

LOS DOCTORADOS TUTORIALES, UN MODELO DE ENSEÑANZA.

SUSANA ASELA GARDUÑO ROMÁN[§]

Universidad de Londres

ELIA OLEA DESERTI^{§§}

Universidad Complutense de Madrid

MARISELA CASTRO MORENO^{§§§}

Universidad Nacional Autónoma de México

This article presents the main characteristics of the tutorial model in Mexico within the doctorate level of studies; the review also goes on concepts related to this teaching model, and also presents evidences of its peculiarities in order to consider it as one way, of several, to train researchers. As a practical side, a general review is included of the doctorate programmes under the tutorial model identified in two of the largest higher education institutions in the country: the National Autonomous University of Mexico (UNAM), the National Polytechnic Institute (IPN), with the CINVESTAV.

En la actualidad con objeto de satisfacer las necesidades del entorno socioeconómico nacional, es conveniente diseñar posgrados relacionados más estrechamente con el sector productivo. Sin embargo, el avance científico y tecnológico de México es incipiente en comparación con el de los países desarrollados; por tanto es imprescindible cerrar, en mayor medida, la brecha existente, ya que ahora el país mantiene tratados con otras naciones que permiten la apertura e integración comercial, así como la incorporación a los flujos mundiales de información, mismos que deben contribuir a la actualización permanente de conocimientos para ser un país competitivo.

De ahí que la vinculación de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación sean imprescindibles en una relación teórico-práctica, lo que se lograría a través de la formación de investigadores de calidad, especializados en áreas determinantes de la ciencia y

la tecnología. Para esto se requiere de una óptima formación de personal altamente capacitado que haga frente al proceso de globalización, aquí serían de gran ayuda los posgrados que formen, desde un principio, en investigación, como serían los doctorados tutoriales.

Así, en este artículo se argumenta que el modelo tutorial tiene características que lo ubican como una alternativa para formar doctores investigadores que propicien el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país a través de actividades de investigación, docencia, asesoría, y extensión. Para esto, se presenta una panorámica de lo que es el modelo tutorial de enseñanza, y también una relación de algunos programas doctorales ubicados en el país. Por tanto el contenido se presenta en tres partes: la primera aborda algunos aspectos de los posgrados y antecedentes de los programas tutoriales; la segunda contiene un enfoque teórico de la enseñanza tutorial; y por último se incluye una relación de los doctorados

[§] Doctorada en la Universidad de Londres, Inglaterra; catedrática investigadora de la SEPI, ESCA, Sto. Tomás; asesora del Programa Doctoral, y de las Maestrías en Educación y Negocios. Correo electrónico: phdsugar@hotmail.com. Línea de Investigación: Gestión de Instituciones y Administración y Desarrollo de la Educación.

^{§§} Dra. por la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Anahuac de México; catedrática investigadora de la SEPI, ESCA, Sto. Tomás; profesora titular del Programa MADE. Línea de Investigación: Administración y Desarrollo de la Educación. Correo electrónico: eliaolea@hotmail.com

^{§§§} Maestra en Bibliotecología por la UNAM; catedrática investigadora de la SEPI, ESCA, Sto. Tomás; profesora titular del área de compras de la Licenciatura en Relaciones Comerciales. Línea de Investigación: Administración y Desarrollo de la Educación. Correo electrónico: marisa47@hotmail.com

tutoriales identificados en México; para concluir con algunas observaciones al respecto.

ANTECEDENTES DE POSGRADOS TUTORIALES

Para ubicar los programas doctorales es necesario revisar, aunque sea someramente, algunos aspectos de los posgrados, y del modelo tutorial en la UNAM que es una de las instituciones que los inicia como modelo de enseñanza. Estos estudios tienen una amplia tradición en el país ya que se iniciaron a principios del siglo XX; y su desarrollo ha estado lleno de vicisitudes y aciertos, por lo que ha sido objeto de análisis, sobre todo en cuanto a su orientación y características, y su relación con el sector productivo. Algunos aspectos importantes se enlistan a continuación.

- Planeación conjunta de los posgrados articulados al sector productivo; las universidades deben diseñar planes de estudio dirigidos a formar personal que cumpla, eficientemente, con los objetivos de vinculación entre universidad-sector productivo o entre universidad-sociedad.
- Creación de posgrados multi e interdisciplinarios: que formen personal que haga frente a los problemas de la planta productiva; para esto se requiere del concurso de especialistas de diferentes áreas que realicen investigación y, así, propicien el desarrollo científico y tecnológico del país.
- Flexibilidad curricular e incorporación de contenidos humanísticos; para que de esta forma sea posible incorporar más fácilmente las innovaciones requeridas para la producción de bienes y servicios.
- Incremento de la matrícula del doctorado, sobre todo los de carácter tutorial, que desarrollan habilidades en los alumnos y propician cierto grado de independencia en relación con su formación, ya que se favorece el desarrollo de su creatividad y responsabilidad, además de que se les forma académicamente y se les habilita como investigadores.
- Incorporación de tutores del sector productivo; aquí interviene la tríada investigación-educación-producción, en un proceso integral que debe fomentarse en la formación de los posgrados. En cuanto a la investigación, se constituye en elemento articulador del proceso de formación.

En cuanto a la producción, los investigadores en ejercicio en empresas nacionales e internacionales tienen la experiencia de la praxis, por lo que son indispensables como tutores de los alumnos de doctorado; de esta forma sus estudiantes al colaborar con ellos tendrían una formación donde se relacionara estrechamente la teoría y la práctica.

- Creación, en las universidades, de un sistema incubador de empresas científicas y tecnológicas.
- Fomento del incremento de servicios e investigación por contrato, que se relacionen con la investigación que se realiza en el posgrado.
- Fortalecimiento de la elaboración y la publicación de artículos, libros, prototipos, patentes, obras artísticas, o proyectos desarrollados por los estudiantes inscritos en el doctorado, y que pueden ser útiles al sector productivo.
- Búsqueda de financiamiento para los proyectos de posgrado que realizan tutores y alumnos, en las empresas del sector productivo nacional e internacional.
- Fortalecimiento del ethos académico, de tal forma, que los docentes e investigadores se interesen en la formación profesional real de sus alumnos (J. Sarukhan, 1990).

Estas recomendaciones también se pueden relacionar para los estudios de doctorado que han sido escolarizados y tutoriales que son los únicos que aquí se abordan. Su propósito es preparar un egresado capaz de encontrar soluciones originales e innovadoras a los problemas del país en la disciplina que le permita valorar el bagaje teórico de que se dispone, con el propósito de generar nuevos conocimientos y de formar, a su vez, a otros investigadores.

Uno de los antecedentes más remotos del modelo tutorial se encontró en 1941, en el Instituto de Química de la UNAM, donde cada alumno del doctorado tenía asignado un tutor. Para 1964, se registró que en la maestría y el doctorado en bioquímica, los tutores adscritos eran seleccionados de una manera muy cuidadosa, procurando tener sólo a los de mayor calidad en cuanto a su producción científica, todo ello en busca de la excelencia. En 1965, este doctorado se trasladó a la facultad de Química conservando su carácter tutorial, que se legalizó al aprobarse las

normas complementarias al Reglamento de Estudios de Posgrado de 1980.

En 1970, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales se estableció la figura del tutor en los planes de estudio de sus maestrías y doctorados, quien estaba a cargo de la formación de los estudiantes inscritos en tales programas. Aquí no se señalaban los requisitos que debía reunir el tutor, sólo se indicaba que el programa de estudio y las actividades académicas de cada candidato se formularían con auxilio del tutor, quien además supervisaría y evaluaría los alcances del alumno. En el Colegio de Ciencias y Humanidades, que se creó en 1971, también se instituyó al tutor como guía del posgrado.

En la década de los 80, los tutores se seleccionaban de acuerdo con los principios vigentes veinte años atrás, es decir, que se establecían listas de tutores acreditados por el Consejo Interno de la División de Posgrado. Esto se hacía con el objeto de constatar su nivel académico y evaluar su desempeño con los alumnos inscritos en este nivel de estudios.

En la Facultad de Arquitectura, en las primeras generaciones de los cursos de doctorado se contaba con grupos muy reducidos de estudiantes con características muy distintas, unos eran recién egresados de maestría y otros tenían más experiencia, pero también había aspirantes maduros de más de cuarenta años y con amplia experiencia profesional. Esto originó que hubiera estudiantes que no lograron concluir su tesis debido, fundamentalmente, a problemas con sus estrategias de aprendizaje personales, a su imposibilidad de comprender una lengua extranjera, de hacer un análisis crítico, o una síntesis de un fenómeno arquitectónico, de expresarse y redactar un párrafo sin hacer uso de gráficos, y de la carencia de bibliografía actualizada en la biblioteca de la facultad, sobre las áreas que se tocan en el doctorado.

Así, debido a los problemas que presentaban estos grupos, los responsables de los seminarios, encargados de dirigir las tesis, desempeñaron las labores propias de los tutores. Dichos profesores establecieron vínculos estrechos con los alumnos y los orientaron, de manera personalizada, en sus trabajos de investigación; lo que propició que entre el 40 y el 50% de ellos, finalmente obtuvieran su grado (C. Chanfón, 1992).

Como se puede observar, la enseñanza tutorial en la UNAM data de hace más de 50 años, especialmente en el área de bioquímica, pero no ha tenido suficiente difusión y aceptación legal en el resto de los programas de esa área, ni tampoco en la mayoría de las facultades. Sin embargo, en 1979, al modificarse el Reglamento General de Estudios de Posgrado se reconoció a la tutoría como el modelo necesario que podía fortalecer al posgrado, pero sólo como recomendación y no como un requisito a instrumentarse en todos los programas.

Para 1985, ya en 56 programas de posgrado de la UNAM se requería la participación de un tutor. Posteriormente, en 1986, se reformó sustancialmente el Reglamento y se estableció la tutoría como obligatoria para los programas de maestría y doctorado, lo que provocó que se iniciara una reforma a la curricula de la mayoría de los posgrados de la UNAM. De los 180 planes vigentes en 1989, 74 ya tenían un sistema tutorial, 48 eran de maestría y 26 de doctorado.

A pesar de que la normatividad establecía al sistema tutorial como obligatorio, no se trataba de una aplicación inmediata e irreflexiva a todas sus escuelas y facultades, ya que la operación de este modelo depende de la concepción que se tenga de las funciones que realiza el tutor, de las condiciones propias de la institución, así como de la orientación de los estudios e incluso de los docentes investigadores de tiempo completo que existan en cada programa de posgrado. Sin embargo, es necesario destacar que se detectó que el sistema tutorial propiciaba el intercambio de actividades entre los centros e institutos donde se realizaba la investigación, con las facultades y escuelas en las que, por tradición, se llevaba a cabo primordialmente la docencia. Sin embargo, fue importante relacionar esta realidad de enseñanza tradicional con lo que era la tutoría en sí, para darle mayor claridad a la aplicación del modelo tutorial.

El desequilibrio que se llegaba a tener entre la normatividad y la práctica cotidiana, llevó a buscar soluciones; así se pretendió poner en común los problemas que se presentaban, y de buscar la forma de orientar su solución. Por lo tanto, en octubre de 1988, la UNAM organizó un seminario sobre la Tutoría en la Educación Superior. Las principales conclusiones a las que se llegaron y que fueron

aportaciones relevantes para los posgrados fueron en el sentido de que:

- La tutoría es un tipo de enseñanza personalizada en la que el tutor como el alumno, crean y recrean el conocimiento de tal forma que el estudiante aprende a investigar. El éxito de la misma depende del tipo de vínculo que se establezca entre ellos.
- El tutor es un guía que orienta el aprendizaje del alumno de acuerdo con las características personales de este último, además de propiciar el desarrollo de una actitud crítica, al mismo tiempo, que dar un reconocimiento a la labor que realiza.
- El profesor-tutor dirige al alumno en el diseño y realización de un proyecto de investigación, comparte con él métodos, técnicas y experiencias, prepara conjuntamente el programa de actividades a realizar, y lo retroalimenta en relación con los avances de su trabajo individual. Por lo tanto, debe ser un experto en su área de conocimientos, desempeñar activamente tareas de investigación y docencia, y estar directamente relacionado con el tema de tutoría.
- El alumno se compromete a desarrollar las actividades inherentes a un proyecto de investigación, en el que tiene un interés común con su tutor. Además aprende a ser generador de conocimientos, creativo, con capacidad de independencia y toma de decisiones, así como en aspectos inherentes al proceso de investigación.
- Crear un ambiente académico sano para el alumno, de tal forma que cuente con opciones y alternativas, que es otro aspecto importante en el éxito de la tutoría.

Para continuar con esta revisión se hace necesario ahora revisar algunos aspectos teóricos de la enseñanza tutorial, tarea de la sección siguiente.

EL SISTEMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE TUTORIAL

Las instituciones orientadas a la habilitación y desarrollo del talento humano de calidad requieren contar con docentes-investigadores que lleven a cabo tareas de formación de calidad. Para esto, en el ámbito de la educación se tienen varios modelos como la permanente, la no formal, la abierta, la personalizada, y la virtual, entre otras, que se ubican en dos vertientes

generales de enseñanza: la tradicional y la nominada a distancia, que tienen características comunes, pero también aspectos que las diferencian, como se verá enseguida.

Enseñanza tradicional.

Es la forma que ha existido a través del tiempo; se considera que es la presencial, donde hay un maestro que enseña y varios alumnos que aprenden en un espacio y tiempo específico, y de acuerdo con un currículum planeado para ello.

Enseñanza a distancia.

A la enseñanza a distancia se le denomina así porque toma en consideración la planificación y la disposición de recursos que apoyan el aprendizaje de los alumnos y no los resultados. Esto se debe a que el aprendizaje es un cambio conductual y conceptual que el estudiante realiza por sí mismo, independientemente de la cercanía o lejanía física en que se encuentre el maestro o tutor. En este sentido, Delling (1976) consideró al sistema didáctico inherente al aprendizaje a distancia, y le llamó *distance study*, ya que su función no es sólo la enseñanza sino también constituirse en un apoyo al aprendizaje (*helping organization*).

Aquí existe una separación del profesor y sus alumnos, por lo que sus métodos de enseñanza son específicos, y requieren de una comunicación a través de medios electrónicos e impresos. Así se reproduce material de enseñanza de calidad que permita instruir a un gran número de estudiantes al mismo tiempo, independientemente del lugar en que vivan.

La enseñanza se lleva a cabo en lugares y tiempos diferentes, y para que llegue al estudiante debe ser transportada vía la telecomunicación o distribuida. Aquí también puede haber interacción entre el profesor y el estudiante, aunque no sea directamente, por lo que esta estrategia se puede presentar fuera de un salón de clases o área de investigación.

La educación a distancia es, entonces, un modelo de enseñanza-aprendizaje que propicia conocimientos, estrategias y actitudes racionalizados por la división del trabajo, y principios organizativos; y se apoya en el uso de medios como la telecomunicación.

Educación abierta.

Surgió en la Gran Bretaña a través de la Open University creada en 1963. En esta época el capital humano era el foco de atención, de ahí que se empezara a hablar con gran fuerza de la educación continua o educación permanente. El interés de ampliar los muros universitarios y extender los beneficios culturales a la población adulta se debió, en gran parte, a que el lugar de residencia de los alumnos estaba fuera del alcance de la universidad.

Por lo tanto, de entre los principios que determinaron su creación se pueden citar algunos como los siguientes.

- Atender la demanda de educación por parte de los adultos.
- Llegar a un mayor número de personas, independientemente del lugar de su residencia, a través de medios de comunicación masivos como la radio y la televisión.

- Otorgar la misma oportunidad de educación para todos.

De ahí que haya sido importante orientar a los alumnos en la selección de los cursos adecuados a ellos y a lo que querían; por lo que fue necesario partir del mismo nivel en que se encontraban. Por lo tanto, se instituyó que durante el primer año, los alumnos se matricularan en los cursos básicos (*foundation courses*). De ahí surgieron los estudios denominados sistemas abiertos (*open learning*) que significaban alternativas a los estudios de estructura tradicional o dirigidos a analizar la eficacia de los medios didácticos masivos.

En este enfoque de separación espacio-temporal entre profesor y alumno, se ve la posibilidad de comunicarse y dialogar. Así, los métodos que propician un alto grado de diálogo establecen una distancia menor entre el maestro y el estudiante; y de esta combinación entre diálogo y estructura, surgen los tipos de enseñanza siguientes (ver Tabla 1).

Tabla 1:
Tipo de Enseñanza Según la Combinación Diálogo-Distancia

DISTANCIA	COMBINACIÓN	PROGRAMAS	TIPO DE ENSEÑANZA
Máxima	Menos diálogo Menos estructura	Programa sin diálogo ni estructura	Estudio independiente (basado en lecturas) Enseñanza a distancia
	Menos diálogo Más estructura	Programa sin diálogo pero con estructura	Usa medios masivos de comunicación (radio, televisión)
	Más diálogo Mas estructura	Programa con diálogo y con estructura	Programas de enseñanza por telecomunicación
Mínima	Más diálogo Más estructura	Programa con diálogo y sin estructura	Programas de tutoría individual

Fuente: propia, basada en la clasificación existente de diferente origen.

La enseñanza-aprendizaje tutorial

Entre las variantes de la enseñanza a distancia está la enseñanza tutorial. Esta modalidad de enseñanza se fundamenta en la tutoría a la que se considera "como un conjunto de actividades que propician situaciones de aprendizaje y apoyan el buen desarrollo del proceso académico con el fin de que los estudiantes orientados, y motivados desarrollen autónomamente su propio proceso" (IPN, ESCA, S.T., SEPI, 1995).

En la enseñanza-aprendizaje tutorial se pretende romper con la separación espacio-temporal entre el profesor y el alumno, y así tener la posibilidad de

comunicarse y dialogar, más directamente. Por lo que los métodos que propician un alto grado de diálogo establecen una distancia menor entre el maestro y el estudiante, y ambos llegan a una buena comunicación.

El rol del tutor es de motivador y orientador que atiende al alumno y lo apoya en su relación con la institución donde se forma. El del alumno es el protagonista y organizador de su propio aprendizaje, con el apoyo y la guía de un tutor. Así los elementos que participan en una relación de enseñanza tutorial se dan a través de diferentes vías que van de los actores principales a los materiales, y de estos regresan a los primeros, enriqueciendo el proceso. Estos aspectos se reflejan

en el Diagrama 1, como una forma de graficar la dirección que toma la relación de los actores en este proceso. La trayectoria del aprendizaje va de los alumnos hacia sí mismos, basado en un estudio individual, apoyado en los materiales, y con la guía del tutor; en algunas fases de la enseñanza tutorial.

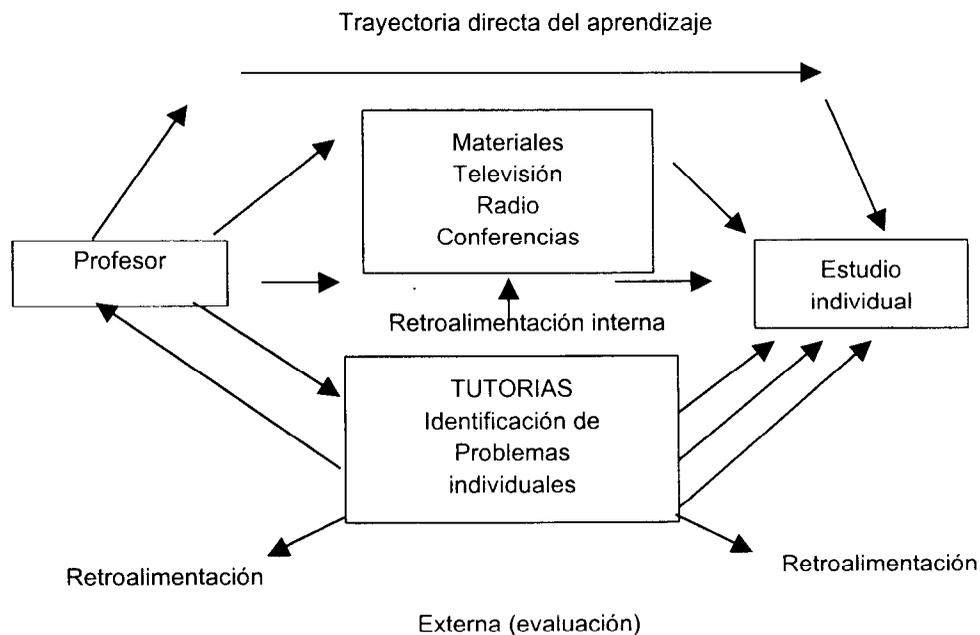
Fases de la enseñanza tutorial:

Se identifican dos fases relevantes: la de instrucción/formación, y la de personalización.

Instrucción/formación: propicia la adquisición de conocimientos, fomenta sus actitudes y hábitos; y puede reforzar los valores y sus propios objetivos.

Personalización: aquí las estrategias del tutor son adaptadas a las características del alumno, tanto académicas, como experienciales y psicológicas.

Diagrama 1:
Modelo Del Proceso De Enseñanza A Distancia



Fuente: basado en MARTÍNEZ, Catalina, *Los Sistemas de Educación Superior a Distancia*, Universidad Nacional a Distancia, Madrid, 1988.

Para que la tutoría sea efectiva se requiere también que tenga las siguientes condiciones:

- Flexible: adecuarse a las condiciones y circunstancias de cada uno de los alumnos.
- Coherente en cuanto a los alumnos: responder sin dilación a sus necesidades y dificultades con estrategias y recursos adecuados.
- Permanente: siempre estar dispuesta para el alumno durante su proceso de formación.

- Motivante: emplear recursos que despierten el interés de los alumnos por el tema de investigación que llevan a cabo.
- Respetuosa: tomar en cuenta la calidad de persona que es el alumno, sus valores, sentimientos, cualidades, y también sus limitaciones, además de ser equitativa y justa (Deserti, 1998).

Tipos de Enseñanza Tutorial:

En la práctica, el modelo tutorial adopta diferentes estrategias que le permiten adaptarse a las

necesidades de la población que atiende y del medio donde se ubica; enseguida se presentan algunos tipos de este modelo identificados en la investigación *Aciertos y Retos del Doctorado Tutorial en México y Latinoamérica* (Garduño, 1998).

Tutorial por asesoría: para el desarrollo de su investigación, el alumno recibe un trato personalizado de su tutor, quien lo ayuda a establecer su programa de trabajo, pero el doctorando desarrolla la investigación por su cuenta.

Tutorial con cursos de reforzamiento: el estudiante recibe por parte de su tutor, la sugerencia de participar en cursos que lo apoyen en la realización de su investigación, y que deben ser cubiertos obligatoriamente, con un número determinado de créditos.

Tutorial presencial: el doctorando realiza su trabajo directamente con su tutor y se ubica en una de sus líneas de investigación, por lo que trabaja codo con codo con él en una estancia de investigación.

Tutorial a distancia: el estudiante se compromete a llevar a cabo la investigación por su cuenta, pero tiene el apoyo de su tutor, quien aprueba su planteamiento; la asesoría la recibe vía medios electrónicos fundamentalmente.

En cualquiera de sus estrategias, para que la tutoría llegue a su nivel máximo de eficiencia, es necesario que se den algunas condiciones como las siguientes:

El programa debe tener grupos de investigación en activo, con productividad manifiesta y reconocimiento en el medio nacional e internacional.

El curriculum prevé una carga académica con actividades de investigación y seminarios los cuales deben tener asignados créditos.

El plan de estudios es lo suficientemente flexible y permite al tutor orientar a cada alumno de manera específica hacia las actividades básicas formativas.

Las líneas de investigación en las que trabaje el alumno junto con su tutor son institucionales, vinculadas interna y externamente, de tal forma que les permiten aportar propuestas encaminadas a colaborar en la resolución de problemas nacionales.

Características del Estudiante de un Doctorado Tutorial:

Para hacer posible sus estudios, un estudiante de doctorado debe poseer características específicas tales como:

Madurez: contar con responsabilidad/capacidad en el manejo de sus estrategias de aprendizaje, que le permitan seleccionar y programar su propio ritmo de trabajo.

Motivación: seleccionar y permanecer en este sistema educativo que responda a sus expectativas académicas, sociales, económicas, y profesionales.

Cultura de evaluación: llevar a cabo el proceso como una parte formativa tomando en cuenta el programa de actividades, como respuesta a una planeación que se revise permanentemente.

Posibilidad de estructuración sistémica: planear racionalmente su proceso de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo con su programa de actividades establecido por el alumno y su tutor, así como la naturaleza y filosofía de la institución.

Además, el estudiante inscrito en un doctorado con sistema tutorial debe cumplir con las siguientes obligaciones:

Comprometerse con el tutor en el desarrollo de actividades y en la realización de un proyecto de investigación, en el que ambos tienen un interés común.

Atender, desde el principio de sus estudios, a la investigación que se convierte en el centro del programa individual del alumno, para que así tenga la posibilidad de concluir su proyecto y formular su tesis en un tiempo establecido.

Características del Tutor de un Doctorado Tutorial:

Por su parte, el tutor o asesor debe ser "un profesional que promueva, facilite y mantenga los procesos de comunicación necesarios para contribuir [...] a la calidad de los aprendizajes y realización profesional de los usuarios" (Maya Betancourt, 1993). Por lo tanto las funciones que debe cubrir son:

- Conocer a los alumnos que le toca asesorar y atender sus consultas.
- Seguir el ritmo de los alumnos y orientarlos en la solución de problemas relacionados con su vida académica.
- Dirigir al alumno en el diseño y realización de un proyecto de investigación desde el inicio hasta el fin de sus estudios; y preparar conjuntamente su programa de actividades.
- Dirigir al alumno en la elaboración de su tesis y establecer reuniones periódicas para comentar los avances de su trabajo individual.
- Prever la carga académica del alumno, así como los seminarios que le ayuden en su formación, para apoyar el desarrollo de sus competencias personales y transversales, su responsabilidad, razonamiento, comunicación y trabajo en equipo.
- Compartir con el alumno sus métodos, técnicas y experiencias; retroalimentar y evaluar los avances de su trabajo hasta que culmine sus estudios.

En cuanto a las características de su perfil, el tutor debe:

- Conocer a la institución para que los oriente.
- Poseer categoría de profesor de carrera, ser investigador con amplia experiencia docente, y tener definitividad.
- Realizar investigación para estar en condiciones de orientar al alumno en su formación como investigador, indicándole lecturas, actividades y enseñanzas que pueden ayudarlo.
- Conocer el uso de los medios electrónicos de comunicación.

De esta forma, un doctorado con modelo tutorial debe tomar en cuenta tres aspectos fundamentales:

- Formar investigadores que se vinculen entre sí y al exterior con el sector productivo.
- Reconocer y valorar el bagaje teórico que sustenta al área del conocimiento donde se desenvuelve, y
- Generar nuevos conocimientos que propicien el avance y consolidación de estas ciencias.

Dentro del modelo tutorial, se identificaron algunos doctorados en México, que es la tarea de la siguiente sección.

DOCTORADOS TUTORIALES EN MÉXICO

Las facultades que oficialmente tienen instituidas la tutoría como modelo en su proceso de enseñanza aprendizaje, representan el 40 % del total de las existentes, quizás por un problema de objetivos del posgrado, concepción, organización, tipo y orientación curricular. Aquí se presentan algunos de los programas que se identificaron en algunas de las instituciones más importantes del país como: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) con el CINEVESTAV; la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM); y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), entre otras.

Doctorados Tutoriales en la UNAM

Con el propósito de compartir proyectos y problemáticas de investigación en un enfoque multidisciplinario, la UNAM instrumentó diferentes programas doctorales, entre los que se encuentran el de investigación biomédica básica que constituye un ejemplo de posgrado horizontal. Este es un doctorado compartido que se ofrece por tres instituciones y un centro de investigación. Se afirma que al inicio de los 90's este doctorado había preparado cerca del 10 % de doctores formados en México.

Doctorado en Administración: la Facultad de Contaduría y Administración lo estableció a partir de 1997, es personalizado y hace hincapié en la interrelación sistemática de los estudiantes con los tutores del programa. Se pretende una formación individualizada con un programa específico para cada alumno quien desarrollará un proyecto de investigación original, por lo que el plan de estudios se organiza en torno al desarrollo de su investigación.

Doctorado en Ciencias Químicas: auspiciado por la Facultad de Química y el Instituto de Química, su objetivo es formar investigadores de la más elevada calidad académica, capaces de realizar investigación original e independiente; el alumno cumple también con una actividad docente, y se propician estudios multi e interdisciplinarios para formar el talento humano que propicie el desarrollo de la ciencia y la tecnología química del país. Para acceder a este doctorado, el

alumno debe ser propuesto por un investigador que acepte ser su tutor principal, o sino lo puede proponer el coordinador del programa. Respecto a los requisitos de egreso, el comité tutorial autoriza la elaboración de la tesis, así como la presentación y aprobación del examen de grado de doctor, que es una réplica oral de la tesis.

Doctorado en Ciencias Bioquímicas: aquí participan la Facultad de Química y el Instituto de Biotecnología; su objetivo es la formación de investigadores de la más elevada calidad académica, que realicen investigación original e independiente. Se pretende así, elevar el nivel de la enseñanza y la investigación de las ciencias bioquímicas en México, por lo que se promueve la multi e interdisciplinariedad, y se fomenta, a la vez, la formación e integración de grupos de alto nivel. Los requisitos de ingreso y egreso son similares a los del Doctorado en Ciencias Químicas.

Doctorado en Ciencias: de la Facultad de Medicina, con dos campos de conocimiento, el de las Ciencias Médicas que corresponde a las especializaciones médicas aprobadas por el Consejo Académico de Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud en el Programa Unico de Especializaciones Médicas; y el de las Ciencias de la Salud en seis ámbitos de estudio: educación médica, epidemiología, epidemiología clínica, salud en el trabajo, salud mental pública, y sistemas de salud. Aquí participan también, los institutos de Fisiología Celular y el de Investigaciones Biomédicas; planeado en 8 semestres para principiantes y en 4 para avanzados.

Doctorado en Ciencias Biomédicas: se ofrece en las Facultades de Medicina, y de Medicina Veterinaria y Zootecnia; los Institutos de Ecología, Fisiología Celular, de Investigaciones Biomédicas, y de Química; y los Centros de investigación sobre Fijación de Nitrógeno, y el de Neurobiología. Forma investigadores en biomedicina y biología; la educación es individualizada con un plan de estudios específico para cada estudiante y con un proyecto de investigación original que realiza en el laboratorio de su tutor principal, y con asesoría de un comité tutorial. Este se integra por tres tutores acreditados en el programa; uno de los tutores es el principal y elabora, junto con el alumno, el programa de actividades académicas, dirige la tesis de grado y asesora, supervisa y evalúa el desempeño del estudiante.

Doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal: se ofrece en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, además en la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán, y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de la SAGAR. Su objetivo es preparar al alumno para la realización de una investigación original, y una sólida formación disciplinaria, ya sea para el ejercicio académico o profesional del más alto nivel.

Doctorado en Ciencias (Neurobiología): está en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala en combinación con el Centro de Neurobiología, su objetivo es formar profesores-investigadores con una sólida formación disciplinaria, capaces de realizar investigación original e independiente, de la más alta calidad académica.

Doctorado en Ciencias Físicas: de la Facultad de Ciencias junto con los Institutos de Física, Ciencias Nucleares, Astronomía, Investigaciones en Materiales; y los Centros de Instrumentos, Investigación en Energía, y de Ciencias de la Materia Condensada. Su objetivo es proporcionar al alumno una amplia y sólida formación en física que le permita realizar investigación original, y propiciar la integración y el desarrollo de grupos de investigación.

Doctorado en Ciencias de la Tierra: lo ofrecen las Facultades de Ciencias, y la de Ingeniería; los Institutos de Geofísica, Geología, Geografía, de Investigaciones en Matemáticas aplicadas, y en Sistemas; y el Centro de Ciencias de la Atmósfera. Su objetivo es formar investigadores que desarrollen investigación original en las fronteras del conocimiento de las Ciencias de la Tierra. El egresado tendrá una visión interdisciplinaria de la investigación que le permitan formar geocientíficos.

Doctorado en Ciencias, Astronomía: su objetivo es formar investigadores de la más alta calidad académica, capaces de realizar investigación original e independiente en astrofísica. Se pretende elevar el nivel de la ciencia en México y fomentar la creación de grupos de alta calidad.

Doctorado en Ciencias del Mar y Limnología: se ofrece en las Facultades de Ciencias, y de Química; los Institutos de Ciencias del Mar y Limnología, y el de Geofísica; y la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Tiene como objetivo preparar al

alumno para realizar investigación original en ciencias del mar y limniología, con una sólida formación interdisciplinaria, y prepararlo para la docencia del más alto nivel.

Doctorado en Ciencias e Ingeniería de la Computación: está en las Facultades de Ingeniería, de Ciencias, y de Estudios Superiores Cuautitlán; además de los Institutos de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, de Matemáticas, Ingeniería. Tiene como objetivo preparar al alumno para realizar investigación competitiva a nivel internacional, que propicie el desarrollo tecnológico de la ciencia e ingeniería de la computación.

Doctorado en Estudios Mesoamericanos: se ofrece en la Facultad de Filosofía y Letras y el Instituto de Investigaciones Filológicas; su objetivo es formar especialistas de alto nivel en las culturas indígenas mesoamericanas, fundamentalmente en las áreas de historia y literatura para la docencia o investigación. Se trata de un programa multi e interdisciplinario.

Doctorado en Filosofía de la Ciencia: en la misma facultad, su objetivo es formar personal del más alto nivel en el campo de la filosofía e historia de las ciencias y la tecnología, así como en lógica y filosofía de la lógica y las matemáticas. Los egresados de este posgrado serán capaces de ejercer la docencia especializada, realizar investigación original, asesorar a instituciones y organismos encargados de diseñar y coordinar políticas para el desarrollo científico y tecnológico; consolidar la formación filosófica y metodológica necesaria de especialistas en diferentes disciplinas científicas que innoven líneas de investigación y docencia en su propio campo.

Los Doctorados Tutoriales en el IPN

En esta institución, la base fundamental en la que se ofrecen los doctorados es el modelo escolarizado, y se considera así por la naturaleza de los mismos, ya que los objetivos de los programas se establecen a partir de una sólida formación teórica en el área específica del conocimiento de que se trata; y de aquí se planea la investigación. Así, de los 43 doctorados que se detectaron, la mayoría son escolarizados, excepto el de la ESCA, Sto. Tomás, y el de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Zacatenco. De aquí se ubicaron los 23 que tiene el Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) que se diseñaron en dos modalidades:

los tradicionales, y los directos, que son equivalentes al tutorial.

Doctorado en Ciencias con especialidad en Ciencias Administrativas: se ofrece en la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás; en 1994 se revisó el curriculum, y después de un estudio cuidadoso se modificó el sistema escolarizado por el modelo tutorial que se puso en práctica en 1995. Tiene como propósito formar investigadores del más alto nivel, a partir de un proyecto que se inicia desde el momento en que el alumno inicia su programa doctoral. El alumno es apoyado por un director de tesis, un consejero de estudios, y un comité tutorial compuesto por tres doctores que evalúan el avance de la investigación cada semestre.

Doctorado en Ciencias con Especialidad en Ingeniería Mecánica Eléctrica: se ofrece en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Zacatenco. Tiene una estructura mixta ya que los alumnos deben cursar tres asignaturas del curriculum de posgrado. De aquí desarrolla su investigación que se debe relacionar con alguna línea que propicie el desarrollo tecnológico del país, así como la docencia, y la formación de investigadores.

Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados (CINVESTAV): tiene diferentes áreas dedicadas al desarrollo de la ciencia y la tecnología, entre ellas se encuentran las siguientes que ofrecen programas doctorales tanto escolarizados como tutoriales; a los primeros se les conoce como tradicionales, y a los segundos como directos.

Biotecnología y Bioingeniería: tiene instrumentado tanto el doctorado directo como el tradicional.

Física: tanto el doctorado directo como el tradicional.

Genética y Biología Molecular: los alumnos pueden optar por el doctorado directo.

Ingeniería Eléctrica: en bioelectrónica, computación, comunicaciones, control automático, electrónica del estado sólido, metrología y proyectos de ingeniería; con los doctorados en ingeniería, en ciencias con especialidad en computación, en control automático; y el doctorado en electrónica del estado sólido.

Investigaciones Educativas: con un programa doctoral eminentemente tutorial.

Matemáticas: en la sección de metodología y teoría de la ciencia ofrece el programa doctoral diseñado exclusivamente para profesores sin grado de doctor.

En su Unidad Irapuato se ofrece, en ingeniería genética de plantas, el programa doctoral en biotecnología de plantas que puede ser tradicional y directo.

Los doctorados tienen una duración de 2 a 4 años y medio, dependiendo del programa. Los alumnos deben cumplir con una residencia académica de un año, de tiempo completo, en donde realicen la investigación relativa a su tema de tesis. Esta deberá ser supervisada por el Consejo Académico y tener aportaciones originales que ameriten su publicación, para que con la aprobación del jurado integrado, entre otros por el Tutor Académico, el candidato presente su trabajo en un examen final sobre el contenido de la tesis.

De acuerdo con el tipo de programa, el candidato tendrá que desarrollar su trabajo experimental y cada tres meses presentar sus resultados y discutirlos con sus asesores y en seminarios presentar los avances cada seis meses. Asimismo, el alumno asistirá a cursos de alto nivel nacional e internacional que decida. En el último semestre, el tutor y los asesores deberán considerar si el alumno ha concluido el trabajo experimental y si ha cumplido con todos los requisitos del programa y en este caso, se procede a presentar por escrito la tesis y previo a la presentación de este trabajo, el alumno conjuntamente con su tutor, deberá solicitar la publicación o aceptación de un artículo derivado de su trabajo de tesis en una revista internacional correspondiente a su área.

A continuación se presentan, de manera breve otras instituciones nacionales que se detectaron ofrecen también doctorados tutoriales. Esto sólo se hace de manera enunciativa, dada la extensión del contenido de cada programa, y de esta forma se da una panorámica general de los doctorados detectados con este modelo.

Los Doctorados Tutoriales en la UAM

Aquí sólo se incluyen un doctorado de cada una de las unidades en que se divide esta institución; que fueron

los que respondieron a una encuesta realizada por la investigación *Aciertos y Retos del Doctorado Tutorial en México y Latinoamérica*, ya mencionada.

- Doctorado en Ciencias Sociales: se ofrece en la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Unidad Xochimilco; su carácter es mixto.
- Doctorado en Ciencias Biológicas: está en la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Unidad Iztapalapa.
- Doctorado en Ciencias e Ingeniería: está vigente en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco.

Los Doctorados Tutoriales en la Universidad Autónoma de Aguas Calientes (UAA)

- Doctorado Interinstitucional en Ciencias Sociales.
- Doctorado Interinstitucional en Educación.

Los Doctorados Tutoriales en la Universidad Autónoma de Colima (UAC)

- Doctorado en Ciencias Sociales.
- Doctorado en Ciencias Pecuarias
- Doctorado en Ciencias Agrícolas y Forestales.

Los Doctorados Tutoriales en la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

- Doctorado en Agricultura: se ofrece en la Facultad de Agronomía.
- Doctorado en Ciencias Biológicas;
- Doctorado en Ciencias con Especialidad en Microbiología: ambos están en la Facultad de Ciencias Biológicas.

De las instituciones privadas, se tiene detectado el doctorado tutorial siguiente.

Los Doctorados Tutoriales en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México (ITESM-CCM)

- Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa; del Instituto de Estudios Superiores de Monterrey-CCM: se apoya, en gran medida, en los medios electrónicos.

CONCLUSIONES

El modelo tutorial de los programas doctorales se ha tomado como uno de los medios para incrementar la formación de personal altamente capacitado en investigación. Como se vio aquí, este modelo se ha aplicado para que, desde que inicia su programa doctoral, el alumno relacione la teoría y la práctica a través del desarrollo de un proyecto de investigación que evidencie el comportamiento de la realidad.

Se evidenció también que si bien el sistema tutorial propiciaba el intercambio de actividades entre alumnos y tutores, así como con otras instituciones; también requiere para su éxito de condiciones académico, administrativas y normativas adecuadas. Estas condiciones deberán, entonces, permitir un tipo de enseñanza personalizada, donde el tutor tiene una parte importante como guía que comparte con el estudiante métodos, técnicas y experiencias; retroalimenta el avance de la investigación y orienta las actividades.

Los doctorados tutoriales, entonces, le dan a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades y capacidades para realizar diferentes tipos de investigación de acuerdo con los problemas concernientes a su área de estudio. Así, se espera que se coloquen en la frontera de la ciencia, de tal forma que apoyen el desarrollo industrial; que adquieran habilidades para vincularse con el sector productivo para realizar investigaciones que les permitan resolver problemas puntuales y obtengan financiamiento que les lleve a realizarla; y para difundir los resultados obtenidos a través de presentaciones y publicaciones a nivel nacional e internacional; y capacidad para formar recursos humanos de calidad.

La modalidad tutorial de enseñanza, se vio que se compone de actividades propias de aprendizaje que el alumno desarrolla autónomamente, ya que es el protagonista y organizador de su propio aprendizaje. El proceso se concreta en dos fases: la instrucción/formación, y la personalización; para que el alumno esté en posibilidades de llevar a cabo su aprendizaje.

Así, los programas doctorales se ubican en diferentes tipos de acuerdo con las necesidades de la población que atienden y el medio donde se ubican. Los que se identificaron fueron: tutorial por asesoría; tutorial con cursos de reforzamiento; tutorial presencial; y tutorial a distancia.

Por otra parte, las instituciones que ofrecen este modelo deben basarse en la madurez científica de sus docentes, y fomentar la interinstitucionalidad que propicie el contacto con científicos de diferentes latitudes, y así tener un apoyo continuo para los jóvenes en sus proyectos de investigación. Aquí es necesario también considerar líneas de investigación interinstitucionales que propicien el intercambio de docentes y alumnos.

Ahora bien, los programas doctorales con modelo tutorial, si bien han aumentado, también se ve que los del modelo escolarizado son los de mayor número. Por lo tanto, se prevé que en el futuro inmediato la convivencia de estos dos modelos –escolarizado y tutorial- seguirá prevaleciendo, aunque con un mayor empleo de los medios electrónicos en ambos casos.

El objetivo trascendente para el desarrollo científico y tecnológico de México, es tener la posibilidad de formar un mayor número de doctores, como una de sus prioridades para alcanzar niveles de mayor calidad en los procesos de formación de personal y de competitividad a escala nacional e internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- ANUIES. (1997). *Anuario estadístico 1997*. México: Dir. de Servicios Editoriales.
- _____. (1997). *Catálogo de Posgrado 1997*. México: Dir. de Serv. Editoriales.
- _____. (1997). *La educación superior en México*. México: Dir. de Ser. Edits.
- Arredondo, V. y PEREZ, G. (s/f). "*El posgrado y su relación con el sector de la producción y de los servicios y con el desarrollo y modernización tecnológica*". Material curso: Los estudios de posgrado en las instituciones de educación superior de México, situación y perspectiva. 12-16 mayo. Méx.: ANUIES.
- Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del IPN. (1996). *Anuario 1991*. México: CINVESTAV/IPN.
- Cortes, X.. (1992). "La tutoría en el posgrado de la UNAM". *OMNIA*, No. Especial. México: UNAM.
- Chanfon, C. (1992). "La Tutoría en el Posgrado de Arquitectura" *OMNIA*, No. Especial. México: UNAM.
- Garduño, S. (1997). *El doctorado tutorial como cuarto nivel de educación*. Ponencia dictada en el XII Congreso Nacional de Posgrado en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Garduño, S. (et.al.) (1999). *Aciertos y Retos del Doctorado Tutorial en México y Latinoamérica*. Informe Técnico Final. México: ESCA, Sto. Tomás, IPN.
- Garriz, A. y López, M. (1992). "Tutoría: el Perfil del Docente en el Posgrado" *OMNIA*, No. Especial. México: UNAM.
- Instituto Politécnico Nacional. (1996). *Programa de Desarrollo Institucional 1995-2000*. México.

- I.P.N. (1991). "Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional" *Gaceta Politécnica*, Año XVII, vol. XVII, núm. 317.
- Kuhlmann, F. (1997). "**Estudio de doctorado en la facultad de Ingeniería de la UNAM**". Material de apoyo del curso Los estudios de posgrado en México. Situación y perspectiva, del 12 al 16 de mayo. México: ANUIES.
- Martin, M. A. (1997). "Nuevo programa de Doctorado en Administración (organizaciones)" *Revista Emprendedores*, núm. 47. México.
- Martínez, C. (1988). **Los sistemas de educación superior a distancia**. España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Martínez, M. y Seco, M. (1996). **Futuros de la Universidad: UNAM 2025**. México: Coord. de Humanidades/Porrúa.
- Nava, A. (1985). "**Enseñanza individualizada**". Material apoyo usado en la 5ª. Escuela de Verano. Curso de Educación para adultos. México: UPIICSA.
- _____ (1985). "**Individualized instruction & the adult learner: The audio-tutorial approach to learning**". Material apoyo 5ª. Esc. Verano. Curso de Ed. adultos. México: UPIICSA.
- UNAM. (1997). **Reglamento General de Estudios de Posgrado del 14 de diciembre de 1995**. México.
- Universidad Nal. Autónoma de México. (1996). "Reglamento General de Estudios de Posgrado", *Gaceta UNAM*, 11 de enero. México: Secretaría General.
- Yacamán, M. J. (1997). "**Presente, futuro y esperanza de posgrado nacional**". Material curso: Los estudios de posgrado en Méx. Situación y perspectiva, 12-16 mayo. México: ANUIES.