución de problemas sociales, tecnológicos y metodológicos, desarrollando un sentido crítico y analítico, fortaleciendo su campo profesional e incidiendo en la transformación personal con impacto social.

El proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamental en el método constructivista de aprendizaje situado y humanista, que busca la funcionalidad del conocimiento adquirido por medio del saber, saber hacer, saber ser y convivir, fortaleciendo la experiencia y posibilitando el razonamiento conceptual y de juicios en escenarios reales.

Modelo curricular

Trayectoria educativa del modelo de formación

La trayectoria establecida en los programas educativos de las universidades debe entenderse como el recorrido que llevan a cabo las y los estudiantes durante su formación, la cual va desde su ingreso, su estancia o permanencia, hasta la conclusión de sus estudios en el nivel deseado, sea Técnico Superior Universitario, licenciatura o un posgrado.

La organización de los estudios se diseña considerando su intensidad y su flexibilidad, al cursar los niveles educativos de TSU en 6 cuatrimestres y el de licenciatura 10. Cada cuatrimestre está integrado por 15 semanas, con una duración total de 525 horas, equivalentes a 32.81 créditos académicos, que contemplan 7 asignaturas como máximo. El valor del crédito académico corresponde a 16 horas.

En las universidades la trayectoria curricular se organiza a través de ciclos anuales conformado por tres cuatrimestres. El primer ciclo de formación se integra por los primeros tres cuatrimestres, con un total de 1575 horas, equivalentes a 98.43 créditos académicos. Al culminar, las y los estudiantes reciben un documento que reconoce las competencias adquiridas durante este ciclo.

El segundo ciclo de formación se integra por el 4º, el 5º y el 6º cuatrimestre, con un total de 1650 horas, equivalentes a 103.12 créditos académicos. En este caso, 600 horas, que equivalen a 37.4 créditos académicos, se asignan al 6º cuatrimestre y corresponden a la Estadía. Al culminar este ciclo, la o el estudiante obtiene el nivel de Técnico Superior Universitario.

El tercer ciclo de formación se desarrolla en 2175 horas totales, equivalentes a 135.93 créditos académicos. En este caso los tres cuatrimestres abarcan del 7º al 9º. Cada uno de ellos tiene una duración de 525 horas, equivalentes a 32.81 créditos académicos. En el 10º semestre, se dedican 600 horas a la Estadía II, que equivale a 37.4 créditos académicos. Este cuatrimestre tiene como requisito que las y los estudiantes hayan acreditado las asignaturas de los cuatrimestres anteriores, ya que, al aprobar esta segunda Estadía, se otorga el título de licenciatura.

Conforme a lo establecido en el Acuerdo número 17/11/17 (SEP, 2017), por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje, ya sea bajo la conducción de un docente o de manera independiente, se asignarán 0.0625 créditos. Esta asignación es independiente de la estructura de calendario utilizada y se aplica con base en la carga académica efectiva en horas de trabajo.

Durante las estadías, se desarrollan proyectos acordes con el perfil de egreso de cada programa educativo, tal como lo determinan en los planes y programas de estudio, con el objeto de propiciar la aplicación de las habilidades, destrezas, conocimientos y valores adquiridos por las y los estudiantes a lo largo de su formación.

Estos proyectos deben enfocarse en atender situaciones concretas y proponer soluciones a problemáticas reales, así como a los requerimientos de innovación tecnológica y social. Para ello, se requiere la participación de un asesor académico por parte de la universidad y un asesor externo de la empresa u organización.

Una vez cumplidos los demás requisitos académicos, el reporte de estadía es necesario para la titulación, salvo los casos del área de la salud y aquellos previstos en el artículo segundo transitorio de la Ley Reglamentaria del artículo 5º constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México (1945).

Considerando la región o contexto, se podrá optar excepcionalmente por una forma de titulación distinta, como, por ejemplo, la acreditación de conocimientos correspondientes al nivel de TSU y de licenciatura, mediante otros mecanismos de evaluación que contemplen la experiencia laboral. Conforme a lo previsto en el artículo 41 de la Ley General de Educación Superior (2021), las autoridades educativas y las Instituciones de Educación Superior, en el ámbito de su competencia, promoverán programas de apoyo para la titulación de las personas que hayan cumplido con los requisitos académicos y administrativos establecidos por las IES.

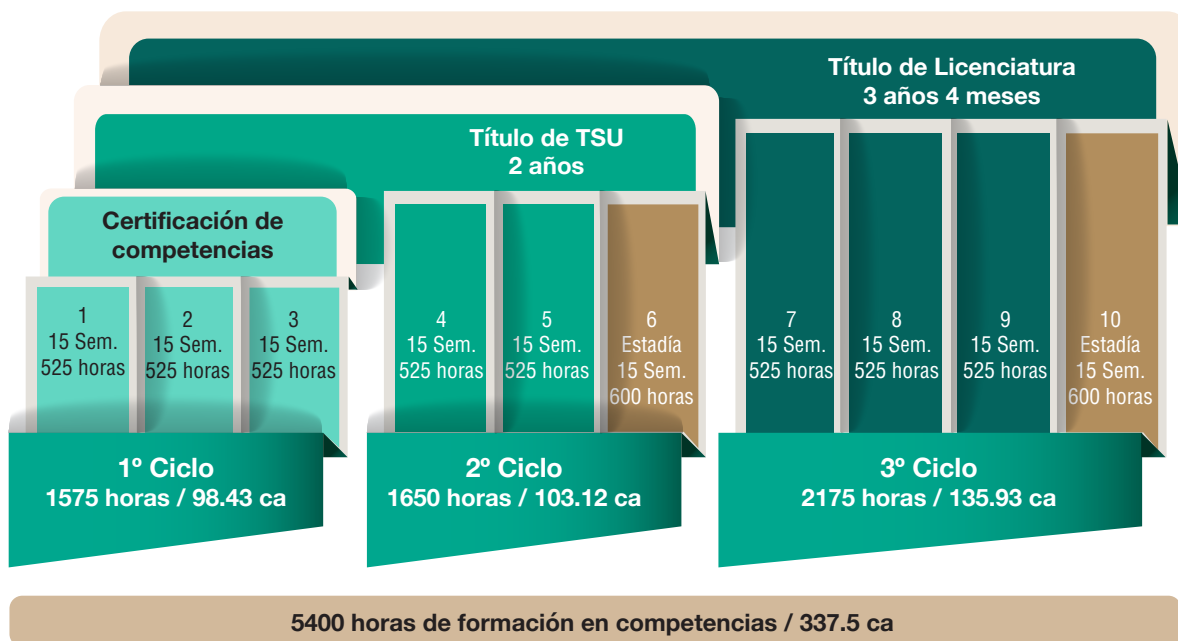
Otra característica que distingue la trayectoria educativa del modelo de formación basado en competencias es que, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se privilegia el saber hacer (práctica) en un 60% de las horas de formación y el 40% restante al saber (teoría), como desarrollo y gestión del conocimiento.

Además de la organización vertical, por cuatrimestres y ciclos de formación, es importante identificar la organización horizontal de las asignaturas por su contribución al logro de diferentes tipos de competencias y su trazabilidad a lo largo de los ciclos de formación.

A continuación, se presenta la trayectoria curricular para TSU y licenciatura.

FIGURA 5

Trayectoria curricular para los niveles de TSU y licenciatura de las Universidades del Subsistema Tecnológico



Bloques temáticos

En la trayectoria curricular de las universidades, se consideran conjuntos temáticos de asignaturas comunes a los programas educativos. Estos conjuntos atienden a los diferentes objetivos del modelo educativo y se clasifican de acuerdo con los tipos de competencias establecidos.

Bloque de asignaturas de ciencias básicas: se integra con asignaturas como Matemáticas, Física, Química, Biología, Electricidad y Magnetismo, Probabilidad y Estadística, Estática, Dinámica, Termodinámica, entre otras, y contribuye al

logro de las competencias base. Todos los programas de corte científico y tecnológico consideran un conjunto común de asignaturas de ciencias básicas predeterminado, lo cual no limita que otros programas educativos, como los del área de la salud o de servicios, incluyen algunas asignaturas de ciencias básicas de otros campos disciplinarios específicos.

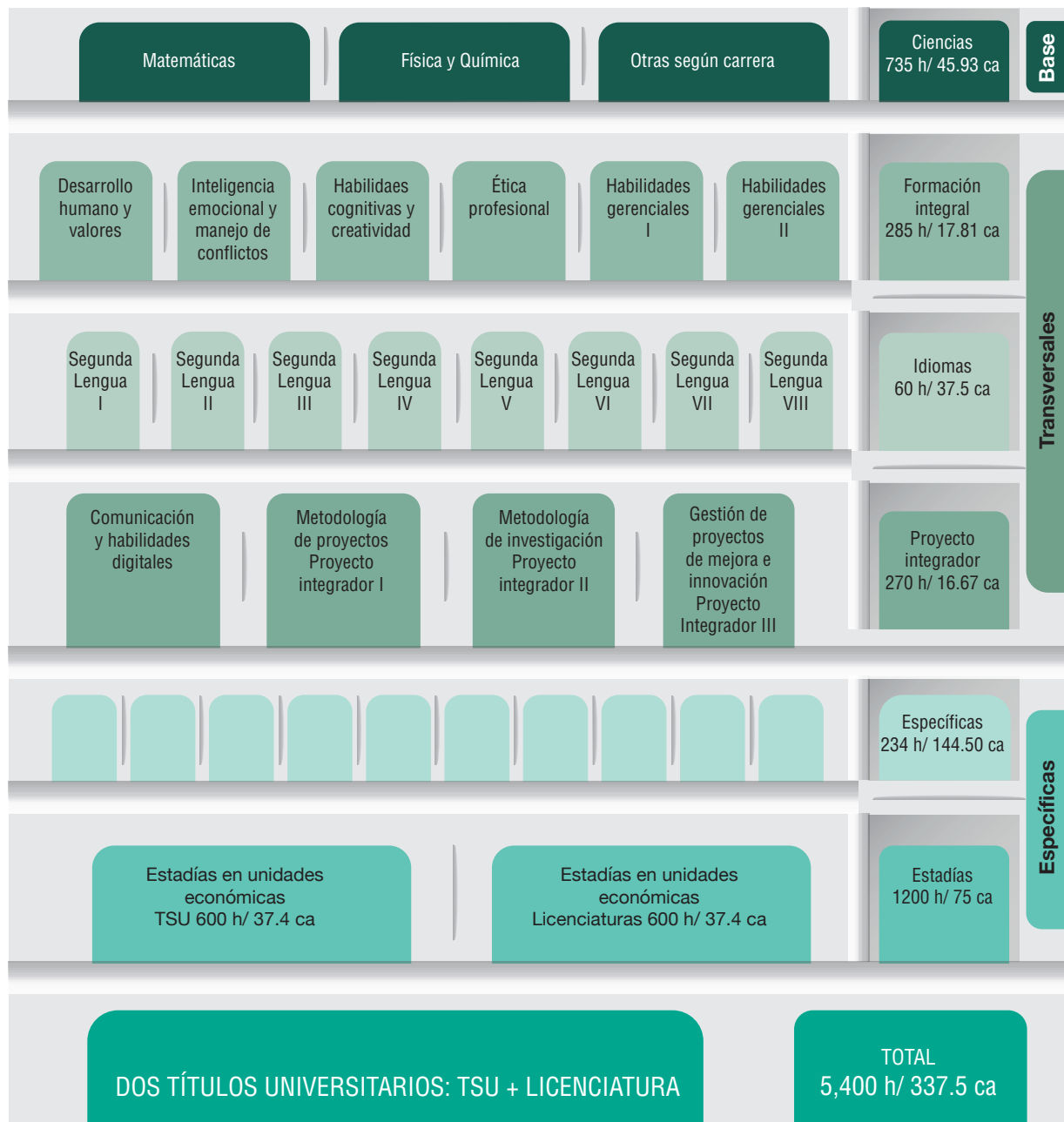
Bloque de asignaturas transversales: se integra por las asignaturas de Segunda Lengua, Formación integral, Comunicación y Habilidades Digitales. Estas asignaturas contribuyen al logro de las competencias , son sello de las universidades y son comunes a todos los programas educativos.

Bloque de asignaturas disciplinarias: incluye asignaturas específicas, pertinentes y afines a cada campo profesional, las cuales contribuyen al logro de las competencias específicas de cada ciclo de formación.

Dentro de este último bloque de asignaturas, se encuentran las del Proyecto integrador, en las cuales el estudiante desarrolla un proyecto o investigación, con el objetivo de evidenciar el cumplimiento de las competencias de cada ciclo de formación. Estas asignaturas coadyuvan a que las y los estudiantes actúen como agentes de cambio en el desarrollo de proyectos tecnológicos, de innovación e intervención social, fortaleciendo el desarrollo comunitario de manera sostenible. Existen tres asignaturas de Proyecto Integrador durante la trayectoria educativa:

- La primera se ubica en el tercer cuatrimestre y debe abordar saberes relacionados con metodologías ágiles que contribuyan al desarrollo de proyectos de investigación flexibles y eficaces, relativos a la competencia del primer ciclo de formación.
- La segunda se encuentra en el quinto cuatrimestre e incluye temas de metodología de la investigación que favorezcan el desarrollo de proyectos relativos a la competencia del segundo ciclo de formación.
- La tercera se ubica en el noveno cuatrimestre y contempla propuestas de innovación en el marco de la competencia del tercer ciclo de formación. En la siguiente figura se muestran los bloques temáticos de formación, agrupados por tipo de competencia profesional.

FIGURA 6
Bloques temáticos de formación de las Universidades del Subsistema Tecnológico de la DGUTyP



Para garantizar los atributos del modelo educativo y los objetivos de la trayectoria curricular, se ha desarrollado una metodología propia de diseño curricular por competencias profesionales, integrada en un proceso con las etapas descritas a continuación.

TABLA 1
Fases del Diseño Curricular por competencias profesionales de la DGUTyP

FASES DEL DISEÑO ACCIONES	ACCIONES	PRODUCTOS
<p>FASE UNO</p> <p>Construcción del marco referencial</p>	<p>Las universidades emplean la metodología de Análisis Situacional de Trabajo (AST) para identificar el propósito principal de una profesión, a través del desglose de las funciones y tareas clave de un campo laboral. En el reporte final se expresa con claridad el nivel de conocimientos, preparación práctica y competencias profesionales requeridas para el desarrollo del talento humano en su inserción al campo laboral.</p> <p>Los comités académicos por programa educativo integran por afinidad las funciones y tareas de los AST presentados por universidades que impartirán el programa educativo, conjuntando la diversidad de requerimientos detectados.</p>	<p>Reporte del AST.</p> <p>AST integrado por programa educativo.</p>
<p>FASE DOS</p> <p>Fundamentación de Perfiles de ingreso y egreso</p>	<p>A partir del AST integrado por programa educativo, se establecen las competencias que integrarán el perfil de egreso, jerarquizándolas por nivel de complejidad.</p> <p>Así, la primera competencia, que se desarrolla durante el primer ciclo de formación, será la más simple. En el segundo ciclo de formación se logra la segunda competencia que deberá ser más compleja que la anterior. Y la tercera competencia será la de mayor complejidad y se deberá lograr al finalizar el tercer ciclo de formación.</p> <p>Las competencias profesionales se dividen en funciones y éstas a su vez en tareas.</p> <p>Para cada tarea se establece un criterio de desempeño que es la base para la evaluación de las competencias.</p> <p>El Perfil de egreso del programa educativo traduce los requerimientos del sector productivo y social, sustentados en la matriz de competencias, e integra las ocupaciones y puestos profesionales que potencialmente desempeñará, así como los campos profesionales donde se podrá insertar el egresado para su desarrollo profesional.</p> <p>El Perfil de ingreso integra el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios y deseables que reúna el aspirante a cursar estudios de nivel superior, con el propósito de garantizar su formación exitosa acorde con el perfil de egreso.</p>	<p>Matriz de competencias profesionales</p> <p>Perfil de egreso</p> <p>Perfil de ingreso</p>

TABLA 1
Fases del Diseño Curricular por competencias profesionales de la DGUTyP

FASES DEL DISEÑO ACCIONES	ACCIONES	PRODUCTOS
<p>FASE TRES</p> <p>Organización y Estructuración de la Formación</p>	<p>A partir de las competencias establecidas en la matriz correspondiente, se identifican los conocimientos, herramientas y materiales, normatividad y valores requeridos para la formación del estudiante de un PE.</p> <p>Con base en lo anterior se establecen las asignaturas y se organiza la secuencia de la trayectoria formativa, integrándose el Mapa Curricular, donde, además se especifica la duración de cada asignatura y los créditos correspondientes.</p> <p>Complementariamente, el Plan de Estudios describe la organización de la formación, por tipo de competencias, especificando la proporción y totales de horas teóricas y prácticas, que de acuerdo con el modelo educativo debe corresponder a 40% y 60%, respectivamente, así como los créditos académicos correspondientes.</p>	<p>Mapa Curricular</p> <p>Plan de estudios</p>
<p>FASE CUATRO</p> <p>Integración de programas de asignaturas</p>	<p>A partir del mapa curricular y la matriz de competencias, se desarrollan los programas de asignatura, donde se organizan y especifican en unidades de aprendizaje integradas por saberes: saber, saber hacer, saber ser y convivir.</p> <p>Asimismo, se establecen los resultados de aprendizaje, instrumentos de evaluación, estrategias didácticas, materiales de apoyo pedagógico, escenarios de formación y las horas teóricas y prácticas de cada unidad de aprendizaje.</p> <p>Estos programas de asignatura son la base para la planeación didáctica, contribuyen al desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Programas de asignatura</p>
<p>FASE CINCO</p> <p>Entrega formal del programa educativo</p>	<p>Una vez conformado el programa educativo en su totalidad, el coordinador de cada comité deberá entregarlo oficialmente a la DGUTyP para su revisión, correcciones finales y validación.</p>	<p>Programa educativo</p>

Para la correcta aplicación de los programas educativos diseñados, se debe contemplar el resto de los elementos de la fórmula del proceso de enseñanza y aprendizaje en armonía con la metodología del diseño curricular y los lineamientos aplicables. Por lo tanto, se parte desde el diagnóstico para el acompañamiento de estudiantes, la selección e incorporación del cuerpo docente, el trabajo continuo con los grupos de interés a través de los Comités de Pertinencia, los Comités Académicos, el Seguimiento de Egresados, la Satisfacción del Empleador, así como la Gestión Institucional.

Posgrado

Referentes normativos

Los posgrados en México, de acuerdo con la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación (Conahcyt, 2023), juegan un papel fundamental en el desarrollo de la investigación, la ciencia y la tecnología del país. Su principal objetivo es reconocer que toda persona tiene el derecho de gozar de los beneficios del progreso científico y tecnológico, poniendo a la ciencia al servicio de la humanidad.

De acuerdo con el Conahcyt, la creación de programas de posgrado por parte de las Instituciones de Educación Superior en México, deben poseer, entre otras características:

- **Excelencia académica:** los programas deben contar con un cuerpo académico altamente calificado, compuesto por investigadores y docentes de reconocido prestigio en sus áreas de conocimiento. Además, se espera que los programas tengan un plan de estudios actualizado y pertinente, que fomente la investigación y la formación integral de las y los estudiantes.
- **Infraestructura y recursos:** el Conahcyt evalúa las condiciones materiales y los recursos con los que cuentan los programas de posgrado. Esto incluye laboratorios, bibliotecas, equipos especializados y cualquier otro recurso necesario para el desarrollo de la investigación y la formación de las y los estudiantes.
- **Vinculación con el sector productivo y social:** la vinculación de los programas de posgrado con el sector productivo y social tiene como principal objetivo que los resultados de la investigación tengan un impacto en la sociedad y contribuyan no solo al desarrollo económico del país, sino también al desarrollo humano.
- **Internacionalización:** se valora la participación de los programas de posgrado en redes de colaboración internacional, la movilidad de estudiantes y docentes, así como la publicación de resultados de investigación en revistas de reconocido prestigio a nivel internacional.

Además de los programas completamente en línea, también han surgido programas que combinan actividades en línea con encuentros presenciales ocasionales. Estos encuentros pueden ser clases intensivas, talleres o seminarios, y permiten una interacción más directa entre estudiantes y docentes.

Cabe destacar el enfoque de los requerimientos establecidos por el Conahcyt para el desarrollo del Posgrado en las Instituciones de Educación Superior nacionales, donde se señalan dos categorías, por un lado, los posgrados de investigación y, por el otro, los posgrados profesionalizantes. A continuación, se describen las características y requisitos para cada categoría referida.

En los posgrados de investigación, cuya finalidad es la formación de recursos humanos para el desarrollo de investigaciones originales, se aplican metodologías científicas, se impulsa la participación de los investigadores en asociaciones y congresos y se fomenta la publicación de artículos en revistas arbitradas para dar a conocer los resultados de la investigación científica. En este caso, las y los estudiantes son de tiempo completo y la acreditación del programa de posgrado se obtiene mediante la presentación, ante un jurado académico, de la tesis que es producto del proyecto de investigación. El personal docente se constituye a través de un núcleo académico integrado por investigadores de tiempo completo.

Los posgrados con enfoque profesionalizante, por su parte, se caracterizan por el desarrollo de una investigación aplicada para la solución de problemas ligados a necesidades de diferentes grupos sociales. Para ello, se aplican conocimientos existentes relacionados al proyecto en desarrollo y el modelo metodológico se diseña a partir del problema u objeto de estudio. Se contemplan prácticas y estadías en las Unidades Económicas y la comunidad. Además, las y los estudiantes disponen de la posibilidad de laborar en actividades relacionadas con el área disciplinar de su posgrado.

La acreditación del posgrado se lleva a cabo cuando la o el estudiante presenta ante el comité de grado el reporte del proyecto de investigación aplicada y realiza su defensa. El personal docente se integra por profesionales altamente calificados en el ejercicio profesional afín al perfil del programa de posgrado.

Posgrado en las universidades

Los programas educativos de posgrados de las universidades buscan fomentar la excelencia académica, la generación de conocimiento y la formación de recursos humanos altamente capacitados en áreas estratégicas para el país, con apego a los requisitos y criterios de excelencia académica que los programas de posgrado deben cumplir para obtener el reconocimiento y el apoyo financiero de Conahcyt.

Las universidades ofrecen programas educativos de posgrado con el propósito de privilegiar el enfoque profesionalizante y aplicado, más que la orientación a la investigación básica. Esto se logra a través de programas flexibles acordes a las necesidades de las y los estudiantes, fomentando la creatividad y la capacidad de innovación, para fortalecer el desarrollo sostenible de los sectores productivos y sociales del entorno regional y nacional.

Se fundamenta en cuatro componentes indispensables e interrelacionados:

- Formar profesionistas con alto nivel de formación para fortalecer el desarrollo

sostenible de los sectores productivos de bienes y servicios, así como los requerimientos de la sociedad en su conjunto.

- Disponer de una amplia oferta educativa de posgrado con excelencia académica acreditada y una sólida cobertura de sus universidades con representación nacional, que permita a los egresados de licenciatura continuar sus estudios para fortalecer su perfil profesional con mayor nivel de especialización y multidisciplinariedad.
- Fortalecer cuerpos académicos registrados y reconocidos por el PRODEP, con una o varias Líneas Innovadoras de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico (LIIADT) mismas que se orientan principalmente a la asimilación, desarrollo, transferencia y mejora de tecnologías existentes, así como un conjunto de objetivos y metas académicas comunes. El CA trabaja en proyectos de investigación que atiende necesidades concretas de los sectores sociales, productivos y de servicios, además de participar en programas de asesoría y consultoría a dichos sectores. Adicionalmente, sus integrantes atienden los programas educativos afines a su especialidad en la institución.
- Cumplir con el marco normativo vigente y aplicable al posgrado, establecido principalmente por la SEP, el Conahcyt, el Conaces, la DGUTyP y demás instancias a nivel nacional e internacional.

En las universidades, el personal docente de posgrado, además de las funciones de docencia, asesorías y tutorías, desarrolla funciones de investigación y generación del conocimiento, así como de extensión universitaria. Esta última se orienta a promover la innovación científica y a incrementar la sensibilidad social hacia la tecnología. Por su parte, la educación continua se enfoca en la actualización profesional o laboral y en el fomento de la cultura tecnológica de la zona de influencia y la región.

Los programas educativos de las universidades integran proyectos, prácticas empresariales e industriales que favorecen el aprendizaje y entrenamiento en el ámbito laboral. Esto se fortalece a través de los CA que desarrollan investigación aplicada y desarrollo tecnológico en áreas de interés para el desarrollo de la entidad y la región.

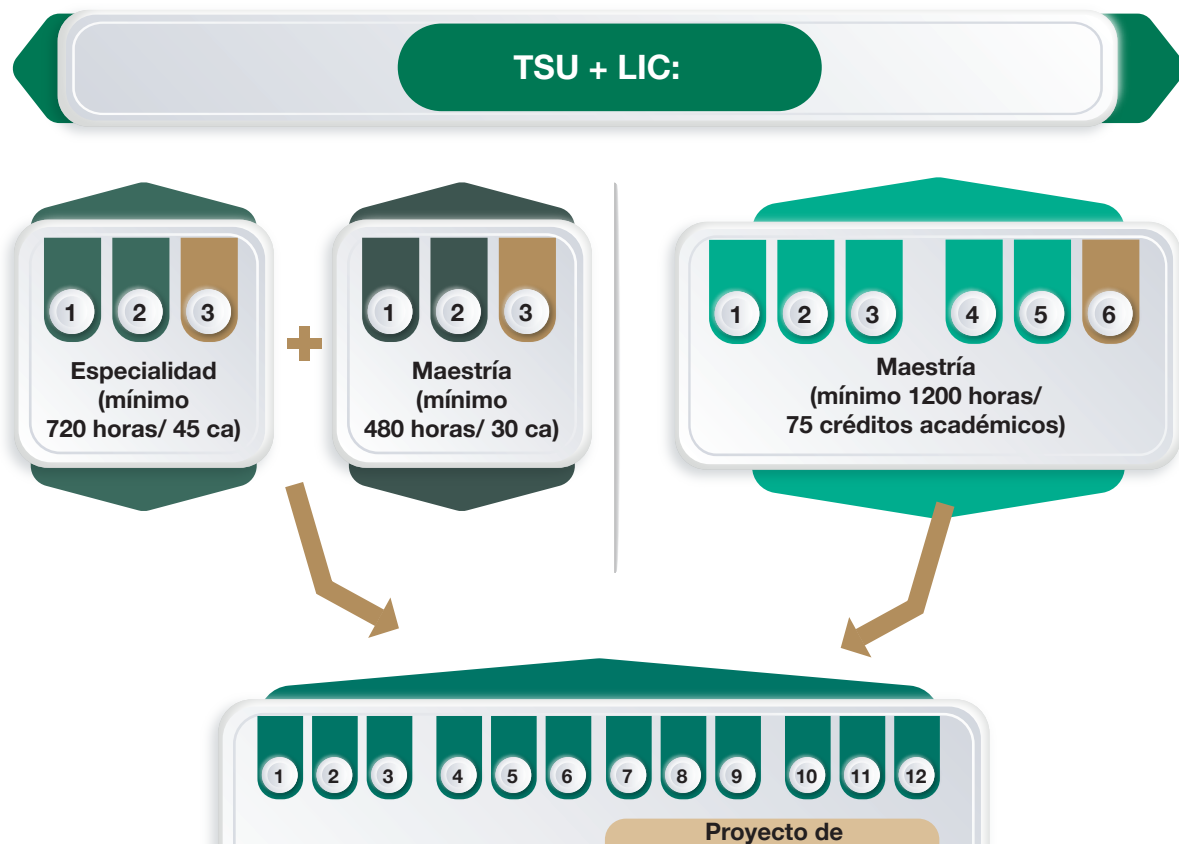
Asimismo, se establecen criterios normativos y operativos que norman y regulan la apertura y operación de los programas de especialidad, maestría y doctorado.

La estructura curricular de los niveles de posgrado se organiza por ciclos anuales de formación de tres cuatrimestres, esto es:

- La especialidad se cursa en un ciclo (tres cuatrimestres),
- La maestría se cursa en dos ciclos (seis cuatrimestres);
- El doctorado se cursa en cuatro ciclos (doce cuatrimestres).

El nuevo modelo educativo considera una continuidad natural entre ciclos de formación de posgrado, similar a la continuidad TSU a licenciatura. Es decir, si un estudiante concluye una especialidad en las universidades, esto puede considerarse como parte de una maestría afín y obtener el grado de maestría al cursar un año más.

FIGURA 7
Estructura Curricular de los Programas Educativos de Posgrado



Otras modalidades y opciones educativas

La Ley General de Educación Superior, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2021, contempla en su artículo 12 diversas modalidades correspondientes al tipo superior. Estas modalidades incluyen la escolarizada, la no escolarizada, la mixta, la dual y otras que determinen las autoridades educativas de educación superior y las Instituciones de Educación Superior, de acuerdo con la normatividad aplicable.

En consecuencia, el 25 de octubre de 2022 la Secretaría de Educación Pública publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo número 20/10/22 que establece los Lineamientos por los que se conceptualizan y definen las opciones educativas del tipo superior.

Con base en esto, las nuevas modalidades y opciones de formación académica se consideran espacios favorables que contribuyen a la ampliación de la cobertura y diversidad de la oferta educativa. Además, estas modalidades inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los diferentes tipos y niveles del Sistema Educativo Nacional, lo que implica cambios significativos en la educación.

Las distintas modalidades y opciones educativas permiten que las Instituciones de Educación Superior disminuyan las brechas de cobertura y excelencia educativa en el país. Asimismo, les permiten atender a grupos vulnerables, tales como estudiantes de diferentes edades con diferentes disponibilidades de tiempo para estudiar, tanto de entornos urbanos como rurales. Esto les permite adaptarse a las tendencias educativas y tecnológicas, contribuyendo así al incremento de la competitividad del sector social, productivo y comercial, lo que a su vez incide en la reducción del desempleo y fortalece el desarrollo sostenible de la sociedad.

En los últimos diez años, las modalidades educativas no escolarizada, mixta y dual han experimentado un notable crecimiento en su cobertura y diversidad. Por lo tanto, es necesario impulsar y contribuir a la política pública definida en el artículo 37, fracción I de la LGES (2021), que establece la necesidad de disminuir las brechas de cobertura mediante programas basados en principios de equidad. Por lo tanto, es pertinente impulsar modalidades y opciones adicionales a las ya implementadas.

En este contexto, las modalidades y opciones educativas en las universidades, así como sus características principales, se representan a continuación.

TABLA 2
Modelo educativo de las universidades del Subsistema Tecnológico de la DGUTyP

Modalidades y opciones educativas	Duración de estudio por nivel educativo (Cuatrimestre)		Proporción %		
	TSU	LIC.	Escolarizada	Situado	No escolarizada
MODALIDADES					
Escolarizada	6	10	100%		
Dual	6	10	60%	40%	
Mixta	6	10	60%		40%
No escolarizada	6	10			100%
OPCIONES					
Bis	7	11	100%		0
Despresurizada	9	13	100%		0

Modalidades

Modalidad Escolarizada

Es el conjunto de servicios educativos que se imparten en las universidades, caracterizada por las coincidencias espaciales y temporales entre los participantes de un programa académico interesados en recibir formación académica de manera sistemática como parte de un plan de estudios y la institución que lo ofrece.

Esta modalidad es la que preponderantemente se oferta en las universidades y está dirigida principalmente a las y los jóvenes en edad escolar de cursarla.

Modalidad No Escolarizada

Es el proceso de construcción de saberes autónomo, flexible o rígido, según un plan de estudios. Se caracteriza por la coincidencia temporal entre los participantes de un programa académico y la institución que lo ofrece, y puede llevarse a cabo a través de una plataforma tecnológica educativa, medios electrónicos u otros recursos didácticos para la formación a distancia.

Esta modalidad educativa se desarrolla fuera de las aulas, talleres o laboratorios, y no necesariamente comprende horarios determinados. Se caracteriza por la inexistencia de una institución tal como se concibe en el enfoque escolarizado, y donde el sistema de influencia se comparte entre diversos agentes educativos, incluyendo a la familia y la comunidad. En este contexto, el papel de las y los docentes disminuye su protagonismo y se convierte en un promotor y facilitador.

El Acuerdo número 20/10/22, mediante el cual se emiten los Lineamientos para conceptualizar y definir las opciones educativas del tipo superior (SEP, 2022), establece varias opciones, entre ellas la educación no escolarizada. Esta opción se divide en tres subcategorías, las cuales son: en línea o virtual, abierta o a distancia y certificación por examen.

Bajo el presente modelo, las universidades podrán ofertar la opción en línea o virtual, considerando la virtualidad en los procesos educativos como característica principal, pues no existen coincidencias espaciales entre los actores educativos, aunque puede darse la coincidencia temporal, a través de medios sincrónicos.

Los estudiantes contarán con mediación docente, aunque esta estará limitada a un máximo de 40% de los créditos del programa educativo. Además, tendrán un espacio de estudio diverso dentro de la institución, siguiendo una trayectoria curricular flexible, por

lo que deberán ajustarse a un calendario y horario flexibles. De igual forma, requerirán de mediación tecnológica obligatoria para realizar los procesos de enseñanza y aprendizaje y deberán sujetarse a las evaluaciones que aplique la institución educativa, ya sea en forma presencial o en línea/virtual. En cuanto al documento académico (título profesional o grado) lo obtendrán de la institución educativa.

Modalidad Mixta

Ante la creciente necesidad de atender a la población interesada en continuar con una formación profesional que les permita trabajar y estudiar para elevar su competitividad y nivel de vida, la modalidad mixta atiende, además de cobertura, la inclusión educativa bajo las opciones en línea o virtual.

Esta modalidad se define en el artículo 12, fracción III, de la Ley General de Educación Superior (2021), como una combinación de las Modalidades Escolarizada y No Escolarizada para cursar las asignaturas que integran un plan de estudios. Por las características del modelo educativo de las universidades y su vocación de impartir carreras tecnológicas que requieren prácticas en laboratorios especializados bajo la conducción de docentes, solo se considera la modalidad mixta en su opción en línea o virtual. La característica principal de esta opción es la virtualidad en los procesos educativos, puesto que no existen coincidencias espaciales entre los actores educativos, aunque puede darse la coincidencia temporal a través de medios sincrónicos. En esta opción educativa, las y los estudiantes:

- Cuentan con la mediación docente y el uso de recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Tienen en el plantel un espacio de estudio diverso.
- Siguen una trayectoria curricular combinada.
- Deben ajustarse a un calendario y horario flexibles.

Debido a la función social de las universidades, se ha orientado la modalidad mixta para maximizar su impacto social con base en las siguientes metas:

- a) Establecer las bases para el impulso y fortalecimiento de la oferta y operación de los programas educativos de acuerdo con la normativa vigente.
- b) Fortalecer el acceso de las y los estudiantes a una modalidad educativa de excelencia educativa, que combina lo presencial y lo no presencial fomentando su desarrollo humano integral.
- c) Fortalecer la inclusión y cobertura educativa, sustentada en un diseño instruccional pertinente que garantice el cumplimiento de las competencias de egreso.
- d) Contribuir al desarrollo social, cultural, científico, tecnológico, humanístico,

productivo y económico del país, a través de la formación de personas con capacidad creativa, innovadora y emprendedora, con un alto compromiso social que pongan al servicio de la Nación y de la sociedad sus conocimientos y competencias.

Para ello, se han previsto los lineamientos que sustentan la implementación de esta modalidad educativa.

Modalidad Dual

Con el propósito de formar egresados con mayor experiencia profesional y fortalecer la vinculación del sector educativo con el sector productivo y social, y tomando como base las experiencias exitosas de los modelos educativos alemán y francés, la DGUTyP incorpora la Modalidad Dual a las universidades en 2018, la cual se regula normativamente en el artículo 12, fracción IV de la LGES (2021).

En las universidades, la Modalidad Dual se caracteriza porque el desarrollo del proceso enseñanza y aprendizaje se lleva a cabo de manera combinada, tanto en las Instituciones de Educación Superior como en contextos reales en los sectores productivo y social, a través de fases teóricas y prácticas interrelacionadas que se complementan entre sí.

En esta modalidad, las y los estudiantes cuentan con mediación docente obligatoria en las fases de aprendizaje teóricas y prácticas, a partir de un plan de formación en el que se establecen las competencias y habilidades que se desarrollarán y fortalecerán en la Unidad Económica, de acuerdo con el Plan de Estudios correspondiente.

Considerando las características particulares de cada universidad, programa educativo y sector productivo de su entorno, la Modalidad Dual puede implementarse en un esquema flexible, planeando la formación del estudiante en la Unidad Económica, alternando en periodos por días, semanas o meses.

Esta modalidad educativa, al ser un proyecto vinculante y pertinente, cuenta con beneficios para el estudiante como son experiencia en su campo profesional para fortalecer el desarrollo de competencias del perfil de egreso, así como su inserción en el campo laboral. Para las Unidades Económicas esta modalidad permite el desarrollo de talento humano que atiende las necesidades específicas del sector, al mismo tiempo motiva al estudiante reforzando su pertenencia y lealtad. Para las universidades la Modalidad Dual fortalece la vinculación y pertinencia del modelo educativo, así como la empleabilidad de los egresados.

Las competencias y las evaluaciones se definen en conjunto entre la universidad y la Unidad Económica, asegurando que estén alineados a los contenidos y competencias

profesionales descritas en cada programa educativo. Para ello, se han previsto los lineamientos que sustentan la implementación de esta modalidad educativa.

Opciones educativas

Las opciones educativas que se incluyen a continuación son variantes de la modalidad presencial establecida en el artículo 13, fracciones I y V de la Ley General de Educación Superior.

Opción Educativa Despresurizada

Con el objetivo de atender la demanda de formación profesional de trabajadores en activo y de quienes cuentan con experiencia laboral, los cuales no pueden incorporarse a la modalidad escolarizada, la DGUTyP desarrolló e implementó la opción educativa despresurizada.

Con esta opción, además, se amplía la cobertura para atender a otros grupos vulnerables que requieren de una alternativa flexible, en donde la carga académica de un programa educativo se distribuye en hasta un año más de formación escolarizada. Esto permite que se dé una carga horaria semanal menor, facilitando el acceso a dicha opción. Para ello, se han previsto los lineamientos que sustentan la implementación de esta opción educativa.

Opción Educativa Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS)

Las universidades tienen la posibilidad de implementar la opción educativa Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS), que representa una opción para ampliar la cobertura con inclusión y que opera bajo tres ejes:

- a) **Bilingüe:** la formación bilingüe representa un eje que fortalece el perfil profesional de las y los estudiantes al incorporar habilidades de comunicación y comprensión en una segunda lengua, permitiendo a los egresados ampliar el contexto en el que se desenvuelven. Las Universidades implementan el esquema bilingüe de manera gradual, utilizando la lengua materna en los primeros cursos escolares para facilitar la adaptación a la segunda lengua, que se introduce progresivamente en el currículo. Es importante mencionar que para ingresar no es requisito dominar una segunda lengua, pues esta se va aprendiendo y fortaleciendo continuamente en cada cuatrimestre hasta alcanzar el nivel de dominio.
- b) **Internacional:** La internacionalización contribuye a mantener vigentes los programas educativos, a desarrollarse en entornos internacionales y globalizados, considerando las demandas sociales, culturales y productivas que se identifican, así como los

procesos de formación que viven las y los estudiantes y docentes en su vinculación con el extranjero. Además, contribuye a validar la pertinencia global de los programas educativos que responden a las necesidades locales y nacionales, así como a las demandas mundiales de formación.

Este eje complementa una formación multicultural de intercambio, no sólo de conocimiento científico sino también cultural, de pensamientos y de tradiciones. Brinda acceso a sistemas educativos distintos y posibilita la creación de vínculos con diversas instituciones que coadyuvan al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (UNESCO, 2017).

- c) **Sustentable:** la sustentabilidad se comprende como la interrelación de los aspectos ambientales, sociales y económicos presentes en la sociedad, de manera que coexistan para el beneficio de la humanidad. Con este eje se contribuye a la formación integral del estudiante, transmitiendo, aplicando y difundiendo el conocimiento para la solución de problemas del país desde un enfoque sustentable e incluyente.

Con la opción educativa BIS, se contribuye a la solución de problemáticas globales que afectan el aprovechamiento de los recursos naturales, el cuidado del ambiente, la promoción de oportunidades equitativas de desarrollo social y el impulso de la economía sustentable.

Asimismo, se implementan acciones estratégicas formativas dentro de tres rubros principales: la educación ambiental y para el desarrollo sustentable, la inclusión de la diversidad e interculturalidad, y la implementación de infraestructura y programas de equipamiento sustentable.

Las y los estudiantes se reconocen como agentes de cambio social con pensamiento crítico y creativo, además de una visión científica, tecnológica, innovadora, humanista e internacional, responsables y comprometidos con la sociedad y el desarrollo de México. Para ello, se han previsto los lineamientos que sustentan la implementación de esta opción educativa.

Conclusión

Este modelo dará respuesta a la realidad económica, política y social que vive México, contribuyendo a reparar y fortalecer el tejido social, al permitir que los jóvenes tengan mejores oportunidades de empleo y de vida. Es también una oportunidad para incorporar las nuevas políticas educativas, especialmente fortaleciendo la formación integral, el desarrollo humano, las habilidades digitales, las habilidades blandas y el pensamiento crítico.

Los atributos esenciales de este modelo educativo contribuirán al tránsito a una sociedad inclusiva, que valore la riqueza de la interacción humana y tenga conciencia de su historia. Se busca generar ciudadanos con pensamiento crítico y habilidades para resolver todos los desafíos, problemáticas y escenarios que se le presenten, tanto a nivel personal como comunitario, nacional y global.

La integración de ambos subsistemas en uno permitirá una educación superior con mayor cobertura, ampliando la variedad de opciones educativas y ofreciendo educación flexible que se adapte a las necesidades de las y los estudiantes. Se establecerán mecanismos de movilidad transparentes y eficientes para asegurar que sus egresados puedan consolidarse como profesionales y mejoren su vida.

A nivel institucional, permitirá también optimizar los recursos humanos, materiales, de infraestructura y tecnológicos. Se consolidará la oferta educativa de TSU, licenciatura y posgrado, y se orientará el posicionamiento de un subsistema único con un modelo integral, claro, definido y atractivo de formación.

Se requiere que se implemente más allá de los compromisos normativos, para cumplir con la verdadera función social de la Universidad pública, de permear a los diferentes espacios de la sociedad y formar egresados que sean agentes activos de los cambios en su comunidad.

Es indispensable que cada uno de los actores del proceso formativo se comprometa a facilitar todo aquello que contribuya a la implementación del modelo educativo, adoptando un enfoque de mejora continua y reconociendo que las y los estudiantes y su comunidad son el eje primordial de la educación.

Las universidades deberán comprometerse con una verdadera identificación como subsistema integrado, que ofrezca un servicio de excelencia educativa en beneficio de las y los estudiantes.

Finalmente, la fortaleza y consolidación de un subsistema único permitirá a las y los estudiantes acceder a todos los elementos y recursos que están disponibles en las universidades. Esto facilitará que la experiencia educativa sea accesible, que fomente la permanencia, facilite el tránsito y el egreso, en aras de un futuro social que represente una posibilidad real de vida digna y humana.

Bibliografía

- Acuerdo número 20/10/22 por el que se emiten los Lineamientos por los que se conceptualizan y definen las opciones educativas del tipo superior. Diario Oficial de la Federación 25/10/2022. (25 de octubre de 2022). https://www.dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5669525
- Acuerdo número 04/02/19 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa para la Inclusión y la Equidad Educativa para el ejercicio fiscal 2019. Diario Oficial de la Federación 28/02/2019. (28 de febrero de 2022). https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5551602
- Ausbel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0BzTFYHeNSOIhMXBGQ2RaVjVBaW8/view?pli=1&resourcekey=0-egLTIPKRh7Oc0IOoHQG5AA>
- Barrón, C. (2009). La educación basada en competencias en el marco de los procesos de globalización. En M. A. Valle, *Formación en competencias y certificación profesional* (pp. 17-44). Universidad Nacional Autónoma de México. https://matedu.cinvestav.mx/~proyectocecyt4/lecturas/form-comp_p01.pdf
- Cambroner, D., Arce, L., y Arias, P. (2017). *Estrategias didácticas para la sub-área de Destrezas Computacionales de Ejecutivo para Centros de Servicio y Secretariado Ejecutivo de los Colegios Técnicos Profesionales del Este, Santa Ana y Puntarenas; para los estudiantes con adecuación curricular no significativa, período 2015 y 2016*. [Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciado en Educación comercial con énfasis en docencia, Universidad Nacional de Costa Rica]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Costa Rica <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14149/INFORME%20DE%20PROYECTO.pdf?sequence=1>
- Cardona, M., Montes, I. C., Vásquez, J. J., Villegas, M. N., y Brito, T. (2007). *Cuadernos de Investigación. Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*, 56. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1287/1166>

- Carrera, B., & Mazarrella, C. (2001). Vigotsky: Enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Carretero, M. (1997). *Constructivismo y Educación*. Paidós. https://www.academia.edu/15213715/Carretero_Mario_Constructivismo_Y_Educacion
- Castro, J. (2006). El posgrado y la gestión curricular por competencias profesionales. En Pedroza, R. (comp.). *Flexibilidad y competencias profesionales en las Universidades Iberoamericanas* (pp. 196-210). Ediciones Pomares.
- CEPAL, N. (2018). *Segundo informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43415-segundo-informe-anual-progreso-desafios-regionales-la-agenda-2030-desarrollo>
- CGUT & UTS. (1991). *15 años Universidades Tecnológicas*. SEP. https://dgutyp.sep.gob.mx/Publicaciones/DGUTyP/LibroXVUUTT/CAPITULO_I/Capitulo_I.pdf
- CGUTyP. (2018). *Metodología de Diseño Curricular por Competencias Profesionales de las Universidades Tecnológicas*. CGUTyP.
- Consejo de Europa. (2020). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Volumen complementario. Servicio de publicaciones del Consejo de Europa. <http://rm.coe.int/0900001680a52d53>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 3, 5, 30 y 73. Última reforma 8 de mayo de 2020. <https://www.refworld.org/es/leg/legis/pleg/1917/es/147835>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- DGUTyP. (2020-2021). *Modelo de Evaluación del Subsistema de Universidades Tecnológicas*. <https://dgutyp.sep.gob.mx/MecasuTP.php>
- DGUTyP. (2023). *Guía para la apertura y adaptación de programas educativos en modalidad mixta opción virtual*. (Documento de capacitación inédito). CDMX.
- DGUTyP. (2021). Tablas de datos MECASUT 2020-2021. *Modelo de Evaluación del Subsistema de Universidades Politécnicas*. DGUTyP. <https://dgutyp.sep.gob.mx/MecasuTP.php>
- Educapeques. (2019). Pirámide del aprendizaje de William Glasser. <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/william-glasser-piramide-del-aprendizaje.html>

- GUNI. (2008). *La educación superior en el mundo: Educación superior, Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social*. GUNI/Mundi-Prensa <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=299737>
- Haddad, G. (2008). La educación superior, agente del desarrollo humano y social: El punto de vista de la UNESCO. En Global University Network for Innovation (GUNI) (Ed.), *La educación superior en el mundo: Educación superior, Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social* (pp. 1-20). GUNI/Mundiprensa. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=299737>
- Ley General de Educación Superior. Diario Oficial de la Federación 20-04-2021. (20 de abril de 2021). https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación. Diario Oficial de la Federación 08-05-2023. (8 de mayo de 2023). <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgmhcti.htm>
- Lozano, R., Castillo, A. N., & Cerecedo, M. M. (2012). Modelo educativo basado en competencias en universidades politécnicas en México: percepción de su personal docente-administrativo. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 12(2), 1-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44723437008>
- Martínez, C., & Hernández, R. M. (2015). El financiamiento de las competencias profesionales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en la Educación Superior Tecnológica (EST) de México. *Serviço Social em Revista*, 17(2), 26-40. <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/ssrevista/article/view/17957>
- Programa Sectorial derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Diario Oficial de la Federación 06-07-2020. (6 de julio de 2020). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/20
- Reigueluth, C. M. (2003). Knowledge building for use of the internet in education. *Instructional Science*, 31, 341-346. <https://doi.org/10.1023/A:1024694228065>
- Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. ECOE.
- UNESCO. (2015). Replantear la Educación ¿Hacia un bien común mundial? UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>
- UNESCO. (2017). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la función de la COI en ella*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244869_spa?posInSet=1&queryId=94cda1ba-b910-4382-b618-2eec8f40135f

Consejo de las Universidades del Subsistema Tecnológico

Entidad

Universidad

Aguascalientes

- 1 Universidad Politécnica de Aguascalientes
- 2 Universidad Tecnológica “El Retoño”
- 3 Universidad Tecnológica de Aguascalientes
- 4 Universidad Tecnológica de Calvillo
- 5 Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes
- 6 Universidad Tecnológica Metropolitana de Aguascalientes

Baja California

- 7 Universidad Politécnica de Baja California
- 8 Universidad Tecnológica de Tijuana

Baja California Sur

- 9 Universidad Tecnológica de La Paz

Campeche

- 10 Universidad Tecnológica de Calakmul
- 11 Universidad Tecnológica de Campeche
- 12 Universidad Tecnológica de Candelaria

Chiapas

- 13 Universidad Politécnica de Chiapas
- 14 Universidad Politécnica de Tapachula
- 15 Universidad Tecnológica de la Selva

Chihuahua

- 16 Universidad Politécnica de Chihuahua
- 17 Universidad Tecnológica de Camargo
- 18 Universidad Tecnológica de Chihuahua
- 19 Universidad Tecnológica de Chihuahua Sur
- 20 Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez
- 21 Universidad Tecnológica de la Babícora
- 22 Universidad Tecnológica de la Tarahumara
- 23 Universidad Tecnológica de Paquimé
- 24 Universidad Tecnológica de Parral
- 25 Universidad Tecnológica Paso del Norte

Coahuila

- 26 Universidad Politécnica de la Región Laguna
- 27 Universidad Politécnica de Monclova - Frontera
- 28 Universidad Politécnica de Piedras Negras

Coahuila	29	Universidad Politécnica de Ramos Arizpe
	30	Universidad Tecnológica de Ciudad Acuña
	31	Universidad Tecnológica de Coahuila
	32	Universidad Tecnológica de la Región Carbonífera
	33	Universidad Tecnológica de la Región Centro de Coahuila
	34	Universidad Tecnológica de Parras de la Fuente
	35	Universidad Tecnológica de Saltillo
	36	Universidad Tecnológica de Torreón
	37	Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila
<hr/>		
Colima	38	Universidad Tecnológica de Manzanillo
<hr/>		
Durango	39	Universidad Politécnica de Cuencamé
	40	Universidad Politécnica de Durango
	41	Universidad Politécnica de Gómez Palacio
	42	Universidad Tecnológica de Durango
	43	Universidad Tecnológica de la Laguna Durango
	44	Universidad Tecnológica de Poanas
	45	Universidad Tecnológica de Rodeo
	46	Universidad Tecnológica de Tamazula
	47	Universidad Tecnológica del Mezquital
<hr/>		
Estado de México	48	Universidad Politécnica de Atlacomulco
	49	Universidad Politécnica de Atlautla
	50	Universidad Politécnica de Chimalhuacán
	51	Universidad Politécnica de Cuautitlán Izcalli
	52	Universidad Politécnica de Oztolotepec
	53	Universidad Politécnica de Tecámac
	54	Universidad Politécnica de Texcoco
	55	Universidad Politécnica del Valle de México
	56	Universidad Politécnica del Valle de Toluca
	57	Universidad Tecnológica “Fidel Velázquez”
	58	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl
	59	Universidad Tecnológica de Tecámac
	60	Universidad Tecnológica de Zinacantepec
	61	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México
	62	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

Guanajuato	63	Universidad Politécnica de Guanajuato
	64	Universidad Politécnica de Juventino Rosas
	65	Universidad Politécnica de Pénjamo
	66	Universidad Politécnica del Bicentenario
	67	Universidad Tecnológica de León
	68	Universidad Tecnológica de Salamanca
	69	Universidad Tecnológica de San Miguel de Allende
	70	Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato
	71	Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
	72	Universidad Tecnológica Laja Bajío
Guerrero	73	Universidad Politécnica del Estado de Guerrero
	74	Universidad Tecnológica de Acapulco
	75	Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero
	76	Universidad Tecnológica de la Región Norte de Guerrero
	77	Universidad Tecnológica de la Tierra Caliente
	78	Universidad Tecnológica del Mar del Estado de Guerrero
	79	Universidad Tecnológica y Politécnica de Coyuca de Benitez
	80	Universidad Tecnológica y Politécnica de la Sierra de Guerrero
Hidalgo	81	Universidad Politécnica de Francisco I. Madero
	82	Universidad Politécnica de Huejutla
	83	Universidad Politécnica de la Energía
	84	Universidad Politécnica de Pachuca
	85	Universidad Politécnica de Tulancingo
	86	Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo
	87	Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense
	88	Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense
	89	Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana del Valle de México
	90	Universidad Tecnológica de Mineral de la Reforma
	91	Universidad Tecnológica de Tulancingo
	92	Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji
	93	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital
	94	Universidad Tecnológica Minera de Zimapán

Jalisco	95	Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara
	96	Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana de Guadalajara
	97	Universidad Tecnológica Jalisco
Michoacán	98	Universidad Intercultural Tecnológica y Politécnica de Aquila
	99	Universidad Politécnica de Lázaro Cárdenas, Michoacán
	100	Universidad Politécnica de Uruapán, Michoacán
	101	Universidad Tecnológica de Morelia
	102	Universidad Tecnológica del Oriente de Michoacán
Morelos	103	Universidad Politécnica del Estado de Morelos
	104	Universidad Tecnológica “Emiliano Zapata” del Estado de Morelos
	105	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de Morelos
Nayarit	106	Universidad Politécnica del Estado de Nayarit
	107	Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas
	108	Universidad Tecnológica de la Costa
	109	Universidad Tecnológica de la Sierra
	110	Universidad Tecnológica de Mazatán
	111	Universidad Tecnológica de Nayarit
Nuevo León	112	Universidad Politécnica de Apodaca
	113	Universidad Politécnica de García
	114	Universidad Tecnológica Bilingüe Franco Mexicana de Nuevo León
	115	Universidad Tecnológica Cadereyta
	116	Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo
	117	Universidad Tecnológica Linares
	118	Universidad Tecnológica Santa Catarina
Oaxaca	119	Afrouniversidad Politécnica Intercultural

Oaxaca	120	Universidad Politécnica de Nochixtlán “Abraham Castellanos”
	121	Universidad Politécnica y Tecnológica del Istmo de Tehuantepec
	122	Universidad Tecnológica de la Sierra Sur de Oaxaca
	123	Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca
Puebla	124	Universidad Politécnica de Amozoc
	125	Universidad Politécnica de Puebla
	126	Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla
	127	Universidad Tecnológica Bilingüe Internacional y Sustentable de Puebla
	128	Universidad Tecnológica de Huejotzingo
	129	Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros
	130	Universidad Tecnológica de Oriental
	131	Universidad Tecnológica de Puebla
	132	Universidad Tecnológica de Tecamachalco
	133	Universidad Tecnológica de Tehuacán
134	Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez	
Querétaro	135	Universidad Aeronáutica en Querétaro
	136	Universidad Politécnica de Querétaro
	137	Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui
	138	Universidad Tecnológica de Corregidora
	139	Universidad Tecnológica de Querétaro
	140	Universidad Tecnológica de San Juan del Río
Quintana Roo	141	Universidad Politécnica de Bacalar
	142	Universidad Politécnica de Quintana Roo
	143	Universidad Tecnológica de Cancún
	144	Universidad Tecnológica de Chetumal
	145	Universidad Tecnológica de la Riviera Maya
	146	Universidad Tecnológica de Tulum
San Luis Potosí	147	Universidad Politécnica de San Luis Potosí
	148	Universidad Tecnológica de San Luis Potosí
	149	Universidad Tecnológica Metropolitana de San Luis Potosí

Sinaloa	150	Universidad Politécnica de Sinaloa
	151	Universidad Politécnica del Mar y la Sierra
	152	Universidad Politécnica del Valle del Évora
	153	Universidad Tecnológica de Culiacán
	154	Universidad Tecnológica de Escuinapa
	155	Universidad Tecnológica y Politécnica del Valle del Carrizo

Sonora	156	Universidad Tecnológica de Etchojoa
	157	Universidad Tecnológica de Guaymas
	158	Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora
	159	Universidad Tecnológica de Nogales, Sonora
	160	Universidad Tecnológica de Puerto Peñasco
	161	Universidad Tecnológica de San Luis Río Colorado
	162	Universidad Tecnológica del Sur de Sonora

Tabasco	163	Universidad Politécnica del Centro
	164	Universidad Politécnica del Golfo de México
	165	Universidad Politécnica Mesoamericana
	166	Universidad Tecnológica de Tabasco
	167	Universidad Tecnológica del Usumacinta

Tamaulipas	168	Universidad Politécnica de Altamira, Tamaulipas
	169	Universidad Politécnica de la Región Ribereña
	170	Universidad Politécnica de Victoria, Tamaulipas
	171	Universidad Tecnológica de Altamira, Tamaulipas
	172	Universidad Tecnológica de Matamoros, Tamaulipas
	173	Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo, Tamaulipas
	174	Universidad Tecnológica de Tamaulipas Norte
	175	Universidad Tecnológica del Mar de Tamaulipas Bicentenario

Tlaxcala	176	Universidad Politécnica de Tlaxcala
	177	Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente
	178	Universidad Tecnológica de Tlaxcala

Veracruz	179	Universidad Politécnica de Huatusco
	180	Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, Ver.
	181	Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz
	182	Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz

Yucatán	183	Universidad Politécnica de Yucatán
	184	Universidad Tecnológica del Centro
	185	Universidad Tecnológica del Mayab
	186	Universidad Tecnológica del Poniente
	187	Universidad Tecnológica Metropolitana
	188	Universidad Tecnológica Regional del Sur

Zacatecas	189	Universidad Politécnica de Zacatecas
	190	Universidad Politécnica del Sur de Zacatecas
	191	Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas



NUEVO
**Modelo
Educativo**
en las Universidades
del Subsistema Tecnológico



DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TÉCNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

20

24