



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA

PROPUESTA METODOLÓGICA DE EVALUACIÓN DEL
CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL
EXPUESTO EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA
BÁSICA, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

ANA YELLI ACOSTA PADILLA

ASESORA:

MTRA. ANA MARÍA DEL PILAR MARTÍNEZ HERNÁNDEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar agradeciendo a mi familia y a todas las personas que forman parte en mi vida y que influyeron en mi visión y me ayudaron en este arduo proceso de titulación. Quisiera empezar contando esta pequeña historia, hace aproximadamente cinco años me introduje en el maravilloso mundo de la educación al ingresar a la Facultad de Filosofía en la carrera de Pedagogía, debo comentar que no fue nada fácil el cambio de escuela, de ambiente, de amigos y de docentes, estos me ocasionaron angustias, tristezas y sensaciones de deserción, pero el destino puso a varias personas que cambiarían mi visión y misión, que me ayudaron a luchar por mis creencias a sacar mi fortaleza, a superar los obstáculos y a encontrar ese gusto y pasión por mi profesión.

Estas personas las conocí dentro de las aulas y fuera de ellas, en mi formación profesional me encontré con varios profesores que me contagiaron de el amor por la pedagogía, a esos profesores quisiera también agradecer; a la Dra. Claudia Pontón, al Mtro. Miguel Ángel Pasillas, a la Mtra. Mónica Lozano, a la Mtra. Mónica Morales Barrera, al Mtro. Benito Guillen, pero sobretodo al Profesor Javier Olmedo Badia quien me involucro y me enseñó lo valioso, interesante y apasionante que es la evaluación, así mismo a la causante de este proyecto a la Lic. Ma. Antonieta Rodarte, a la Lic. Cynthia Lima Cruz quien creyó en mí y me dio la oportunidad para realizar el proyecto de evaluación en el Instituto de Investigaciones Biomédicas, a la Mtra. Ana María del Pilar mentora de generaciones de pedagogos, profesora sensible, comprensible e inteligente, mi guía y mi motivación para concluir este proyecto.

A mis papás Eduardo y Magdalena, por todo lo bello que me han dado y enseñado, por luchar a mi lado y mostrarme que después de un día oscuro siempre estarán ellos para alumbrarme con su amor y calor y

guiarme por el camino que debo de seguir. A ti mamá por crear el hábito de la responsabilidad el gusto por estudiar y ser cada día mejor, a ti papá por explicarme y enseñarme lo inentendible.

A mis hermanos Eduardo, Tato y Jaz que siguen creyendo en mi y en mi capacidad, por contagiarme de su entusiasmo y compartir sus conocimientos, por escucharme en los momentos de alegría y tristeza, por impulsarme a seguir escalando peldaños en mi vida.

A mi súper guapollo (Arturo) por ser la luz que ilumina mi alma por tu compañía incondicional y comprensión durante este trayecto.

A mis amigas Ana María Hinojosa, Anabeli Martínez, Isabel Vásquez, Diana Galindo por sus frases de motivación, sus consejos por escucharme y por su apoyo.

A mis amigas del trabajo Bren y Mon, por regalarme sus conocimientos, risas y reflexiones, por soportar mis divagaciones sobre evaluación, sin ustedes chicas no sería igual el trabajo.

A la Lic. Ma. Antonieta Gómez Dávila y al Mtro. Paulino por confiar y darme la oportunidad de aplicar mis conocimientos pedagógicos al deporte, por comprometerse con mi formación.

Dedicada a César

D.E.P.

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO UNO. Evaluación de programas educativos | 3 |
| 1.1. ¿Qué es la evaluación? | 3 |
| 1.2. ¿Qué es un programa educativo? | 4 |
| 1.3. ¿Qué es la evaluación de programas educativos? | 6 |
| 1.4. Paradigmas de la evaluación | 7 |
| 1.4.1. Paradigma Experimental | 10 |
| 1.4.2. Paradigma Sistémico | 13 |
| 1.4.3. Paradigma Heurístico | 17 |
| | |
| CAPÍTULO DOS. Estructura y organización de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB) | 21 |
| 2.1. Historia de la LIBB. | 21 |
| 2.2. Plan de estudios de la LIBB. | 23 |
| 2.3. Ingreso a la LIBB. | 24 |
| 2.4. Estructura organizacional. | 25 |
| 2.5. Funciones del coordinador y de la Secretaria Técnica de la LIBB | 29 |
| 2.6. Análisis sobre el ingreso, egreso y titulación de la LIBB (2003-2010). | 34 |
| | |
| CAPÍTULO TRES. Propuesta metodológica de evaluación | 39 |
| 3.1. Protocolo de evaluación del Programa Educativo de la LIBB | 42 |
| 3.1.1. Fases del proyecto de evaluación. | 42 |
| 3.1.2. Prevención del tiempo de realización | 43 |
| 3.1.3. Nombre del proceso de evaluación | 43 |
| 3.1.4. Exposición de motivos y propósitos de la evaluación | 43 |
| 3.1.5. Breve historia del objeto de evaluación | 44 |
| 3.1.6. Objetivo de la evaluación | 45 |
| 3.1.7. Selección de los participantes | 46 |

| | |
|---|----|
| 3.1.8. Estrategia de organización de los participantes | 47 |
| 3.1.9. Marco de referencia | 48 |
| 3.1.10. Procedimiento e instrumentos | 52 |
| 3.1.11. Recolección y entrega del informe de evaluación | 54 |
| 3.2. Sugerencias de otros procedimientos para la obtención de información relacionada con la evaluación del plan de estudios de la LIBB | 56 |
| 4. CONCLUSIONES | 57 |
| 5. FUENTES CONSULTADAS | 60 |
| ANEXOS | 62 |

INTRODUCCIÓN

La tesina que se presenta es una propuesta pedagógica de evaluación del logro del objetivo general del plan de estudios de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB) de la UNAM.

Desde la década de los años 50's hasta nuestros días, se ha buscado mejorar los procesos educativos, a través de la evaluación, entendida ésta como “un proceso, por el cual se obtiene información que nos ayuda a comparar los resultados con parámetros previamente establecidos, para así formular un juicio de valor y posteriormente tomar decisiones sobre lo que se evalúa y buscar la mejora continua”.¹

El propósito de este trabajo fue diseñar un protocolo de evaluación, donde uno de los momentos es la elaboración de los instrumentos para recabar información e identificar si la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica cumple con el objetivo expresado en su plan de estudios, es decir si sus egresados continúan estudios de posgrado o, en su caso, si se integran al Sistema Nacional de Investigadores (como docentes e investigadores científicos) y si forman recursos humanos para la investigación científica.

La tesina se encuentra estructurada en tres capítulos, que a continuación describo.

En el primer capítulo se aborda el marco teórico que sustenta la metodología de evaluación de corte heurístico, se explican conceptos como evaluación, programa educativo, evaluación de programas educativos, así como tres paradigmas de evaluación: el experimental, el sistémico y el heurístico. En cada uno de estos paradigmas se desarrollan brevemente los criterios para la planificación de una evaluación y la selección del último paradigma como fundamento de la propuesta metodológica que planteo.

¹ Díaz Montes, Norma A. “Evaluación y currículo en la educación superior”, en Glazman Nowalski, Raquel (coord.). *Las caras de la evaluación educativa*, p. 250

Para contextualizar el objeto de esta tesina, el capítulo dos brinda la información referente a la historia, la estructura curricular y organizacional de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, igualmente se realiza un breve análisis sobre el ingreso, egreso y titulación de la misma en los últimos diez años.

En el último capítulo se presenta la propuesta metodológica de evaluación del objetivo general de la LIBB, que consiste en el diseño del protocolo, instrumentos y el cronograma tentativo de aplicación, para ser utilizado por las autoridades de la LIBB en la evaluación general del plan. Este proyecto es una herramienta para efectuar una evaluación del objetivo general del plan de estudios que lleve a un análisis de las fortalezas y debilidades de dicho objetivo y así utilizar la información como realimentación para modificar el programa educativo de acuerdo con las demandas de la realidad.

Finalmente, se incorpora un apartado de conclusiones, así como las referencias de las fuentes consultadas y el apartado de anexos consistente en los instrumentos diseñados para la recolección de la información en la evaluación del objetivo de la LIBB.

1. EVALUACIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS

1.1. ¿Qué es la evaluación?

Aproximadamente desde los años 50's con la publicación del libro de Ralph Tyler titulado *Principios Básicos del Currículo*, se introdujo en la discusión pedagógica el término evaluación;² hoy en día ésta se ha convertido en una actividad utilizada en muchas áreas sociales, fundamentalmente del quehacer pedagógico, como son la evaluación del aprendizaje, la de programas, la de directivos, docentes e instituciones y la de las curricula. Pero ¿qué es la evaluación?, ¿qué se entiende por ésta?

El término evaluación deriva del latín *valere* que significa valorar, atribuir cierto valor a una cosa.³ Otra definición acorde con la etimología de la palabra, fue expuesta por Michael Scriven cuando señaló: “la evaluación es un proceso mediante el cual se determinan el mérito, la valía y el valor de las cosas”.⁴ En los años 70's Daniel L. Stufflebeam mencionó: “es una actividad que provee información para la toma de decisiones”.⁵ De la Orden expresó que es un “proceso de recogida y análisis de información relevante para descubrir cualquier faceta de la realidad educativa y formular un juicio sobre su adecuación a un patrón o criterio, previamente establecido, como base para la toma de decisiones”.⁶ En 1991, en el Reglamento de Evaluación del Instituto Politécnico Nacional, se declaró a la evaluación como “[un] proceso permanente de reflexión y análisis que haga posible identificar y explicar las características y condiciones del desarrollo de los procesos y las acciones institucionales”.⁷

² R. Tyler, citado por Fernández-Ballesteros, Rocio. en: *Evaluación de programas. Una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud*, p. 22.

³ Arce, Eugenia. *Enciclopedia Temática Latinoamericana*, p. 889.

⁴ Scriven (1967), citado por Carrión Carranza, Carmen en: *Valores y principios para evaluar la educación*, p. 21.

⁵ *Ibidem*, p. 26.

⁶ Colás Bravo, M. P. *Evaluación de programas: una guía práctica*, p. 16.

⁷ <<<http://www.abogadogeneral.ipn.mx/reglamentos/REGLAMENTO%20DE%20EVALUACION.pdf>>> [Fecha de consulta 23-09-2009].

Entonces, se puede señalar que la evaluación es una actividad o proceso sistemático y permanente en el que se obtiene información, a través de parámetros previamente establecidos, para expresar, estimar y calcular el valor de algo para orientar la toma de decisiones.

Cuando se habla de evaluación educativa podemos mencionar una de las primeras definiciones que propuso Tyler:

Determinar en qué medida el currículo y la enseñanza satisfacen realmente los objetivos de la educación puesto que los fines educativos consisten esencialmente en cambios que se operan en los seres humanos, es decir, transformaciones positivas en las formas de la conducta del estudiante, la evaluación (educativa) es el proceso de determinar en qué medida se consiguen tales cambios.⁸

Para el Consejo Nacional de la Educación es el “proceso sistemático y continuo que valora todos los aspectos y elementos que convergen en la realización del hecho educativo, con el propósito de conocerlos y mejorarlos”.⁹

En conclusión, podemos decir que la evaluación educativa es un estudio valorativo que se refiere a determinar la presencia o ausencia de atributos esperados (obtener información) en cualquier etapa, elemento o proceso del sistema educativo, con el fin último del mejoramiento de la formación de los individuos e instituciones (toma de decisiones).

1.2. ¿Qué es un programa educativo?

Se considera programa al conjunto de acciones implantadas en un determinado contexto social, para lograr un fin específico, con las características de ser sistemático y planificado.

⁸ Tyler, Ralph Winfred. *Principios básicos del currículo*, p. 109.

⁹SEP-Consejo Nacional de la Educación. Comisión de Evaluación Educativa, *Glosario de evaluación*, p. 12.

Fernández-Ballesteros se refiere al programa como un:

Conjunto específico de acciones humanas y recursos materiales diseñados e implantados organizadamente en una determinada realidad social, con el propósito de resolver algún problema que atañe a un conjunto de personas.¹⁰

Los elementos constituyentes de los programas son: los recursos humanos y materiales con propósitos y realidades sociales específicas que son implantados coordinadamente.

En pedagogía los programas educativos son definidos como “el documento en el que se integran los objetivos educativos a lograr a través de determinados contenidos, con un plan de acción a su servicio, con intenciones y métodos educativos determinados por cada institución educativa”.¹¹

O bien, como se refirieron Alexander Astin y Robert Panos,¹² expresando que puede ser cualquier actividad pedagógica diseñada para producir cambios específicos en la conducta de las personas que son expuestas a ella. Por lo que un programa educativo puede ser un libro de texto, un método de enseñanza, una clase, un curso, un plan de estudios, el medio ambiente de una universidad, un programa escolar o un sistema educativo en su totalidad.

Una característica de los programas educativos es que constan de tres elementos: *entradas*, que son las habilidades, aspiraciones y conocimientos que el alumno trae consigo al ingresar al programa (perfil de ingreso); *operaciones* que son los medios y procesos para alcanzar las metas propuestas del programa como pueden ser: las estrategias de aprendizaje, el plan de estudios, las técnicas de enseñanza, el estilo del maestro, etc., y *salidas* que se refieren a los fines, objetivos y resultados del programa educativo (perfil de egreso).

¹⁰ Fernández-Ballesteros, Rocio. *Op. Cit.*, p. 24.

¹¹ Pérez Juste, Ramón. *Evaluación de programas educativos*, p. 180.

¹² Astin, Alexander W. y Robert J. Panos. *La evaluación de programas educativos*, p. 5.

En síntesis, un programa educativo es una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje organizadas y planificadas para orientar la práctica educativa, alcanzar objetivos previamente establecidos, desarrollar contenidos, así como las estrategias a emplearse en el desarrollo integral de las personas, para originar cambios en sus conductas.

1.3. ¿Qué es evaluación de programas educativos?

Ya explicados los términos de evaluación y programas educativos, hablaré de la evaluación de programas educativos.

La evaluación de programas educativos es un proceso sistemático de búsqueda de información en los tres componentes/momentos del programa (entradas, operaciones y salidas), para determinar en qué medida se han alcanzado los objetivos de un programa y/o los resultados referidos a los logros conseguidos a través de éste; como actitudes generadas, capacidades desarrolladas, impacto socio-económico; proporcionando juicios de valor para tomar decisiones de mejora.

Lo que se busca en la evaluación de programas es conocer si se han alcanzado sus metas, se han producido efectos o si se ha tenido algún impacto. Cronbach, señaló que “es la provisión de información para la toma de decisiones sobre una intervención”.¹³

Se trata de juzgar sobre el valor de un objeto con el fin de tomar decisiones sobre él; es decir, la evaluación permitirá decidir si el objeto, en este caso el programa evaluado, debe seguir siendo implantado, deber ser eliminado o si deben realizársele ciertas modificaciones.

La evaluación de programas es un proceso de obtención de información sobre el logro de los objetivos, sus resultados y su trascendencia para conocer

¹³ Cronbach (1981). citado por Fernández-Ballesteros, Rocio, *Op. Cit.*, p. 23.

cuáles son sus fortalezas y debilidades, con el fin de tomar y orientar las decisiones sobre él.

1.4. Paradigmas de la evaluación.

Las personas dedicadas a los procesos de evaluación pueden aproximarse a la realidad educativa desde diferentes paradigmas, así como utilizar diversos modelos de evaluación derivados de los mismos, para finalmente, recoger información a través de diferentes técnicas o instrumentos.

Este apartado está dedicado a revisar los principales paradigmas de evaluación y los modelos respectivos, así como explicar un nuevo modelo que propone la autora Carmen Carrión Carranza, denominado heurístico con el que se realizará una propuesta metodológica de evaluación.

[Se denomina paradigma] al conjunto de creencias, valores, técnicas, finalidades, etc., que comparten miembros de una comunidad profesional o científica. En sentido epistemológico denota los procesos de solución a problemas concretos que se emplean como modelos para la solución de problemas afines”.¹⁴

Para Gage son “modelos, pautas o esquemas. Los paradigmas no son teoría, son más bien maneras de pensar o pautas para la investigación.”¹⁵

Un paradigma actúa como un criterio para seleccionar problemas que se cree tienen solución mediante la aplicación de reglas de actividad compartidas por una comunidad.

Es preciso mencionar que existen diversidad de autores que hablan de paradigmas y modelos como sinónimos, en este caso separaremos ambos, definiendo a un modelo como una concepción y modo de interpretar la realidad concreta, en el que se emplean, esquemas y metáforas dando

¹⁴ Carrión Carranza, Carmen, *Op. Cit.*, p. 61.

¹⁵ Gage (1963), Citado por Pérez Juste, Ramón, *Op. Cit.*, p. 104.

respuesta a interrogantes planteadas para entender y aproximarse al conocimiento del objeto.

Mientras que el paradigma es el criterio, el marco de referencia, en el que enfocamos los problemas y buscamos su comprensión; el modelo utiliza ese marco de referencia para entender la realidad pero creando sus propias herramientas y define la manera de actuar sobre la realidad para la obtención de información.

Carrión destaca tres paradigmas importantes: el experimentalista, el sistémico y el heurístico. Cualquier paradigma de evaluación en su proceso, incluye la recolección y análisis de información referente a los programas educativos, por lo que es importante el diseño adecuado y la planificación de la evaluación.¹⁶

En la planificación de la evaluación de cada paradigma se describen los elementos que se deben considerar para la programación del proceso de evaluación y éstos son:¹⁷

- ✓ **Origen de la evaluación:** Identificación de la estructura social o personal que tiene la voluntad de evaluar una entidad educativa, la cual promueve, establece e impone estudios de evaluación que pueden ser: externos por una política gubernamental; o bien internos por reglamento o norma de la propia institución o por consenso de la comunidad.
- ✓ **Propósito:** Definición de la finalidad del proceso, es decir el fin que origina la evaluación, estableciendo el por qué de está y surge para encontrar vías de mejoramiento de las entidades de enseñanza siendo las intenciones explícitas de la evaluación, que pueden ser: por acreditación, fundamentar decisiones o por políticas.

¹⁶ Propuesta realizada por Carmen Carrión Carranza en la elaboración de un proceso de evaluación. Véase: Carrión Carranza, Carmen. *Op. Cit.*, p. 21.

¹⁷ *Ibidem*, p. 45

- ✓ **Estrategia metodológica:** Planificación del protocolo de evaluación, comprendiendo los procedimientos e instrumentos a utilizar en el proceso de evaluación, así como su organización.
- ✓ **Sujetos:** Son los individuos que aplican los procedimientos e instrumentos y, además, tienen la responsabilidad de participar en las conclusiones a partir del análisis de los resultados.
- ✓ **Temporalidad:** Se refiere al periodo en el que se lleva a cabo el proceso de evaluación, es decir si surge por contingencia, es periódica o es permanente.
- ✓ **Marco de referencia:** Son los valores que se consideran esenciales en una buena educación y se conforman por el deber ser de una institución educativa, v.g. el programa de estudios, una estrategia didáctica, un modelo educativo, método de enseñanza, etc.
- ✓ **Objetos:** La profundidad y amplitud del proceso de evaluación (qué es lo que se va a evaluar) y pueden clasificarse en tres categorías: 1) el que abarca sólo una parte de la institución (sectorial); 2) El que considera a la institución en su totalidad (objeto total); y 3) el sistémico, referido a las actividades, propósitos y/o funciones que tiene en común la institución.
- ✓ **Dimensión del análisis:** Es conocer la realización de los propósitos de las actividades de las instituciones educativas; saber si las funciones sociales que dieron origen a la institución se están cumpliendo. La dimensión de análisis podría ser la cobertura de la demanda del servicio educativo, el desempeño de la institución en cuanto a criterios o estándares de calidad.
- ✓ **Tipo de informe:** Es el escrito o documento que se entregará al término del proceso de evaluación, se relaciona directamente con los propósitos que le dieron origen y los resultados obtenidos, puede ser un informe descriptivo, valorativo o explicativo.

A continuación se presentará el desarrollo de cada uno de los paradigmas, así como un esquema explicando cómo se lleva a cabo la planificación de la evaluación en los distintos modelos: el experimental, el sistémico y el heurístico.

1.4.1. Paradigma Experimental.

Este paradigma parte de la existencia del objeto de investigación como una colección de datos, hasta que alcanza magnitud y calidad que puedan formar una teoría o principio general. Maneja el método clásico hipotético-deductivo en contextos educativos. Uno de sus principios es “la evaluación debe juzgar que un programa es bueno si, sólo si, causa que esos objetivos se lleven a cabo”.¹⁸

Es utilizado con el propósito de verificar la eficacia de los programas de reestructuración de algún objeto o de innovación en los procedimientos de enseñanza respecto a una situación o a la educación considerada tradicional.

Su fundamento es que la educación puede ser comprendida y explicada por medio del estudio, en condiciones de control del comportamiento humano dentro de escenarios característicamente escolares, utilizando las teorías del comportamiento humano.¹⁹

Las variables no se descubren mediante observaciones directas en situaciones reales, sino que se definen de antemano y se establece una relación entre variable independiente y dependiente, implicaría:

Entonces, la evaluación se efectúa comparando las calificaciones obtenidas por los alumnos o los resultados de aprendizaje (variable dependiente) con los objetivos establecidos (variable independiente). Basándose en los planteamientos empiristas, los hechos se conocen a través de la experiencia sensible y la observación objetiva.

¹⁸ *Ibidem*, p. 59.

¹⁹ *Ibidem*, p.64

El proyecto experimental consiste en la planificación de procedimientos para la medición del comportamiento de los sujetos, en tres fases; antes de la aplicación del programa, durante y al término de éste. El procedimiento tiene la finalidad de establecer la verdad o falsedad de la hipótesis establecida antes de iniciar el proceso de evaluación.

Una de las principales ventajas de este tipo de evaluación consiste en que aporta “métodos sólidos para determinar las relaciones casuales relativamente inequívocas entre el programa y los resultados”²⁰, los datos obtenidos llegan a ser reproducibles y verificables por otros profesionales y, el análisis del mismo, se lleva a término mediante técnicas estadísticas que aseguren el rigor científico en las conclusiones.

No obstante uno de los problemas relacionados con el paradigma es, por ejemplo, que la evaluación se ha utilizado casi exclusivamente para valorar el logro final; es decir, como proceso terminal que no ofrece la oportunidad para perfeccionar el programa durante el proceso evaluativo, es decir no existe una realimentación para mejorar la educación.

Los modelos destacados en este paradigma son: el de Tyler de los años 50's, centrado en la comprobación del grado de eficacia de los programas, su evaluación se concreta en saber el grado de coherencia entre los niveles de logro alcanzados y los prefijados; discrepancia de Provus,²¹ consiste en indagar continuamente sobre las discrepancias que existen en las etapas de diseño, implantación y producción final del programa, estableciendo un análisis del costo-beneficio del mismo; entre otros.

Los modelos experimentales tuvieron su principal origen en la medición de inteligencia y, posteriormente, para la verificación de las adquisiciones cognoscitivas. Este paradigma es adecuado para verificar la efectividad de programas de intervención pedagógica.

²⁰ Stufflebeam, D. L. y A. J. Shinkfield. *Educación sistémica, guía teórica y práctica*, p. 72.

²¹ Provus (1971). citado por: Díaz Montes. *Op. Cit.*, p. 259.

En el siguiente diagrama se resumen las características de la planificación de una evaluación experimental.

**PARADIGMA
EXPERIMENTAL**

Origen: Externo. Realizada por iniciativa de algún investigador para acrecentar el conocimiento sobre algún aspecto de la educación de interés, por conocer la eficacia de un programa o por la toma de decisiones de las autoridades políticas o académicas.

Propósito de la evaluación: Surge por la acreditación de la calidad educativa.

Estrategia metodológica: Suele recurrir a la estrategia anecdótica, se realiza utilizando el sentido común, relatando un acontecimiento educativo sobre la perspectiva de la comunidad educativa, no es ampliamente aceptada.

Sujetos: Externos, ajenos a las funciones usuales de la institución. Organismos gubernamentales o sociales dedicados a estos procesos.

Temporalidad: Contingente, surge cuando hay una crisis, por confrontación de la institución, justificación para realizar un proyecto.

Marco de Referencia: Normativo. Objetivos del programa o proyecto y lo que se evalúa son los efectos que causa en el aprendizaje de los alumnos.

Objeto: Sectorial, elementos definibles de la institución podrían ser: el plan de estudios, el funcionamiento de los servicios bibliotecarios, por ejemplo; evaluaciones que se realizan en compartimentos aislados del resto de los elementos de la institución.

Dimensión de análisis: Cobertura de servicio, si se está dando atención educativa a una zona geográfica.

Tipo de Informe: De carácter descriptivo en forma de análisis estadístico o en forma de relato de situaciones.

1.4.2. Paradigma Sistémico.

Los modelos que consideran al objeto educativo como un sistema y al proceso educativo como una forma de realimentación, verificación y control pertenecen al paradigma sistémico. La palabra sistema denomina una disposición de componentes interrelacionados entre sí para formar un todo con una finalidad común. Uno de sus principios es “la evaluación debe juzgar que un programa X es mejor que un programa Y, si en condiciones equivalentes, el programa X es menos costoso que el programa Y”.²²

Se define su objeto de estudio como organizaciones dinámicas, compuestas por conjuntos de elementos relacionados entre sí y con el medio. Los sistemas actúan determinados por los principios de:

- ✓ **Organización:** Las interrelaciones se establecen en un orden con el objeto de alcanzar la auto-preservación, el desarrollo y la evolución del sistema. Utilizan mecanismos de realimentación y autorregulación.
- ✓ **Diferenciación:** En procesos de maduración y evolución el sistema pasa por estadios progresivos de complejidad.
- ✓ **Cohesión:** El sistema es definido por las interrelaciones de elementos.
- ✓ **Jerarquía:** Los procesos sistémicos son procesos interrelacionados en una organización.
- ✓ **Integralidad:** Todo sistema actúa en conjunto; la modificación de algún elemento afecta a todo el conjunto.

²² Carrión Carranza, Carmen. *Op. Cit.*, p. 60.

- ✓ **Homeostasis:** Ante una perturbación estructural el sistema tiende a conservar su estado estable se produce una señal que tiende a restaurar la situación normal.
- ✓ **Teleología:** Los sistemas actúan con una finalidad.
- ✓ **Equifinalidad:** Idénticos resultados pueden tener orígenes distintos, Así mismo, diferentes resultados pueden ser producidos por las mismas "causas". Aproximación a su estado estable.

Los modelos de evaluación se basan en el principio de isomorfismo,²³ considerando que la educación y sus especificidades funcionales plan, programa e instituciones son un conjunto de elementos interrelacionados.

El modelo sistémico utiliza la realimentación como un proceso, en virtud del cual se actúa sobre un determinado sistema, se obtiene información acerca de los resultados de una actividad; la información será de utilidad para decidir la modificación, desaparición o continuación de tal actividad.

La variable en este sistema se define en términos operativos por ser susceptible de medición. Es utilizado para la generación de información a partir de la cual pueda fundamentarse el mejoramiento de un elemento ya sea programa, plan, o proyecto.

Es así que desde esta perspectiva la evaluación es concebida como la comprensión y valoración de los procesos y resultados de un programa educativo y conduce a la toma de decisiones pertinentes de cada situación específica. Se propone realizar un análisis sistémico, acerca de las distintas

²³ El término 'isomorfismo' significa etimológicamente 'igual forma', y con ello se quiere destacar la idea según la cual existen semejanzas y correspondencias formales entre diversos tipos de sistemas en otras palabras isomórfico (con una forma similar) se refiere a la construcción de modelos de sistemas similares al modelo original. Véase: <<http://74.125.113.132/search?q=cache:4NULCZsQq3QJ:cmappublic.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet%3Frid%3D1222745740093_1037670919_23355+isomorfismo&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=mx>> [Fecha de consulta 13-10-09].

etapas y resultados alcanzados por los proyectos, considerando aspectos tales como: la pertinencia y logro de objetivos, la eficacia, el impacto y sustentabilidad de las acciones. Se considera que este enfoque permite visualizar la relación y consistencia entre los distintos componentes de la estrategia asumida por el programa y el efecto que estos tienen en los distintos ámbitos o niveles en los que intervienen.

Entre los modelos que se pueden destacar se encuentra el de CIPP de Stufflebeam, que es la enumeración de cuatro tipos distintos de evaluación.

Evaluación del Contexto: Se centra en el análisis de la población objeto de la intervención, en la valoración de sus necesidades, identificación de programas de intervención alternativas y análisis de la coherencia de los objetivos propuestos.

Evaluación de los Input (entrada/diseño/planificación): Se centra en el análisis de los programas, entrada, diseño y planificación de la intervención.

Evaluación de Proceso: Es el análisis de la realización de la intervención, las actividades desarrolladas y la implementación del plan o programa.

Evaluación del Producto: El propósito es valorar, interpretar y juzgar los logros o la satisfacción de necesidades del programa; así como los efectos deseados y no deseados, poniéndolo en relación con los objetivos y la información obtenida en los otros tipos de evaluación.

En resumen, las características de una planificación de la evaluación sistémica son las siguientes.

**PARADIGMA
SISTÉMICO**

Origen: Política interna o externa dirigida a racionalizar el gobierno de la institución.

Propósito de la evaluación: Fundamentar decisiones definidas o por definirse, políticas internas o externas dirigidas a la institución.

Estrategia metodológica: Prescriptiva con procedimientos cuantitativos de compilación y análisis de información.

Sujetos: Evaluadores internos, directamente relacionados con la institución educativa, suele llamarse autoevaluación o evaluación interna.

Temporalidad: Periódica usualmente sólo se aplican en alguna situación inesperada como la emisión de una política gubernamental o revisiones periódicas.

Marco de Referencia: Indicativo, orientador de acciones, objetivos contenidos en un plan de reforma o de desarrollo o según estándares de costo-beneficio o criterios de calidad.

Objeto: Global se realiza una revisión de todos los aspectos institucionales (todas las entidades que lo integran).

Dimensión de análisis: Desempeño de la institución en cuanto a criterios de calidad, eficacia y eficiencia de sus actividades.

Tipo de Informe: Explicativo, se comparan los datos obtenidos con las interpretaciones empíricas del deber ser de la institución o se determina las relaciones que afectan una situación u objeto evaluado.

1.4.3. Paradigma Heurístico.²⁴

Es una propuesta de modelo acorde con las circunstancias de las instituciones y de las relaciones entre individuos situados en un contexto educativo, concretándose en la adopción de procedimientos para el análisis y la creación de posibilidades de modificación y de mejora de la institución.

El enfoque heurístico propone buscar, construir y seleccionar procedimientos e instrumentos conforme al contexto educativo. Uno de sus principios es “una situación educativa es buena si expresa los valores que le dieron origen”.²⁵

Estos modelos tienen las siguientes características:

- ✓ Sus procedimientos se eligen de acuerdo con las circunstancias de cada caso.
- ✓ Es una evaluación circunstancial o de situación, no totalizadora, que se realiza en la medida en que se percibe una problemática, una necesidad o una obligación legal o política en el sistema para la que se adaptan las técnicas y procedimientos pertinentes.
- ✓ La evaluación está centrada en los sujetos. Es fundamental la participación de los individuos de la institución para la búsqueda de acuerdos acerca del mejoramiento de la institución y de la base de juicio evaluativo. La comunidad escolar debe de tener conocimiento y estar de acuerdo con la evaluación.
- ✓ Se basa en la configuración de sistemas, subsistemas o microsistemas operativos como objeto de análisis. A partir de esta idea, se construye una representación de la estructura y funcionamiento de la institución objeto de evaluación o de una parte el buen funcionamiento de cada una de las partes resultará esencial para el buen funcionamiento del sistema.

²⁴ El término heurístico proviene de un verbo griego que significa hallar, encontrar, por lo que heurística significa: búsqueda o arte de la búsqueda. *Cfr. Véase: Abbagnano, Nicola. Diccionario de filosofía, p. 314.*

²⁵ Carrión Carranza, Carmen, *Op. Cit.*, p. 63.

El modelo heurístico está conformado por el ejercicio de la autocrítica, el intercambio de propuestas y el acuerdo sobre una situación problemática determinada. Comparten con los modelos sistémicos la comprensión de la complejidad de las instituciones educativas como relación entre los elementos que se constituyen.

La evaluación heurística busca tener una planificación de los procesos de evaluación, para crear una realidad del contexto educativo al que se pretende revisar, con la finalidad de mostrarlos a la comunidad educativa para lograr un consenso, logrando tener responsabilidad plena para los análisis del caso, los juicios sobre los atributos del objeto y para las actividades de mejoramiento que se puedan originar. Este tipo de evaluación surge por un consenso de la comunidad, para saber cómo se encuentra un programa, una actividad, una institución y buscar la mejora de éstas.

Un aspecto necesario en la evaluación de corte heurístico es la forma de organizarla, primero se determina la utilidad o el valor que le da la comunidad escolar a la evaluación, segundo la institución establece el tiempo y los recursos para la participación, tercero las personas sujetas a evaluación deben asumir que la evaluación es una forma de aprendizaje sobre la organización, los promotores de la evaluación deben de permitirle y participar en ella.

Este tipo de modelo puede ser el sociocrítico proponiendo que los implicados participen en el proceso de investigación para que tomen conocimiento de las necesidades para transformar la realidad educativa. En el siguiente esquema se resumen las características de la planificación de la evaluación en la perspectiva heurística.

**PARADIGMA
HEURÍSTICO**

Origen: Consenso de la comunidad escolar.

Propósito de la evaluación: Modificación de las actividades, las estructuras, las actitudes, etc., que se consideran ineficaces o sin calidad.

Estrategia metodológica: Situacional, proceder de acuerdo con las circunstancias y crear un modelo adecuado a las actividades institucionales mediante un conjunto de parámetros previamente establecidos.

Sujetos: Internos y externos. La aplicación de los instrumentos es responsabilidad de la propia institución que se someten a un autoestudio y los evaluadores externos cumplen funciones de verificación de resultados y emiten un dictamen.

Temporalidad: Permanente en las actividades cotidianas de la institución estableciendo un patrón de realimentación.

Marco de Referencia: Definido por los individuos que tienen actividad educativa en la institución es un marco contextual se basa en la reflexión y en el análisis de sujetos.

Objeto: Se define a partir de la identificación de actividades, propósitos o funciones comunes de la institución no importa que los micro sistemas pertenezcan a otra área; v.g. la evaluación del plan de estudios no solo abarca éste sino integra perfiles de profesorado, infraestructura, ambiente, políticas, etc.

Dimensión de análisis: Verificación de la calidad de los beneficios que reciben los individuos.

Tipo de Informe: Análisis valorativo de los resultados, un informe en el que se expresen la presencia o ausencia de atributos del objeto evaluado, para tomar decisiones de mejora.

Los paradigmas y modelos fueron evolucionando hasta conformar formas evaluativas mayor fundamentadas y que consideran con mayor amplitud y perspectiva los efectos de los objetos evaluados, es por esto que me inclino por el paradigma heurístico, ya que el proceso de evaluación es flexible, se necesita de participación de toda comunidad escolar, facilitando y validando este proceso, además de ser uno de los paradigmas que fue estructurado conforme a las necesidades que fueron surgiendo de otros paradigmas.

Finalmente, apoyándome en Blanco,²⁶ no hay un paradigma o modelo puro, mejor que otro, ya que un paradigma se puede complementar con técnicas, marco de referencia, tipo de informe, etcétera que otro paradigma o modelo utiliza.

Sin embargo, para el caso de este trabajo la propuesta metodológica de evaluación utiliza los fundamentos del paradigma heurístico. Esta propuesta se presentará en el capítulo tres. En el siguiente capítulo se desarrollará la estructura y organización de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB), la cual es el objeto de estudio de este trabajo.

²⁶ Blanco, F. *Evaluación educativa*, p. 145.

2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA BÁSICA (LIBB)

2.1. Historia de la LIBB.

En marzo de 1974 inició la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB), como parte del proyecto académico de la licenciatura, maestría y doctorado en Investigación Biomédica Básica de la Unidad Académica de los Ciclos Profesionales y Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades (UACPyP)²⁷, con el objetivo de iniciar la formación de investigadores y aportar académicos de alto nivel a la UNAM y otras universidades en el estudio de los fenómenos biológicos en los niveles molecular, celular, orgánico y poblacional, aplicando esos conocimientos al entendimiento y solución de las enfermedades humanas. Para el funcionamiento de las actividades de la LIBB se contó con las siguientes sedes: el Instituto de Investigaciones Biomédicas, la Facultad de Ciencias y la Facultad de Medicina.

El plan de estudios inicial de la LIBB fue diseñado para lograr concordancia entre los requerimientos de la investigación en biomedicina y la preparación académica del egresado; con este diseño se acortaba el tiempo en que el universitario se integraba a la actividad científica productiva. En 1980 se modificó el plan de estudios para permitirle al alumno concentrar su actividad en proyectos de investigación, reduciendo el número de asignaturas. El plan de estudios vigente, mantiene sus características fundamentales: la flexibilidad y la capacidad de actualización, la enseñanza tutorial y la participación de los alumnos en proyectos de investigación científica que aporten nuevo conocimiento del campo biomédico.

²⁷ La cual tenía a su cargo, el fomento, la coordinación y la realización de proyectos colegiados de docencia e investigación a nivel de licenciatura y de posgrado con la participación de dos o más facultades, escuelas e institutos de la Universidad Nacional Autónoma de México. Véase: *Gaceta CCH*, 25 de Noviembre de 1976, p.3, en: <<<http://www.cch.unam.mx/sci/sites/default/files/0098251176.pdf>>> [Fecha de consulta: 22-10-09].

La creación de la LIBB abrió a los alumnos la oportunidad de cursar una carrera orientada directamente a la investigación en biomedicina. Una característica de la LIBB es que el proceso de investigación y el de docencia se entrelazan íntimamente; ya que, el estudiante aprende la labor científica al realizar su propia investigación bajo la supervisión de científicos consolidados que funcionan como tutores. Por lo que el plan de estudios, está diseñado, tomando como base al sistema de enseñanza tutorial²⁸ y la asesoría académica individual; el alumno finaliza la LIBB con el entrenamiento y los conocimientos necesarios para aspirar al ingreso inmediato a programas posgrado (maestría y doctorado). Así la LIBB promueve la formación de investigadores que inicien actividades científicas independientes a una edad temprana.

Para continuar siendo una de las carreras de prestigio en la UNAM, la LIBB realiza una selección estricta y cuidadosa de sus estudiantes; los cuales deben tener vocación para la investigación, por lo que el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo ha estado bajo la responsabilidad y supervisión directa de los tutores participantes. El restringido número de alumnos aceptados²⁹ ha permitido que los estudiantes reciban atención individualizada y se desarrollen en un ambiente académico donde los tutores refuerzan su vocación por el trabajo científico y la búsqueda del conocimiento.

Desde 1980 hasta 1989, además del Instituto de Investigaciones Biomédicas, participaron como sedes de la LIBB: el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, actualmente Instituto de Biotecnología y el Instituto de Fisiología Celular. En 1990, el Instituto de Investigaciones Biomédicas asumió completamente la responsabilidad académica de la LIBB, siendo la única sede aprobada por el Consejo Técnico de la UACPyP.

²⁸ UNAM-IIB. *Modificación del plan y programa de estudios de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica*, Aprobado el 3 de Julio de 2002, p.3.

²⁹ El promedio de alumnos seleccionados por generación se encuentra entre 12 y 24. Entrevista con Lic. Cynthia Lima Cruz, Secretaria Técnica de la LIBB.

En 1997 la LIBB fue incorporada por el Consejo Técnico de la Facultad de Medicina, en su sesión del 10 de diciembre, entre los planes y programas de estudio que imparte esa facultad, a fin de ser responsable temporal del manejo académico-administrativo de la licenciatura, quedaron como sedes establecidas el Instituto de Investigaciones Biomédicas, Instituto de Fisiología Celular y la Facultad de Medicina

El 3 de Julio del 2002 el Consejo Técnico de la Facultad de Medicina aprobó, por unanimidad, el proyecto de modificación del plan de estudios de la LIBB, mismo que también fue aprobado el 22 de diciembre por el Consejo Académico de Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud. La modificación del plan de estudios se fundamentó “en el interés de continuar la formación de recursos humanos para la investigación científica en el área de las Ciencias Biológicas y de la Salud desde el nivel medio superior o primeros semestres de licenciaturas afines”.³⁰

En la actualidad la LIBB sigue desarrollando sus actividades académicas en las últimas tres sedes antes mencionadas.

2.2. Plan de estudios de la LIBB.

Los contenidos del plan de estudios 2002 están organizados para cursarse en 8 semestres. La licenciatura consta de un total de 27 asignaturas y 339 créditos. La carrera está dividida en dos etapas. La primera comprende 13 asignaturas básicas para todos los alumnos, que se integran por cuatro asignaturas teóricas del primer semestre: Matemáticas, Biofísica, Fisicoquímica 1, Química biorgánica; tres en el segundo: Estadística, Fisicoquímica 2, Bioquímica; dos en el tercero: Unidad Teórica: 1 Biología molecular 1, Unidad Teórica 2: Biología celular 1; y dos en el cuarto semestre: Unidad Teórica 3: Biología molecular 2, Unidad Teórica 4: Biología celular 2; además de estas once asignaturas el alumno debe cursar dos asignaturas

³⁰ UNAM-IIB. *Op. Cit.*, p. 4.

prácticas de investigación en los dos primeros semestres que dan acceso al proceso de investigación científica.

La etapa dos implica cursar seis trabajos de investigación y ocho unidades teóricas; inicia en el tercer semestre, únicamente en las asignaturas de trabajo de investigación, en las que los alumnos eligen un área de investigación y un tutor, de acuerdo con sus intereses. Cada alumno deberá participar cuando menos en tres diferentes áreas de investigación durante la carrera.

Las asignaturas denominadas Unidades Teóricas que los alumnos cursan en los últimos cuatro semestres, a excepción de las obligatorias ya mencionadas, son de libre elección y también pertenecen a la etapa dos. Los contenidos de estas Unidades Teóricas reflejarán, por un lado, los campos del conocimiento de las entidades académicas participantes y, por otro, los intereses de los tutores a cargo de las investigaciones y de los alumnos.

Sobre la estructura, perfil de ingreso y egreso, opciones de titulación, descripción de asignaturas y mapa curricular, se hablará con más detalle en el tercer capítulo, de este documento.

2.3. Ingreso a la LIBB

El proceso de admisión a la LIBB consiste en:

- 1.-** El interesado deberá estar inscrito en alguna de las carreras del área de las ciencias biológicas o, en su caso, solicitar el ingreso a la UNAM, ya sea por “concurso de selección” o por “pase reglamentado”, en alguna de las carreras de dicha área.
- 2.-** Una vez aceptado por la UNAM, se registra como aspirante al proceso de selección de la LIBB, en el cual tendrán que acreditar el examen de conocimientos sobre Biología, Química, Física y Matemáticas, y participar en un periodo propedéutico. Sólo realizaran este periodo los alumnos que acreditaron el examen; la evaluación del curso propedéutico estará a cargo del Comité de Admisión.

3.- Una vez aceptados en la LIBB los alumnos decidirán si se inscriben o no. Los que decidan ingresar en la LIBB quedaran inscritos por el procedimiento de cambio de carrera, los que no fueron aceptados, o que no decidieron inscribirse, podrán seguir inscritos en la facultad y carrera en la que fueron aceptados inicialmente a través del concurso de selección o pase reglamentado.³¹

2.4. Estructura Organizacional.

Como ya se dijo, las entidades responsables del Plan de Estudios son actualmente: la Facultad de Medicina (FM), el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) y El Instituto de Fisiología Celular (IFC). No obstante, la responsabilidad directa de la LIBB, es de la Facultad de Medicina, por lo que su órgano de gobierno y de consulta necesaria es el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina.

El funcionamiento de la LIBB se da a través de un Comité Académico conformado por: el director de la Facultad de Medicina que es el presidente; los directores del IIB y del IFC; el coordinador de la licenciatura; dos representantes académicos, uno propietario y otro suplente, que serán invitados permanentes del Consejo Técnico de la Facultad de Medicina, con derecho de voz pero no de voto; dos representantes de los alumnos uno propietario y otro suplente, con las mismas atribuciones que los representantes académicos y los responsables de la licenciatura en las entidades académicas del IIB y el IFC.

Algunas de las atribuciones del Comité Académico son:³²

- ✓ Proponer las políticas generales de planeación y evaluación académica de la LIBB al Consejo Técnico de la Facultad de Medicina para su aprobación.

³¹ <<http://www.biomedicas.unam.mx/_administracion/_docencia/procedimiento_ingreso.html>> [Fecha de consulta 8-02-10].

³² *Ibidem*, pp. 34-36.

- ✓ Integrar subcomités que coadyuven al buen funcionamiento de la LIBB, en particular el Subcomité Académico y el Subcomité de Admisión. Se propone que el primero de éstos se ocupe de operar la LIBB.
- ✓ Decidir sobre el ingreso de los alumnos a la licenciatura.
- ✓ Revisar semestralmente el desempeño de los alumnos en la licenciatura y decidir su permanencia.
- ✓ Designar a los tutores que estarán a cargo de los alumnos de nuevo ingreso.
- ✓ Analizar y aprobar semestralmente los programas de la Unidades Teóricas y de otros cursos.
- ✓ Designar a los profesores de los cursos y, en su caso, solicitar su contratación.
- ✓ Proponer modificaciones al programa de la LIBB para ser sometidas a la consideración del Consejo Técnico de la Facultad de Medicina.
- ✓ Evaluar anualmente el desarrollo de la licenciatura y proponer adecuaciones a este mismo órgano colegiado.
- ✓ Dirimir las diferencias académicas que surjan entre el personal académico o entre alumnos, con motivo de la realización de las actividades de la LIBB.³³

El Comité Académico de la LIBB se reúne al menos dos veces al año. Como anteriormente se mencionó, el Comité Académico integra subcomités para el buen funcionamiento de la LIBB; en este apartado se hablará del Subcomité Académico que tiene la labor de la operación práctica de la licenciatura y que está integrado por:

- ✓ El coordinador de la licenciatura: en calidad de Presidente.
- ✓ Los responsables de la licenciatura de cada entidad académica.
- ✓ Un representante de los tutores y/o profesores.
- ✓ Un representante de los alumnos.
- ✓ La Secretaria Técnica de la LIBB.

³³ *Ibidem*, p. 99.

Algunas de las funciones de este subcomité son:

- ✓ Aceptar tutores propuestos por los alumnos para sus rotaciones de investigación.
- ✓ Aceptar las estancias de entrenamiento en investigación.
- ✓ Aprobar cursos que los profesores, tutores³⁴ o alumnos proponen para su formación.
- ✓ Dictaminar el jurado para los exámenes profesionales de la LIBB.

Otro Subcomité emanado del Comité Académico es el de Admisión, es un órgano no permanente cuya tarea se centra en el proceso de selección de los alumnos que ingresan a la licenciatura.

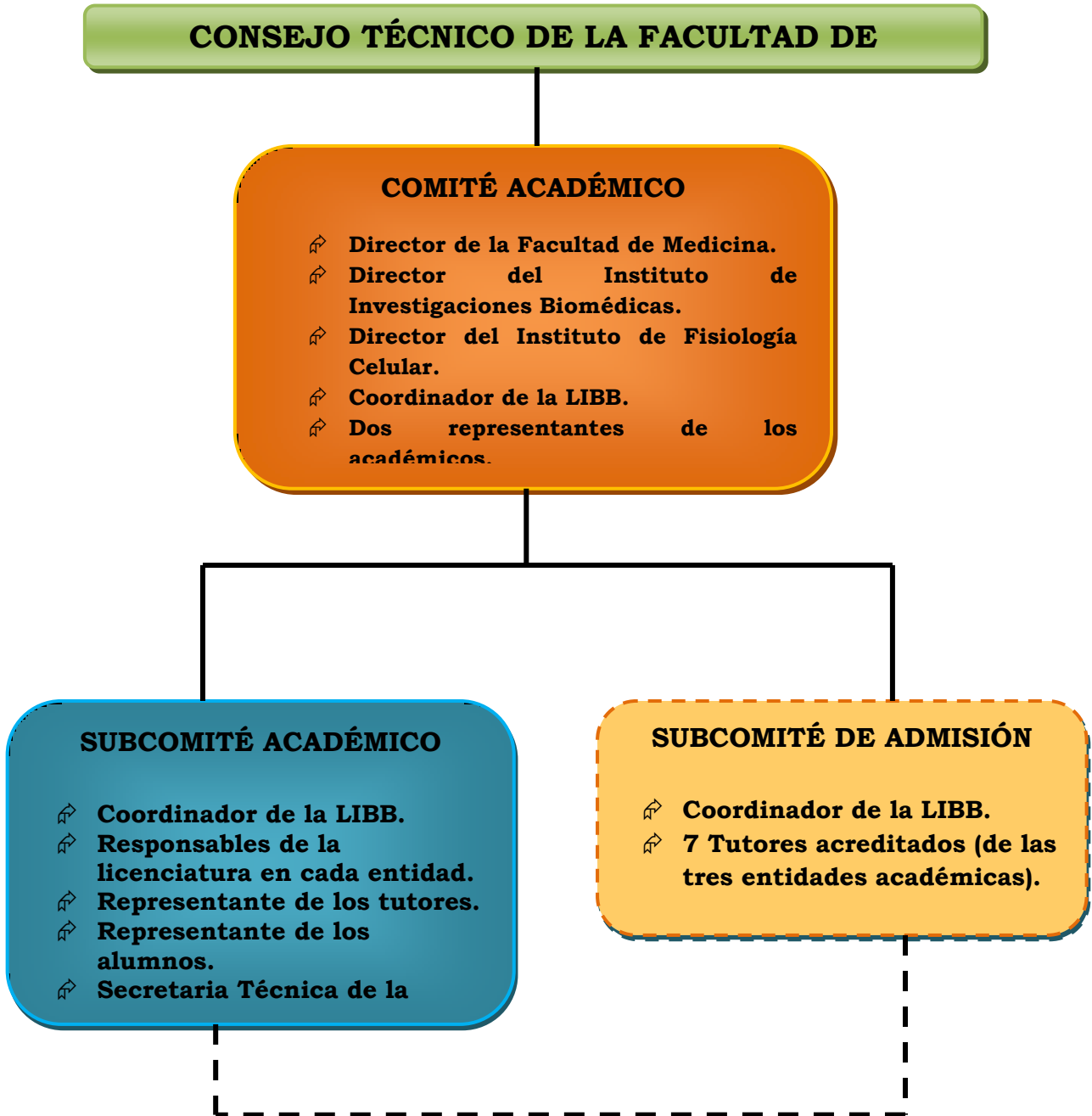
Dicho Subcomité de Admisión se integra específicamente para el proceso de selección y en él participan: el coordinador de la LIBB y un mínimo de siete tutores acreditados procedentes de las tres entidades académicas participantes. Ellos estarán a cargo del periodo propedéutico³⁵ en el que se selecciona a los alumnos que podrán, finalmente, ingresar a la LIBB.

A continuación se presenta un organigrama en el que se pueden observar los niveles jerárquicos, y las relaciones que existen entre el Subcomité Académico y el de Admisión, así como quiénes lo integran.

³⁴ Los tutores son investigadores a los que se les reconocen atributos académicos para recibir alumnos en sus laboratorios y deben de cubrir requisitos como: poseer un grado doctoral o equivalente, ser investigador activo con el nombramiento de investigador o profesor asociado C, tener varios trabajos publicados recientemente en revistas de prestigio internacional. Para que los investigadores puedan ser acreditados por la LIBB es necesario realizar una solicitud expresa al Comité Académico con el compromiso por escrito de participar en todas las actividades académicas requeridas en la formación de los estudiantes de la LIBB. Los profesores de asignatura puede ser seleccionados del cuerpo de tutores, o en su caso ser acreditados para impartir clases en la materias optativas, este cuerpo se dedica a la enseñanza de las asignaturas teóricas de la licenciatura.

³⁵ El periodo propedéutico es el tercer filtro por el que tienen que pasar los aspirantes a ingresar a la LIBB, éste se lleva a cabo después de haber aprobado el examen de ingreso, tiene una duración aproximada de una semana y media a dos, y su objetivo es evaluar las habilidades que poseen los alumnos para la investigación por medio de actividades realizadas y evaluadas por los tutores que conforman la comisión de admisión, éstas puede ser: presentación de clases, exposición de temas, comprensión lectora, preguntas provocativas, etc. Al finalizar el periodo cada tutor, como proceso final de la evaluación, da la calificación del alumno, la que es recopilada en una matriz; ésta es presentada a la Comisión de Admisión, la cual decide quien ingresa y quien no, a la licenciatura.

Licenciatura en Investigación Biomédica Básica
Organigrama³⁶



³⁶ UNAM-IBB. *Op. Cit.*, p. 44.

2.5. Funciones del Coordinador y de la Secretaria Técnica de la LIBB

En esta estructura son parte importante dentro de la operación de la LIBB el Coordinador y la Secretaria Técnica, quienes son los agentes principales que promueven la realización de la propuesta de evaluación del objetivo general del plan de estudios de la licenciatura, por lo que considero oportuno explicar, cuáles son sus funciones y cómo, a través de la Secretaria Técnica, se vincula nuestro quehacer pedagógico.

Para ser Coordinador de la licenciatura es necesario haber sido tutor acreditado de la LIBB por un mínimo de tres años y ser profesor o investigador de tiempo completo de la UNAM. El Coordinador es designado por el director de la Facultad de Medicina, de común acuerdo con los directores del Instituto de Biomedicina y de Fisiología Celular; durará en su cargo dos años y podrá ser reelecto por un periodo más.

Las tareas primordiales que realiza el coordinador de la LIBB, son:

- ✓ Promover al Comité Académico a los profesores de los cursos semestrales de la LIBB.
- ✓ Proponer al Comité Académico el plan anual de recursos materiales y humanos que se necesitan para el funcionamiento de la licenciatura.
- ✓ Coordinar las actividades académicas y organizar los cursos en colaboración con los responsables de la LIBB en cada entidad académica.
- ✓ Organizar y coordinar las actividades académicas y los cursos en colaboración con los responsables de la LIBB en cada entidad académica.
- ✓ Organizar la reunión anual de evaluación y planeación de las actividades académicas del Comité, presentando el informe anual y el plan de trabajo.
- ✓ Promover la LIBB dentro y fuera de la UNAM.
- ✓ Convocar al Subcomité de Admisión y al Subcomité Académico.

- ✓ Supervisar las prácticas escolares, congresos viajes a la República o al extranjero de alumnos o tutores cuya realización haya apoyado el Comité Académico.
- ✓ Mantener comunicación con los responsables de la LIBB en cada entidad académica, para un buen funcionamiento de la licenciatura.
- ✓ Presentar solicitudes de apoyo financiero al Comité Académico para su aprobación y gestión.³⁷

En el caso de la Secretaria Técnica, se debe contar con el título de licenciatura en pedagogía o áreas a fines a la educación, debido a que el profesional de la pedagogía tiene conocimientos sobre cómo organizar y administrar de mejor manera los programas y tiempo educativos, así como ser asesor en los procesos académicos-administrativos, tales como: inscripciones, elaboración de reactivos, diseño de programas de curso, conceptos referentes al entorno pedagógico, entre otros que se llegan a desconocer entre profesores y tutores de la LIBB.

La Secretaria Técnica es parte fundamental en la evaluación del plan de estudios, debido a que ayudará en la difusión e información del proyecto de evaluación ante la comunidad educativa para que se logre la máxima participación.

Las principales actividades que realiza la Secretaria Técnica son:

- ✓ **Elaboración de horarios semestrales:** Con base en las materias que se impartirán y los espacios disponibles, la Secretaria Técnica estructura los horarios para que los alumnos puedan seleccionar las asignaturas que cursaran en el semestre y así concluir su inscripción.
- ✓ **Sobre la inscripción de alumnos:** Se establece un día de inscripción para los alumnos, ellos tendrán que elegir las materias y el nombre del profesor que las imparte; la Secretaria Técnica realiza un oficio (con los datos: nombre del alumno, número de cuenta, las materias que llevará y

³⁷ *Ibidem*, p. 101.

con que profesor), el cual manda a la Facultad de Medicina, para que ésta elabore los comprobantes de inscripción definitivos.

- ✓ **Registro y liberación del servicio social:** Cuando los alumnos de la LIBB se encuentran inscritos en séptimo semestre, la Secretaria Técnica se encarga de solicitar a la Facultad de Medicina la liberación del servicio social a través del programa “trabajo en investigación”, que consiste en prestar servicio por seis meses en uno de los laboratorios de la LIBB.
- ✓ **Trámite de titulación:** La Secretaria Técnica realiza el registro de la tesis, para ello se le solicita al alumno que su tutor le extienda una carta en la que avale que él concluyó el trabajo de tesis, así como la propuesta de sinodales y la elaboración por parte del alumnos de un resumen de su trabajo de investigación en una cuartilla. Posteriormente, la Secretaria Técnica consultará al Subcomité Académico para designar oficialmente al jurado del examen. Una vez realizado este proceso se comunica al tutor y al estudiante quiénes serán los sinodales, el alumno entrega a éstos la tesis para su primera revisión, hace las correcciones que le sean solicitadas y entrega la tesis corregida a los sinodales para su segunda revisión. Si no hay ninguna observación por parte de ellos se pide a la Secretaria Técnica la expedición de un oficio donde los sinodales tendrán que firmar, aprobado el trabajo y se fijara la fecha para que el alumno realice su examen profesional.
- ✓ **Constancias temáticas:** La Secretaria Técnica realiza una breve descripción del registro de las materias que cursó el alumno, así como de la temática que éste abordó en las asignaturas de investigación. Estas constancias son utilizadas por los alumnos para solicitar becas y para participar en congresos nacionales e internacionales.
- ✓ **Organización de eventos educativos:** La Secretaria Técnica participa en las ferias de orientación vocacional, pláticas informativas acerca de la licenciatura en las escuelas del bachillerato de la UNAM e incorporadas;

en visitas guiadas al Instituto de Investigaciones Biomédicas con la finalidad de que conozcan la licenciatura y generen en los estudiantes un interés por la investigación biomédica y busquen formar parte de ella.

- ✓ **Elaboración de material de difusión:** La Secretaria Técnica elabora trípticos informativos sobre la LIBB, mismos que se entregan en las ferias de orientación vocacional y las pláticas informativas.
- ✓ **Logística y aplicación del examen de ingreso a la LIBB:** La Secretaria Técnica, de acuerdo con la programación de la LIBB propone las fechas de aplicación del examen de ingreso a la licenciatura enviando un cronograma de los días de inscripción, platica informativa y aplicación del examen, para solicitar los espacios que se van a ocupar en la Facultad de Medicina, asimismo, solicita a la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE)³⁸ la elaboración de los exámenes que se aplicarán.
- ✓ **Solicitud de evaluación docente semestral:** La Secretaria Técnica solicita en acuerdo con la DGEE las fechas e instrumentos de evaluación docente, que en este caso son cuestionarios de opinión sobre el desempeño del profesorado; éstos se entregan a los alumnos de la LIBB para que sean contestados y, posteriormente, la Secretaria Técnica recoge la información enviándola a la DGEE para recuperar los resultados y enviarlos a cada docente evaluado.
- ✓ **Seguimiento de Egresados:** La Secretaria Técnica registra en una base de datos, el número de alumnos titulados, de aquellos que están en

³⁸ La DGEE es una dependencia universitaria perteneciente a la Secretaría General de la Universidad encargada del desarrollo de marcos de referencia, programas, métodos, instrumentos y estudios de evaluación para mejorar la función educativa de la UNAM. Uno de sus servicios es brindar asesoría en el diseño de exámenes de ingreso y de diagnóstico, reportes técnicos de los resultados de los exámenes de selección o de diagnóstico, talleres sobre elaboración de exámenes de opción múltiple, estudios de validación de exámenes, entre otros. La dirección se encarga de elaborar los exámenes de todas las licenciaturas de la UNAM, en el caso de la LIBB los especialistas envían los reactivos que proponen para el examen de ingreso.
Ver: <<<http://www.evaluacion.unam.mx/>>>

trámites de titulación; de los que se encuentran inscritos en programas de posgrado y de aquellos que están laborando y dónde lo hacen. Esto con la intención de dar seguimiento y mantener contacto con los egresados, como instrumento para verificar la eficacia del programa.

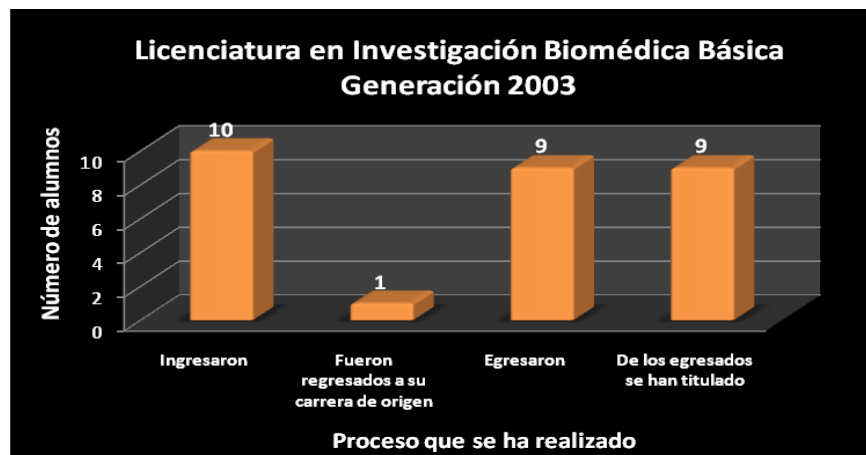
- ✓ **Realización de constancias para profesores:** La Secretaria Técnica elabora constancias para los profesores, mencionando que el docente ha impartido clases o ha sido tutor de alumnos de la LIBB en diferentes periodos, para su currículum vitae.
- ✓ **Seguimiento de alumnos inscritos:** La Secretaria Técnica plantea al Subcomité Académico, los casos de alumnos que obtuvieron menos de ocho en sus materias o, en su caso, de aquellos que reprueben algunas de ellas en el semestre, para saber si se les da otra oportunidad o se les da de baja de la carrera y son regresados a su carrera de origen³⁹. Para esto, sí el alumno sabe que tuvo un mal desempeño, escribe una carta compromiso solicitando mantener su permanencia en la licenciatura, anexando su historial académico. Las solicitudes se entregan al Subcomité Académico que decide si el estudiante continúa sus estudios en la LIBB o se le da de baja definitiva de ésta y continuarán sus estudios en la carrera de origen.
- ✓ **Propuesta de rotaciones de laboratorio:** Los alumnos proponen el laboratorio en el que quieren realizar su trabajo de investigación, a través de la Secretaria Técnica, quien llevará la propuesta al Subcomité Académico que decidirá si se acepta esa rotación o no.

³⁹ El alumno inscrito en la LIBB debe ser alumno regular, mantener un promedio mínimo de 8.0 y no reprobado ninguna materia en el semestre, en caso contrario el alumno será regresado a su licenciatura de origen. UNAM-IIB. *Op. Cit.*, pp.18-19.

2.6. Análisis sobre el ingreso, egreso y titulación de la LIBB

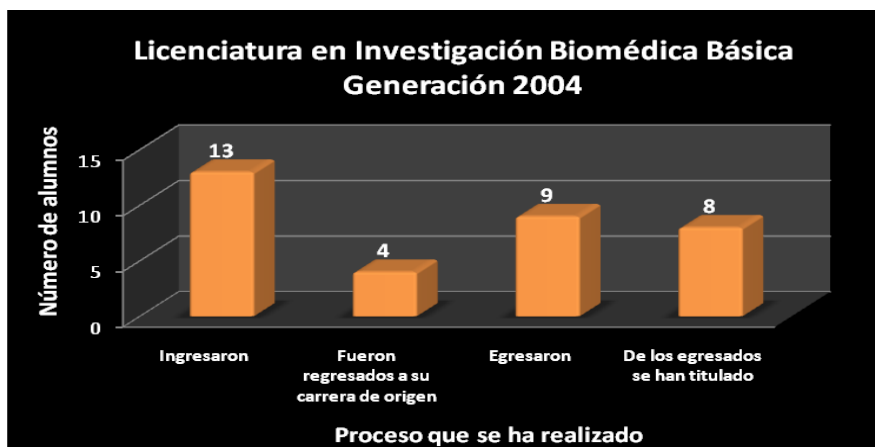
Este apartado está dedicado al análisis estadístico del ingreso, egreso y titulación de los alumnos de la licenciatura, de las ocho últimas generaciones, debido a que en esos años se inició la propuesta y modificación del plan de estudios vigente de la LIBB.

En lo que respecta a la generación 2003, gráfica 1, puede observarse que ingresaron diez alumnos a la licenciatura, uno fue regresado a su carrera de origen, mientras que nueve alumnos egresaron y se titularon.



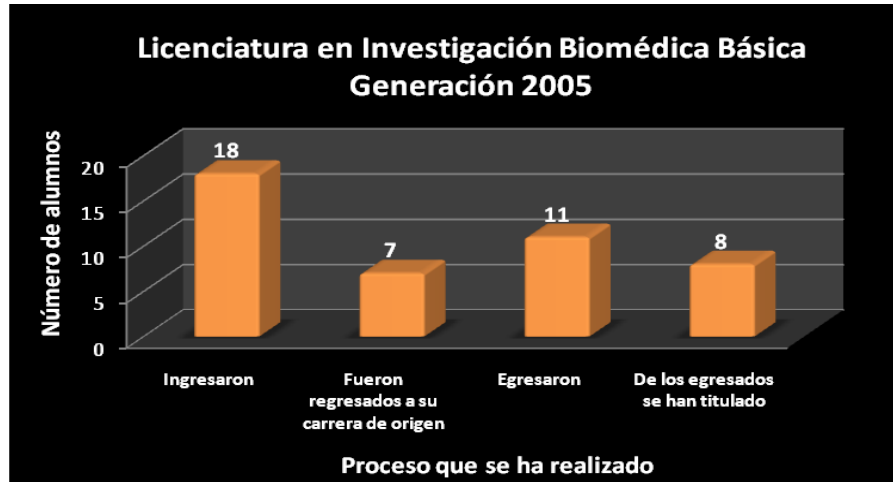
Gráfica 1.

La gráfica de la generación 2004 muestra que trece alumnos ingresaron a la LIBB, cuatro de ellos fueron regresados a su carrera de origen, nueve alumnos egresaron y ocho se han titulado hasta el año 2009.



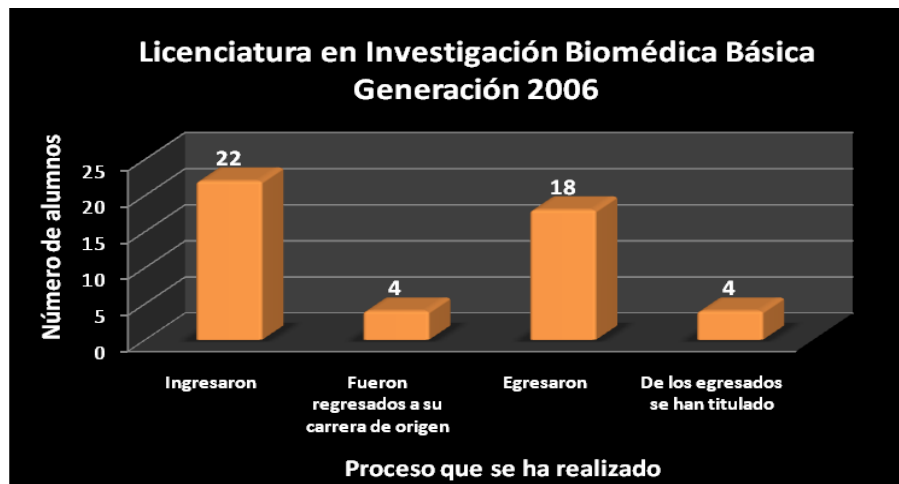
Gráfica 2.

En la gráfica 3, correspondiente a la generación 2005, se muestra que ingresaron dieciocho alumnos, siete de ellos fueron regresados a su carrera de origen, los once restantes egresaron y ocho se han titulado.



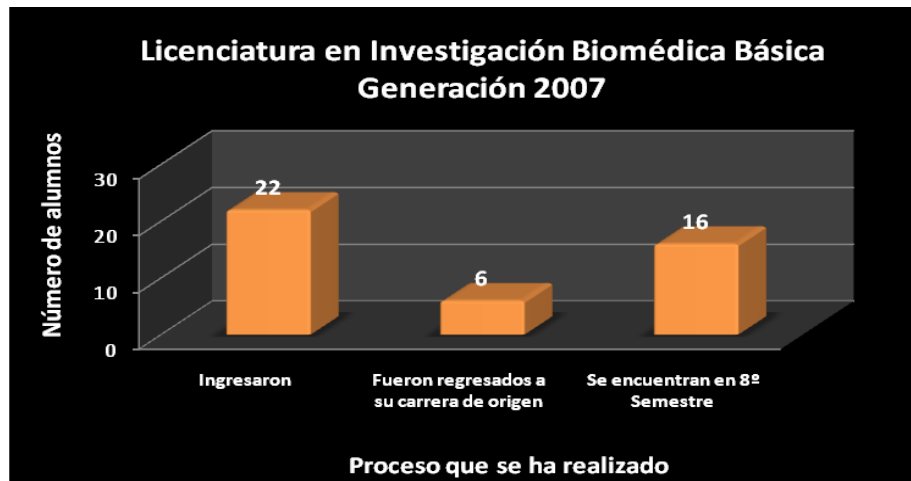
Gráfica 3.

De la generación 2006, la gráfica 4 muestra que ingresaron veintidós alumnos a la licenciatura, cuatro de ellos regresaron a su carrera de origen, dieciocho egresaron, y sólo se han titulado 4.



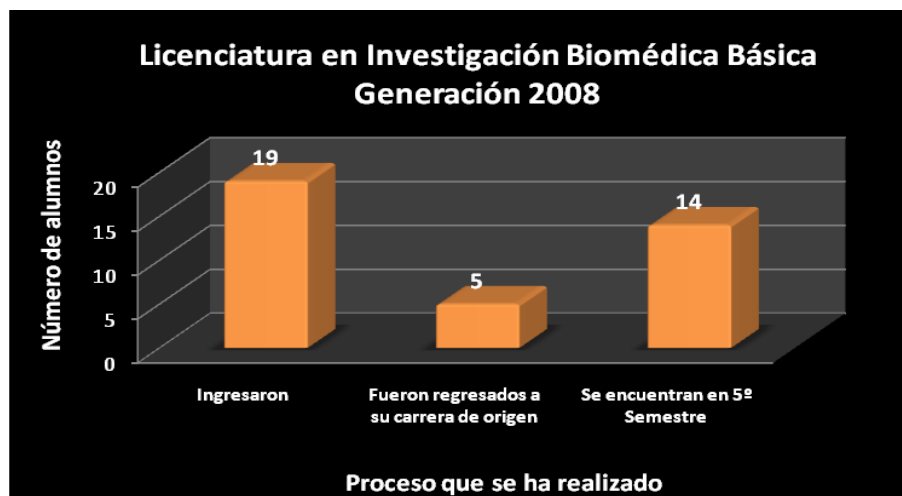
Gráfica 4.

La gráfica 5 presenta que en la generación 2007 ingresaron veintidós alumnos, seis regresaron a su carrera de origen y dieciséis se encuentran en octavo semestre.



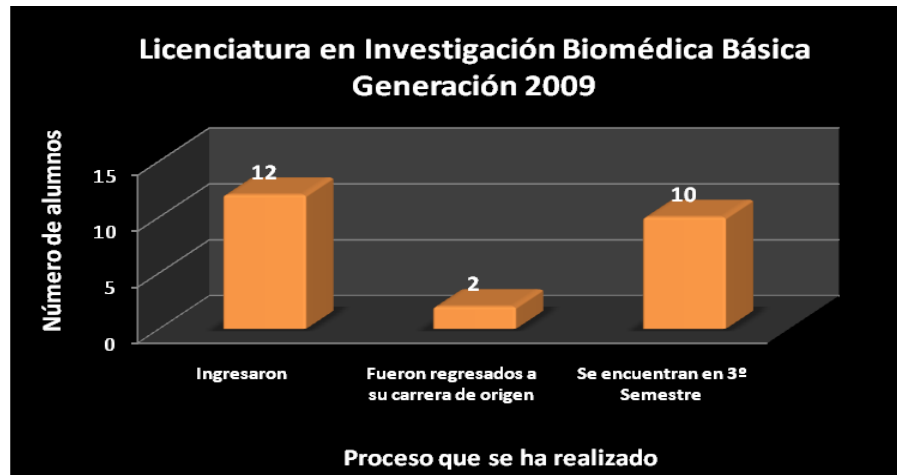
Gráfica 5.

En la gráfica 6 se muestra que la generación 2008, ingresaron a la LIBB diecinueve estudiantes, cinco de ellos regresaron a su carrera de origen, mientras que catorce alumnos se encuentran inscritos 5º semestre de la carrera.



Gráfica 6.

En la gráfica 7 correspondiente a la generación 2009, se puede ver que ingresaron a la licenciatura doce estudiantes, dos regresaron a su carrera de origen y los diez restantes se encuentran inscritos en 3° semestre de la carrera.



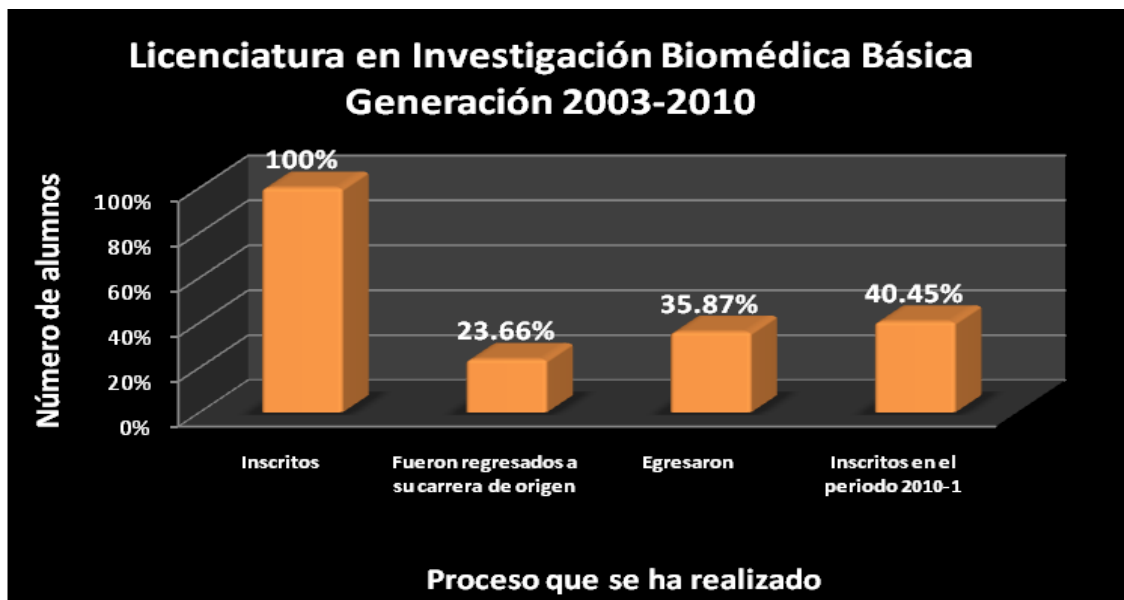
Gráfica 7.

La gráfica 8 de la generación 2010, recibió a quince alumnos de primer semestre a la LIBB, dos regresaron a su carrera de origen hasta el momento, y trece se encuentran inscritos en primer semestre de la carrera.



Gráfica 8.

Del 2003 al 2010 han estado inscritos en la LIBB un total de 131 estudiantes en el plan de estudios 2002; de ellos, 31 alumnos (23.66%) han renunciado a la carrera y fueron regresados a sus carreras de origen, 47 (35.87%) han egresado de ella, 28 de ellos (21.37%) se han titulado y 53 restantes (40.45%) se encuentran inscritos en el periodo 2010-1 en primero, tercero y quinto semestre de la carrera. A continuación se muestran estos datos en la gráfica 9.



Gráfica 9.

En lo que se refiere a la eficiencia terminal, es interesante mencionar que el total de alumnos inscritos desde que inició la licenciatura en el año 1974 (planes 1974, 1980 y 2002) hasta la generación 2010, son 424, de ellos 89 abandonaron la carrera, 282 egresaron, 243 se titularon y 39 no han finalizado este trámite; 53 se encuentran inscritos en la licenciatura, por lo cual, el porcentaje de alumnos que concluyen sus estudios en tiempo y forma es del 65%.

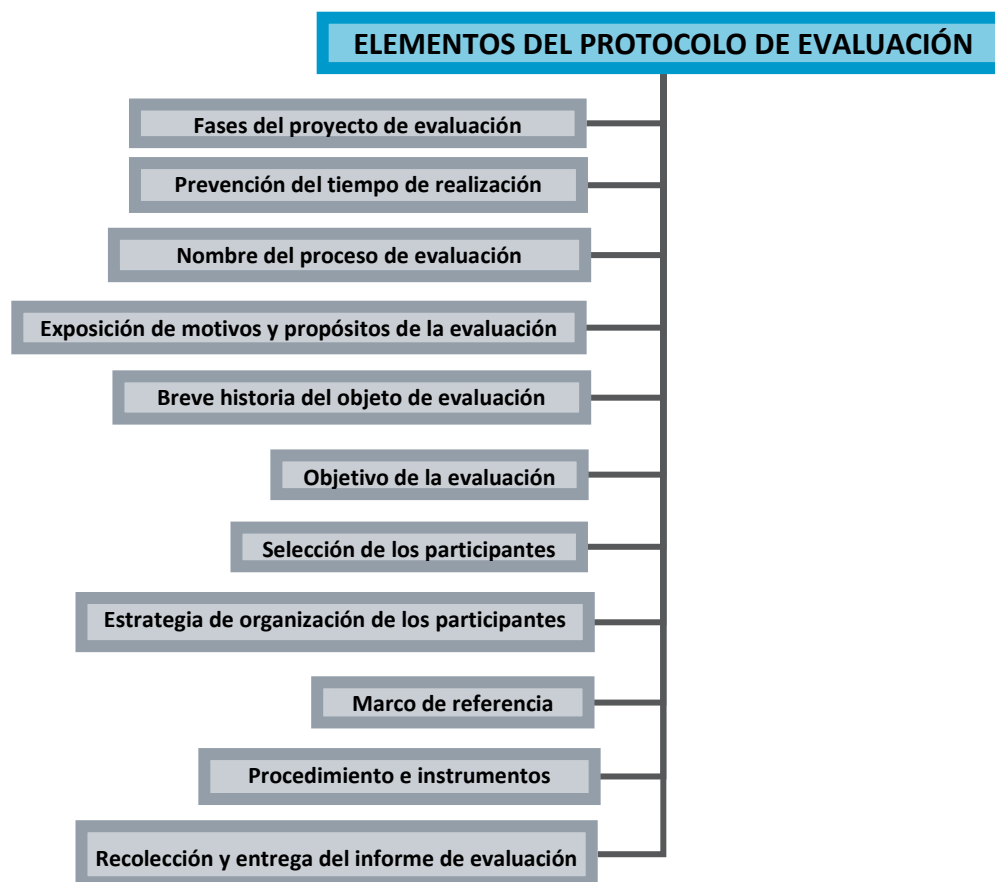
En este capítulo se explicó la estructura, la organización, la historia, las funciones, las estadísticas de ingreso, egreso, titulados y no titulados de la LIBB con la intención de que el lector de este trabajo conozca el objeto de estudio. El siguiente capítulo se desarrolla la propuesta metodológica de evaluación concluyendo así el proyecto.

3. PROPUESTA METODOLÓGICA DE EVALUACIÓN

La propuesta de evaluación que se sugiere en este apartado se ha elaborado de acuerdo con una perspectiva heurística, basada en las ideas de Carmen Carrión Carranza.⁴⁰ A continuación se explica el esquema y el desarrollo metodológico que se propone para la evaluación.

Para planificar el proceso de evaluación Carrión sugiere que se desarrollen los elementos que aparecen en el esquema 1, con la intención de elaborar un protocolo de evaluación, el cual ayudará a guiar las acciones de los agentes involucrados en la evaluación, así como informar a las autoridades y a la comunidad escolar en qué consistirá dicho proceso.

Esquema 1. Proceso de evaluación*



⁴⁰ Carrión Carranza, Carmen, *Op. Cit.*, p. 79.

* El esquema propuesto por Carrión fue modificado para que las autoridades educativas de la LIBB tengan un panorama amplio del tiempo y las fases del proyecto de evaluación. La modificación consistió en incorporar un elemento más al esquema original. Este último elemento se denominó "Recolección, análisis de resultados y entrega del informe de evaluación."

A continuación se explica cada uno de los elementos del protocolo antes señalados para posteriormente desarrollar la metodología del proceso de evaluación al objetivo de la LIBB.

- ✓ **Fases del proyecto de evaluación:** En este apartado se establecen los momentos en los cuales se desarrollará la evaluación.
- ✓ **Prevención del Tiempo de Realización** Es la parte del protocolo, en la que se especifican los tiempos, desde la aprobación del protocolo hasta la entrega del informe final; sirve como control y aseguramiento del proceso; además, da a conocer a los participantes las fechas en que se realizará cada evento.
- ✓ **Nombre del Proceso de Evaluación:** Consiste en identificar la evaluación a realizar a través de un enunciado que en una o dos frases que expliquen brevemente lo que se hará.
- ✓ **Exposición de Motivos y Propósitos de la Evaluación:** En este apartado se establece la descripción general del origen de la evaluación, es decir lo que se busca con ella, por ejemplo, si se realiza por una política gubernamental, reglamento interno, para obtener financiamiento, por política interna o mejoramiento de la institución; así como establecer qué finalidad tendrán los resultados del proceso valorativo.
- ✓ **Breve Historia del Objeto de Evaluación:** Este inciso comprende la descripción de la historia del programa, institución o proyecto que se evaluará, para conocer si ha tenido modificaciones, anteriores evaluaciones e incluso problemas en su aplicación, con el propósito de que los evaluadores conozcan más su objeto de evaluación.
- ✓ **Objetivo de la Evaluación:** Esta sección se refiere a la definición del tipo de resultados que se deben obtener después de aplicar el proceso de evaluación. “deben de especificar lo que se analizará, los criterios que se utilizarán para expresar los juicios y lo que resultará de ese análisis”.⁴¹ Los objetivos tienen que estar relacionados con los motivos de la evaluación y expresarse en enunciados, siendo así la guía de todo el proceso, determinando las virtudes y deficiencias del objeto evaluado.

⁴¹ Carrión Carranza, Carmen. *Op. Cit.*, p. 130.

- ✓ **Selección de los Participantes:** Cuando se determinan los objetivos de la evaluación se continúa con la selección de las personas que participarán en el proceso. Conocer quiénes y qué funciones tendrán en la evaluación permitirá la correcta organización del tiempo, evitará conflictos que pudieran surgir y guiará este proceso.
Para esta evaluación se identificaron cuatro tipos de sujetos que deben participar en la evaluación: “directivos, especialistas, expertos y profesionales de la evaluación, y beneficiarios del servicio educativo”.⁴²
- ✓ **Estrategia de organización de los participantes:** Se establece la organización de la participación de los sujetos de la evaluación. Carrión propone dos grupos: los grupos permanentes (aquellas personas que van a generar todo el proceso de evaluación, coordinación, elaboración y aplicación de instrumentos, recolección de información y redacción de la valoración final) y los grupos eventuales (aquellas personas que no participaron necesariamente durante todo el proceso de evaluación).
- ✓ **Marco de referencia:** Es el parámetro y criterio para evaluar el plan de estudios de la LIBB. Expresa el deber ser del programa y nos servirá para establecer la comparación entre lo ideal contra la realidad, de esta comparación obtendremos información conociendo cuáles son las fortalezas y debilidades del programa educativo.
- ✓ **Procedimientos e instrumentos:** En este apartado se describen brevemente el conjunto de formas metodológicas e instrumentos que se utilizarán y a quienes se destinarán, con la finalidad de obtener información necesaria para la toma de decisiones.
- ✓ **Recolección y entrega del informe de evaluación:** Consiste en recabar y analizar la información obtenida a través de los instrumentos utilizados, para elaborar el informe que se entregará a las autoridades para tomar decisiones de mejora.

⁴² *Ibidem*, p. 131.

3.1. Protocolo de evaluación del Programa Educativo de la LIBB

3.1.1. Fases del Proyecto de Evaluación.

A continuación se presentan las fases del proyecto de evaluación de la Licenciatura en Investigación Biomédica básica.

- ✓ **Primera fase:** Aprobación del proyecto de evaluación de los objetivos del plan de estudios de la LIBB, por parte del Coordinador de la licenciatura y la Secretaria Técnica.
- ✓ **Segunda fase:** Organizar los grupos que participarán en la realización de la evaluación, es decir en el grupo coordinador, que estará conformado por las autoridades de la institución y que ayudará a localizar y aplicar los cuestionarios evitando obstáculos para la obtención de la información. El grupo técnico que estará integrado por las evaluadoras del programa, que realizarán y aplicarán los instrumentos y el grupo estará orientado por la Lic. María Antonieta Rodarte Sobrado.
- ✓ **Tercera fase:** Determinación del marco de referencia.
- ✓ **Cuarta fase:** Aprobación del marco de referencia.
- ✓ **Quinta fase:** Elaboración y validación de los instrumentos utilizados en la práctica de campo.
- ✓ **Sexta fase:** Aplicación de los instrumentos a la población de estudiantes, egresados, docentes y autoridades.
- ✓ **Séptima fase:** Recopilación y análisis de los resultados arrojados en las entrevistas y cuestionarios realizados a la comunidad educativa.
- ✓ **Octava fase:** Con base en los resultados obtenidos se confrontarán los objetivos que se plantean en el plan de estudios (marco de referencia) con los hechos reales. Finalmente, se darán a conocer las conclusiones con las respectivas recomendaciones propuestas para mejorar el proyecto educativo en la redacción del informe final.

3.1.2. Prevención del Tiempo de Realización.

El tiempo que se tiene planeado para esta evaluación es de un total de siete meses, contando desde el tiempo de la aprobación, la elaboración del protocolo y de los instrumentos, su aplicación y la entrega del informe final. Es decir el proyecto se comenzó a gestar en agosto del 2010 y se pretende terminar en febrero del 2011.

En páginas subsecuentes se muestra el cronograma que presenta la agenda de los procesos que se llevarán a cabo en el proceso de evaluación como son: construcción y aplicación de instrumentos de evaluación, análisis de los resultados e informe final.

3.1.3. Nombre del Proceso de Evaluación.

Evaluación del cumplimiento del objetivo general, que se plantea en el Plan de Estudios de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

3.1.4. Exposición de Motivos y Propósitos de la Evaluación.

El Dr. Rafael Camacho Carranza y la licenciada Cynthia Lima Cruz, coordinador y secretaria técnica de la licenciatura en Investigación Biomédica básica, se muestran interesados en efectuar una evaluación del cumplimiento del objetivo general expuesto en el plan de estudios, expresando su inquietud de mantener un programa en constante reestructuración, que les permita seguir siendo una de las licenciaturas que aporta investigadores de alto nivel académico dentro y fuera de la UNAM.

Otro interés que fundamenta la propuesta de evaluación, surge por parte del Consejo Técnico de la Facultad de Medicina, de su tarea correspondiente a la renovación del plan de estudios, por lo que se ha formado una comisión cuya función será revisar las asignaturas del plan de estudios de la licenciatura, de acuerdo con las recomendaciones realizadas por los Comités

Interinstitucionales para la Evaluación Superior (CIEES); el 23 de abril del 2007. Las autoridades de la LIBB consideran útil contar con dos juicios de valor (la evaluación realizada por los CIEES y la evaluación que se pretende realizar con la propuesta metodológica aquí presentada) de acuerdo con éstos, realizarán modificaciones de mejora al plan de estudios de la licenciatura.

La evaluación tiene como propósito identificar si la licenciatura en Investigación Biomédica Básica, cumple con el objetivo planteado en su plan de estudios, es decir si sus egresados continúan con estudios de posgrado o en su caso, si se integran al Sistema Nacional de Investigadores, como docentes e investigadores científicos.

Asimismo, se pretende identificar las fortalezas y debilidades del proyecto educativo de la LIBB, para aportar recomendaciones que busquen la mejora y la eficacia del plan en cuanto a la inserción de los alumnos al posgrado y al SNI.

3.1.5. Breve Historia del Objeto de Evaluación.

A continuación se presenta una breve cronología del plan de estudios de la LIBB⁴³.

- ✓ La Licenciatura en Investigación Biomédica Básica inicia en Marzo de 1974 adscrita al Instituto de Investigaciones Biomédicas en el Proyecto de la Unidad Académica de los Ciclos Profesionales y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades (UACPyP).
- ✓ En 1980 se modificó el plan de estudios para permitirle al alumno concentrar su actividad en proyectos de investigación, reduciendo el número de asignaturas. Sus características fundamentales: la flexibilidad y la capacidad de actualización, la enseñanza tutorial y el desarrollo por los alumnos de proyecto de investigación científica, aportando nuevo conocimiento.

⁴³ UNAM-IIB. *Op. Cit.*, pp. 3-7.

- ✓ En 1980 hasta 1989, además del Instituto de Investigaciones Biomédicas, participaron como sedes de la LIBB: el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, actualmente Instituto de Biotecnología y el Instituto de Fisiología Celular.
- ✓ A partir de 1990, el Instituto de Investigaciones Biomédicas asumió completamente la responsabilidad académica de la LIBB, siendo la única sede aprobada por el Consejo Técnico de la UACPyP.
- ✓ La LIBB fue incorporada en 1997 por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina, en su sesión del 10 de diciembre, en los planes y programas de estudio que imparte la Facultad.
- ✓ Con la incorporación de la LIBB a la Facultad de Medicina se establecen tres sedes: Facultad de Medicina, Instituto de Investigaciones Biomédicas y el Instituto de Fisiología Celular.
- ✓ En el 2002 se aprueba el Proyecto de Modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica.
- ✓ El 23 de abril del 2007 se emiten recomendaciones al plan de estudios, resultado de la evaluación diagnóstica realizada por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

3.1.6. Objetivo de la Evaluación.

Los objetivos de esta propuesta evaluativa son:

- ✓ **Objetivos Generales:**

- Determinar fortalezas y debilidades en cuanto al cumplimiento del objetivo general de la licenciatura referente a la incorporación de los egresados de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica al posgrado, al SNI o la docencia y, en consecuencia, proponer alternativas de mejora.

- Identificar elementos adecuados y deficientes del Plan de Estudios de la LIBB relacionados con la formación de recursos humanos para la investigación científica.
- Conocer las fortalezas y debilidades que identifican los estudiantes sobre el programa educativo de la LIBB.

✓ **Objetivos Particulares:**

- Conocer el porcentaje de estudiantes egresados que se integran al posgrado.
- Conocer el porcentaje de estudiantes egresados que se integran al campo laboral en proyectos de investigación.
- Conocer el porcentaje de estudiantes egresados que se integran al campo laboral en actividades de docencia en áreas a fines a biomedicina.
- Identificar las valoraciones de los estudiantes sobre su propia formación en el programa educativo de la LIBB.

3.1.7. Selección de los Participantes.

a) Directivos.

Por directivos se entiende a aquellas autoridades que van a otorgar el apoyo y legitimidad a la evaluación. En el caso de la LIBB son:

Dr. Rafael Camacho Carranza Coordinador de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica; así como la Lic. Cynthia Lima Cruz, Secretaria Técnica de la Licenciatura.

b) Especialistas y profesionales de la evaluación.

Son los evaluadores que dirigen, organizan, estructuran y aplican sus conocimientos teóricos y técnicos a la evaluación, además de realizar el análisis y aportar puntos de vista diferentes, así como apoyar en la elaboración de los juicios de valor. Quien fungirá como especialista en el proceso de evaluación será: La pedagoga Ana Yelli Acosta Padilla

c) Expertos.

Son los que poseen conocimientos concretos sobre determinado tema, aquí son necesarios los especialistas en evaluación, su función puede ser la de proponer conclusiones, instrumentos de evaluación, formas de aplicación de los instrumentos y aportar sus apreciaciones concernientes al objeto de evaluación.

Para la evaluación de la LIBB se contará con la colaboración de la Lic. María Antonieta Rodarte Sobrado, especialista en evaluación de programas.

d) Beneficiarios del servicio.

Son los que obtienen beneficios directos o indirectamente del servicio educativo, su grado de satisfacción aporta información adicional para evaluar el servicio.

En nuestro caso, son los estudiantes y exalumnos de las cuatro últimas generaciones, 2004, 2005, 2006 y 2007 (debido a que son alumnos con los que se tiene mayor contacto y que concluyeron estudios o están por concluirlos y tiene mayor conocimiento sobre el programa), así como los tutores y/o profesores de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, quienes proporcionarán información sobre la práctica del plan de estudios.

3.1.8. Estrategia de organización de los participantes.

a) Grupos permanentes.

Los directivos, ya que estarán presentes en todo el proceso de evaluación, se contará con su apoyo y aprobación para la realización de las actividades que se deben cumplir.

Los docentes estarán inmersos en la aplicación de los instrumentos de evaluación, así como en la facilitación de algún material que pueda servir para la misma.

Los estudiantes serán participes de tiempo completo, ya que es a ellos y, para su beneficio, que se aplica esta evaluación. Se pedirá su máximo apoyo en las actividades que se van a realizar.

b) Grupos no permanentes.

En la organización del proceso de evaluación las profesionales de la evaluación irán construyendo el protocolo y los instrumentos para posteriormente aplicarlos, analizarlos y emitir un juicio de valor realizando un trabajo conjunto. El grupo permanente no se encontrará diario en la institución educativa (en el Instituto de Investigaciones Biomédicas) en la que se está evaluando el programa, sólo estará de modo temporal.

3.9. Marco de Referencia.

El marco de referencia lo brindarán el documento fundamental que es el Plan y los programas de estudios de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, aprobados el 3 de Julio de 2002 por el Consejo técnico de la Facultad de Medicina. Entre los elementos a considerar se encuentran los siguientes:

Objetivo general de la LIBB:

La LIBB tiene como objetivo formar recursos humanos para la investigación científica, desde las etapas iniciales de la formación del alumno, que sean capaces de identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas, con énfasis en la biomedicina. Se pretende que los egresados tengan el perfil y la aspiración para continuar los estudios de doctorado. Así, la LIBB contribuye a la reproducción de los cuadros académicos de alto nivel del Sistema Nacional de Investigación y Educación.⁴⁴

Perfil de ingreso:

De acuerdo con este documento normativo podrán ingresar a la LIBB alumnos provenientes tanto del nivel medio superior como de los cuatro semestres iniciales de otras licenciaturas del Área de Ciencias Biológicas y de la Salud.⁴⁵

⁴⁴ UNAM-IIB. *OP. Cit.*, p. 7.

⁴⁵ *Ibidem*, p. 6.

Perfil del egresado:

El egresado de la LIBB esta capacitado para participar en proyectos de investigación básica y aplicada en los campos de biomedicina y en áreas afines. Su formación le permite ingresar inmediatamente a programas de posgrado y/o integrarse al campo laboral en centros de investigación o en instituciones de enseñanza en las áreas de su competencia.⁴⁶

Requisitos de Titulación:

Todos los alumnos, además de realizar servicio social, presentar un reporte técnico del mismo y aprobar un examen de comprensión del idioma inglés; deberán elegir alguna de las cuatro opciones de titulación.

Opción 1

Titulación mediante una tesis y examen profesional. Comprenderá una tesis de investigación individual o grupal; realizarán una réplica oral de la tesis, que deberá evaluarse de manera individual. La tesis podrá contener resultados de los proyectos de investigación realizados a partir del tercer semestre de la LIBB durante las estancias de entrenamiento en laboratorios (Trabajo de Investigación 3 al 8).

Opción 2

Titulación por actividad de investigación. El alumno deberá presentar un artículo de investigación que haya sido publicado o esté aceptado para su publicación en una revista arbitrada de circulación internacional, en el cual aparezca como autor y sustentará su réplica oral.

Opción 3

Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico. Podrán elegir esta opción los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

- a) Haber obtenido un promedio mínimo de 9.5.
- b) Haber cubierto la totalidad de los créditos del plan de estudios en el periodo previsto en el mismo.
- c) No haber obtenido calificación reprobatoria en ninguna asignatura.

Opción 4

Titulación mediante estudios de posgrado. El alumno que elija esta opción deberá:

⁴⁶*Ibidem*, p 7.

- a) Ingresar a una maestría o doctorado impartido por la UNAM, cumpliendo los requisitos correspondientes.
- b) Acreditar las asignaturas o actividades académicas del primer semestre del plan de estudios del posgrado.⁴⁷

Organización:*

El plan de estudios está organizado en dos etapas. La Etapa I, comprende las asignaturas básicas, seriadas y de contenido obligatorio. La Etapa II está constituida por 14 asignaturas de libre elección que comprenden seis estancias de entrenamiento en investigación denominadas “Trabajo de Investigación” y ocho Unidades Teóricas especializadas.⁴⁸

Descripción de asignaturas:

Las asignaturas se dividen en teóricas y prácticas entendiéndose a las primeras como aquellas que proporcionarán los conocimientos científicos básicos o en un área de la biomedicina, biología experimental e información general de la biología moderna, adquiridos en los primeros cinco semestres.

Por asignaturas prácticas se entiende el trabajo de investigación que constituye el eje fundamental del plan de estudios en la formación del estudiante y este se desarrollará en estancias de entrenamiento en laboratorios participando en proyectos de investigación diferentes. Las estancias tienen duración de dos semestres.⁴⁹

⁴⁷ *Ibidem*, p. 20.

⁴⁸ *Ibidem*, p. 10.

*Este punto se ha desarrollado con mayor amplitud en el apartado 2.2 del segundo capítulo. En este momento se sintetizará la información para describir las características del plan de estudios.

⁴⁹ UNAM-IIB. *Op. Cit.*, p. 12.

Mapa Curricular de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica⁵⁰

| ETAPA | SEMESTRE | ASIGNATURAS TEÓRICAS | | | | ASIGNATURAS | NÚMEROS DE HORAS | | |
|---------|----------|---|------------------------------------|--|---|---|------------------|-----|-----|
| | | T | P | TOTAL/ SEMESTRE | | | | | |
| I | 1 | Matemáticas AOB 4.5 h T 9 créditos | Biofísica 4.5 h T 9 créditos | Fisicoquímica 1 4.5 h T 9 Crédito | Química Biorgánica 1 | Trabajo de Investigación 1 AOB 15 h P 15 Créditos | 36 | 15 | 51 |
| | 2 | Estadística AOB 4.5 h T 9 Créditos | | Fisicoquímica 2 AOB 4.5 h T 9Créditos | Bioquímica AOB 4.5 h T 9 Créditos | Trabajo de Investigación 2 AOB 15 h P 15 Créditos | 27 | 15 | 42 |
| | 3 | Unidad Teórica 1: Biología AOB Biología Molecular 1 4.5 h T 9 Créditos | | Unidad Teórica 2: AOB Biología Celular 1 4.5 h T 9 Créditos | | Trabajo de Investigación 3 ALE 23 h P 23 Créditos | 18 | 23 | 41 |
| | 4 | Unidad Teórica 3: AOB Biología Molecular 2 4.5 h T 9 Créditos | | Unidad Teórica 4: AOB Biología Celular 2 4.5 h T 9 Créditos | | Trabajo de Investigación 4 ALE 23 h P 23 Créditos | 18 | 23 | 41 |
| II | 5 | Unidad Teórica 5: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Unidad Teórica 6: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Trabajo de Investigación 5 ALE 23 h P 23 Créditos | 18 | 23 | 41 |
| | 6 | Unidad Teórica 7: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Unidad Teórica 8: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Trabajo de Investigación 6 ALE 23 h P 23 Créditos | 18 | 23 | 41 |
| | 7 | Unidad Teórica 9: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Unidad Teórica 10: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Trabajo de Investigación 7 ALE 23 h P 23 Créditos | 18 | 23 | 41 |
| | 8 | Unidad Teórica 11: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Unidad Teórica 12: ALE 4.5 h T 9 Créditos | | Trabajo de Investigación 8 ALE 23 h P 23 Créditos | 18 | 23 | 41 |
| TOTALES | | | | | | | 171 | 168 | 339 |

ALE= Asignaturas de Libre Elección, **AOB=** Asignaturas Obligatoria, **T=** Teóricas; **P=** Prácticas, **h=** Horas/semanas.

— Dividen a la etapa I de la etapa II, ↓ Indica seriación

⁵⁰ <<http://www.biomedicas.unam.mx/licenciatura/planes/img/LIBB-mapa-curri.gif >> [Fecha de consulta 31-10-09].

3.1.10 Procedimientos e Instrumentos.

En la evaluación de la LIBB se aplicarán cuestionarios para los docentes y/o tutores, los estudiantes y los egresados⁵¹ de las últimas cuatro generaciones, mismos que servirán para ponderar los índices de ingreso de los egresados de la LIBB al posgrado, al SNI o como docentes en área afines a la biomedicina, así como su opinión acerca de su formación en el plan de estudios.

Se utilizará además una entrevista estructurada⁵² al coordinador de la LIBB y a la Secretaria Técnica, con la finalidad de ampliar nuestra información.

Los cuestionarios están estructurados por preguntas abiertas y cerradas con escala Likert. Los instrumentos para profesores y/o tutores se constituyen por 29 reactivos, el de alumnos por 37 y el de egresados por 32.

Las variables a las que responden los ítems son: 1) formación para la investigación científica; 2) formación para identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas con énfasis en biomedicina; 3) Egresado capaz de realizar estudios de doctorado; 4) Incorporación de los egresados al SNI; 5) Participación del egresado en proyectos de investigación básica y aplicada en los campos de biomedicina o en áreas afines; 6) Ingreso de los egresados a programas de posgrado; 7) Integración del egresado al campo laboral en centros de investigación; 8) Integración del egresado en instituciones de enseñanza en las áreas de su competencia; 9) Titulación mediante tesis y examen profesional; 10) Titulación mediante el ingreso y acreditación de las asignaturas del primer semestre de estudios de posgrado; 11) Organización del plan de estudios en dos etapas; 12) Asignaturas obligatorias, que proporcionan conocimientos para abordar el estudio de los

⁵¹ En el anexo 1 se incorporan los 3 cuestionarios que se proponen para realizar la evaluación del objetivo de la LIBB.

⁵² En el anexo 2 se muestra la guía de entrevista estructurada para el Coordinador y la Secretaria Técnica.

seres vivos y sirven para el análisis y manejo de datos durante el proceso de investigación científica; 13) Asignaturas de libre elección, que comprenden seis estancias de entrenamiento en investigación bajo la asesoría de un tutor y 14) Asignaturas teóricas. Estas variables corresponden a las categorías derivadas del plan de estudios de la LIBB que responden a la evaluación del cumplimiento del objetivo del mismo.

☆ **Metodología de validación y aplicación de instrumentos:**

1. Para la validación⁵³ y confiabilidad de los instrumentos se llevará a cabo un pilotaje, aplicándose a dos alumnos (de la generación 2007), dos egresados (de la generación 2006, 2005, 2004 y 2003) y dos profesores o tutores (acreditados por la LIBB), que se encuentran en el Instituto de Investigaciones Biomédicas, en el Instituto de Fisiología Celular y en la Facultad de Medicina. Una vez obtenidos los resultados del pilotaje y hechas las modificaciones pertinentes en los cuestionarios se procederá a su aplicación.

2. Una vez validado el instrumento de evaluación, la organización que se utilizará para la aplicación del cuestionario que nos ayudará a recoger información del Plan de estudios de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, contará con la supervisión del Coordinador de la misma y la Secretaria Técnica siguiendo este proceso:

2.1. Se inicia con la elaboración del directorio electrónico de los participantes.

2.2. A cada uno de los alumnos, egresados y profesores o tutores se le hará llegar una invitación para contestar el cuestionario, haciendo énfasis en la importancia de su participación en este proceso de evaluación. Ésta invitación será firmada y enviada por el Coordinador de la LIBB, el Dr. Rafael Camacho Carranza. Se utilizará como medio de envío el correo electrónico, al cual se adjuntará el instrumento en formato word que deberán contestar

⁵³ En el anexo 3 se muestra el cuadro que se utilizó para la construcción de los reactivos que se utilizarán en los cuestionarios de los alumnos, los egresados y los profesores y/o tutores.

académicos, alumnos y egresados; tendrán que regresarlo en el plazo de una a dos semanas.

2.3. Esta aplicación se hará a la población total de alumnos de la generación 2007, egresados de las generaciones 2003, 2004, 2005 y 2006; y a profesores y tutores acreditados, que se encuentran en el Instituto de Investigaciones Biomédicas, en la Facultad de Medicina y en el Instituto de Fisiología Celular y el extranjero que son:

- 16 estudiantes,
- 47 egresados,
- 67 profesores y tutores.

2.4. Los criterios de selección de la población fueron por muestra no probabilística, ya que se definieron por causas relacionadas con las características de la población y el objeto de la evaluación. Las generaciones se seleccionaron porque son la primera generación del nuevo plan de estudios de la LIBB 2002 y los alumnos de la generación 2007 es la generación que se encuentra por egresar y están por concluir el programa, por lo que ellos tienen una opinión amplia sobre el programa educativo de la LIBB.

3.1.11 Recolección y entrega del informe de la evaluación.

Una vez contestados los cuestionarios se procederá a dividir los cuestionarios recibidos en profesores y/o tutores, egresados y alumnos. Se realizará un análisis estadístico sobre los resultados para después interpretarlos y realizar el informe final que se entregará a las autoridades de la LIBB. Este informe será de carácter valorativo en el que se expresen la presencia o ausencia de atributos del objeto evaluado, para tomar decisiones de mejora.

Licenciatura en Investigación Biomédica Básica
Cronograma del proceso de Evaluación del objetivo de la Licenciatura
2010-2011

| DURACIÓN ACTIVIDAD | AGOSTO | | | | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | | NOVIEMBRE | | | | DICIEMBRE | | | | ENERO | | | |
|--|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|----|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Aprobación del protocolo de evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construcción de los instrumentos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplicación de los instrumentos | | | | | | | | | | | | | | | | * | | | | | | | | |
| Análisis e interpretación de los datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ** | ** | | |
| presentación del informe final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Semana de recuperación en la aplicación de instrumentos.

** Vacaciones de fin de año.

3.2. Sugerencias de otros procedimientos para la obtención de información relacionada con la evaluación del plan de estudios de la LIBB.

En esta propuesta metodológica de evaluación sólo se elaboraron los instrumentos para evaluar el objetivo general del plan de estudios de la LIBB. Para completar el proceso de evaluación del plan de estudios de la LIBB se sugiere que se realice un análisis consistente en el seguimiento de egresados para conocer la escolaridad (continuación con estudios de posgrado), el desempeño laboral, la inserción al mercado laboral, la actividad científico-académica; igualmente, se sugiere efectuar sesiones de grupos focales que ayudarán en la recolección de información.

La propuesta de evaluación se complementará con la autoevaluación que llevarán a cabo los tutores de la LIBB sobre su desempeño, para mejorar la práctica educativa.

Todos los procesos antes mencionados se utilizarán para mejorar el plan de estudios, para que las autoridades puedan buscar ante un organismo de la Comisión para la Acreditación de la Educación Superior, A. C. (COPAES) la acreditación del programa de licenciatura.

En este último capítulo se presentó la propuesta metodológica del proceso de evaluación que servirá de guía para el mismo, la cual se presentará a los directivos de la licenciatura con el fin de que tengan conocimiento y asimilen dicho proceso, los recursos humanos y materiales que se utilizarán, así como las fechas que se tienen programadas para llevar a cabo esta labor, para que a su vez ellos puedan dar a conocer a la comunidad educativa, al Comité Académico y al Subcomité Académico dicho proceso.

4. CONCLUSIONES

La metodología de evaluación que diseñé (protocolo, metodología e instrumentos) ayudarán a las autoridades de la Licenciatura en Investigación Biomédica para identificar las fortalezas y debilidades de su proyecto educativo, mismo que lleva 35 años formando investigadores biomédicos. Es preciso resaltar que la metodología de evaluación se inserta en el proceso de rediseño curricular del plan de estudios 2002, para aportar recomendaciones que busquen la mejora y la eficacia del plan en cuanto a la inserción de los alumnos a programas de posgrado y al Sistema Nacional de Investigadores.

La propuesta de evaluación fue presentada al Coordinador y a la Secretaria Técnica de la LIBB, los instrumentos fueron piloteados, en este proceso los profesores y tutores del programa educativo tardaron en enviar los cuestionarios o no fueron contestados; no obstante, los resultados arrojados en este piloteo de instrumentos para alumnos, egresados y profesores, me sirvieron para reflexionar sobre el diseño de los instrumentos y modificarlos para obtener información más veraz; del mismo modo me permitieron realizar una propuesta para ampliar el plazo de tiempo de envío y aplicación de cuestionarios, así como para realimentar la metodología de la evaluación de la LIBB o de otras que se realicen posteriormente tanto en este como en otros programas; así mismo, el piloteo me permitió identificar la importancia de incorporar en las planificaciones de las evaluaciones una plática o sensibilización a la comunidad en el proceso de evaluación.

Igualmente los resultados del piloteo me ayudaron a incrementar el número de reactivos en los cuestionarios de los alumnos, egresados, profesores y/o tutores sobre las variables de: 1) ingreso al posgrado, 2) modalidades de titulación y, 3) organización del programa educativo de la LIBB; así mismo añadí reactivos de opinión que me permitieran obtener información proporcionada por los alumnos, egresados, profesores y/o tutores; acerca de las fortalezas y debilidades del programa, las cuales me ayudará en la elaboración

del informe final de la evaluación, y a eliminar preguntas que no satisfacían las variables y en las cuales no obtenía la información que requería; entre las preguntas eliminadas están las relacionadas con: a) explicar la organización de la LIBB, b) mencionar el número de porcentajes de alumnos que ingresan al posgrado, áreas laborales de investigación o de docencia, c) porcentaje de titulación por las diferentes modalidades y, d) criterios de selección de las rotaciones de investigación.

Al modificar los reactivos, aumentaron las preguntas abiertas con el propósito de obtener más información y opinión de los agentes participantes en el proceso educativo de la LIBB, con lo cual me di cuenta de un problema, cómo realizaría el análisis de esas preguntas de tal manera que no omita información, por lo que me di a la tarea de buscar software de análisis de datos estadísticos como lo es el SPSS en español, el cual pretendo usar para recabar la información obtenida en los cuestionarios.

La metodología de evaluación quedará concluida en el año 2011, conjuntamente con el proceso de evaluación de los profesores y tutores que se lleva a cabo, con el fin de intercambiar y comparar datos con la evaluación que realizó paralelamente la Facultad de Medicina y así entregar un buen juicio de valor del programa que permita a los encargados de la LIBB tomar la mejor decisión sobre el mismo.

De esta propuesta metodológica de evaluación se desprenden varias líneas de investigación pedagógica que sería conveniente que se implementaran para que la educación impartida por la LIBB y otras instituciones educativas sea de calidad; ya que como he señalado la evaluación debe servir como una herramienta para la mejora de la educación.

Entre las investigaciones pedagógicas que se pueden realizar en la LIBB se encuentran: el programa de seguimiento de egresados (conocer cómo funciona, qué está aportando para rediseñar la estructura del programa

educativo, qué hay que mejorar); el reglamento docente (si se utilizan programas de evaluación al profesorado, si son eficaces y eficientes, qué instrumentos utilizan, si a través de esas evaluaciones se busca mejorar la planta docente con programas de capacitación, etc.); programas sobre la gestión de la calidad y evaluación de las bibliotecas (está actualizado su acervo, es accesible, sus servicios de información son adecuados, su sistema de búsqueda es eficiente, etc.), entre otras.

Para desarrollar este proyecto, escogí la metodología heurística, ya que es un proceso de búsqueda e innovación de estrategias para obtener información y resolver problemas de procedimientos durante la evaluación, además es un paradigma que utiliza instrumentos o estrategias de acuerdo al contexto y las necesidades; pues al no ser una metodología rígida, permite usar otras herramientas no previstas durante el proceso de evaluación, además en el paradigma heurístico se proponen preguntas que sirven de guía, tales como: cuáles son los recursos apropiados para obtener información, si hay que modificar los recursos, qué estrategias utilizar para la viabilidad de la evaluación, qué se debe establecer para que las autoridades y comunidad educativa participen en éste proceso.

El conocimiento heurístico empleado para resolver problemas educativos es complemento para generar la capacidad creativa, comprendiendo, descubriendo, transformando e innovando nuevos métodos alternativos de solución con calidad y flexibilidad para buscar mejoras en el hecho educativo.

A modo de reflexión, la vinculación de esta propuesta metodológica de evaluación con mi práctica pedagógica es la de investigar, analizar, reflexionar, diseñar y proponer mejoras al ámbito educativo, comprendiendo la evaluación como un proceso sistemático de realimentación al proyecto educativo de la licenciatura, con las herramientas humanistas que aporta mi profesión, ya que el pedagogo como profesionista de la educación debe ser capaz de diagnosticar problemas y proponer soluciones que mejoren cada día el proceso educativo.

5. FUENTES CONSULTADAS

Bibliografía:

- 📖 Abbagnano, Nicola. *Diccionario de filosofía*. Trad. Alfredo N. Galletti. México: FCE. 1963. 1206 pp.
- 📖 Astin, Alexander W. y Robert J. Panos. *La evaluación de programas educativos*. Trad. Diana Bessoudo y Enrique Moreno y de los Arcos. México: UNAM, Colegio de Pedagogía. 1983. 52 pp.
- 📖 Blanco, F. *Evaluación educativa*, Salamanca: Gaficesa. 1990. 154 pp.
- 📖 Carrión Carranza, Carmen. *Valores y principios para evaluar la educación*, México: Paidós Mexicana. 2001. 179 pp.
- 📖 Colás Bravo, María Pilar. *Evaluación de programas: una guía práctica*, Madrid: Kronos. 1993. 255 pp.
- 📖 Arce, Eugenia. *Enciclopedia temática latinoamericana*, Bogotá: Norma. 1998. 1259 pp.
- 📖 Fernández Ballesteros, Rocio. *Evaluación de programas. Una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud*, Madrid: Síntesis. 1995. 358 pp. [Colección: Personalidad, evaluación y tratamiento psicológico].
- 📖 Glazman Nowalski, Raquel (Coordinadora). *Las caras de la evaluación educativa*, México: UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, Dirección General de Asuntos del Personal Académico. 2005. 268 pp. [Colección Paideia].
- 📖 Pérez Juste, Ramón. *Evaluación de programas educativos*, Madrid: La Muralla, 2006, 575 pp.
- 📖 SEP/Consejo Nacional de la Educación. Comisión de Evaluación. *Glosario de evaluación*. México: SEP. 1987. 35 pp.
- 📖 Stufflebeam D. L. y A. J., Shinkfield. *Evaluación sistémica, guía teórica y práctica*, Trad. Carlos Losilla. México: Paidós. 1987. 381 pp.
- 📖 Tyler, Ralph Winfred. *Principios básicos del currículo*, México: Centro Regional de Ayuda Técnica. 1973. 136 pp.

Documento:

📖 UNAM-IIB. *Modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica*, Aprobado el 3 de Julio de 2002. 114 pp.

Páginas electrónicas:

🔗 <<<http://www.abogadogeneral.ipn.mx/reglamentos/REGLAMENTO%20EVALUACION.pdf>>> [fecha de consulta 23-09-09].

🔗 <<http://74.125.113.132/search?q=cache:4NULCZsQq3QJ:cmappublic.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet%3Frid%3D1222745740093_1037670919_23355+isomorfismo&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=mx>> [Fecha de consulta 13-10-09].

🔗 *Gaceta CCH*, 25 de Noviembre de 1976, <<<http://www.cch.unam.mx/sci/sites/default/files/0098251176.pdf>>> [Fecha de consulta 22-10-09].

🔗 <<<http://www.biomedicas.unam.mx/licenciatura/planes/img/LIBB-mapa-curri.gif>>> [Fecha de consulta 31-10-09].

🔗 <<<http://www.evaluacion.unam.mx/>>> [Fecha de consulta 23-11-09].

🔗 <<http://www.biomedicas.unam.mx/_administracion/_docencia/procedimiento_ingreso.html>> [Fecha de consulta 8-02-10].

ANEXO 1

- 1.1. Cuestionario de opinión para estudiantes
- 1.2. Cuestionario de opinión para egresados
- 1.3. Cuestionario de opinión para profesores y/o tutores



Universidad Nacional Autónoma de México
 Instituto de Investigaciones Biomédicas
 Facultad de Medicina
 Instituto de Fisiología Celular

Cuestionario de opinión para estudiantes

Objetivo: La finalidad de este cuestionario es conocer la opinión de los alumnos de la licenciatura en Investigación Biomédica Básica, sobre el plan de estudios de la carrera para llevar a cabo la evaluación del mismo.

Datos Personales:

1. Sexo: Masculino _____ Femenino _____
 2. Edad: _____ 3. Semestre de la licenciatura en qué estás inscrito: _____
-

Instrucciones: Favor de contestar las siguientes preguntas escribiendo la letra de la opción que elijas en el paréntesis de la derecha; y, en su caso, escribiendo brevemente tu respuesta.

1.- ¿Consideras que la licenciatura te forma para realizar investigación científica?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

2.- ¿Consideras que tu formación te permite identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas con énfasis en biomedicina?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

3.- ¿Consideras que tu formación facilita el ingreso al doctorado?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

4.- ¿Consideras que la LIBB hace énfasis para que realices estudios de doctorado?

a) Totalmente de acuerdo.

b) De acuerdo. ()

c) En desacuerdo.

d) Totalmente en desacuerdo.

5.- ¿Qué es el SNI?

6.- ¿Durante tu formación en la LIBB te hablaron acerca del SNI?

a) Sí ()

b) No

7.- ¿Consideras que la LIBB hace énfasis para que en algún momento decidas ingresar al SNI?

a) Sí ()

b) No

8.- ¿Uno de tus propósitos como egresado de la LIBB es formar parte del SNI?

a) Sí ()

b) No

8a.- ¿Por qué? _____

9.- ¿Consideras que la LIBB te forma para participar en proyectos de investigación del área de la biomedicina o áreas afines?

a) Totalmente de acuerdo.

b) De acuerdo. ()

c) En desacuerdo.

d) Totalmente en desacuerdo.

10.- ¿Crees que la LIBB te aporta las herramientas y los conocimientos necesarios para ingresar a un programa de posgrado?

a) Totalmente de acuerdo.

b) De acuerdo. ()

c) En desacuerdo.

d) Totalmente en desacuerdo.

11.- ¿Te gustaría ingresar a un programa de posgrado al término de la carrera?

a) Sí ()

b) No

11a.- Si contestas sí, ¿Cómo te informas acerca de los programas de posgrado?

12.- ¿Al concluir tu formación te gustaría laborar en centros de investigación?

- a) Sí ()
b) No

13.- ¿Al concluir tu formación te gustaría laborar como docente en instituciones de enseñanza?

- a) Sí ()
b) No

13a.- ¿Por qué?

13b.- Si contestas sí, ¿Qué tipo de instituciones?

14.- ¿Conoces las formas de titulación de la LIBB?

- a) Sí ()
b) No

14a.- ¿Cuáles son?

15.- ¿Cuál es la forma de titulación que vas a elegir para titularte? ¿Por qué?

16.- ¿Elegirías la opción de titulación de la LIBB, mediante la acreditación del primer semestre de posgrado?

- a) Sí ()
b) No

16a.- ¿Por qué?

17.- ¿Conoces la organización de la LIBB?

- a) Sí ()
b) No

17a.- Si contestas sí ¿Cuál es?

18.- ¿Consideras que la organización de la LIBB es la adecuada para que desarrolles los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores propios para la investigación en biomedicina?

- a) Sí ()
b) No

18a.- ¿Por qué?

19.- ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB te proporcionan los conocimientos básicos para participar en proyectos de investigación científica?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

20.- ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB son pertinentes a las necesidades y exigencias personales y profesionales?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

21.- ¿La LIBB te proporciona información (trípticos, conferencias, etc.) acerca de las líneas de investigación científica en biomedicina que se trabajan en las estancias de entrenamiento?

- a) Sí ()
b) No

22.- ¿La información que te proporciona la LIBB te ayuda a elegir el proyecto en el que participarás?

- a) Sí ()
b) No

23.- ¿En qué proyecto o estancia te encuentras?

24.- ¿Consideras que las asignaturas por las cuales optaste son las pertinentes para tu formación como investigador en biomedicina?

- a) Sí ()
b) No

25.- ¿A qué se refiere la división de las asignaturas teóricas y prácticas de la investigación?

26.- ¿Consideras que el programa educativo de la LIBB tiene una sólida formación teórico-práctica, diversificada y actualizada sobre la investigación biomédica, precisando los grandes problemas de la misma, a la luz de los requerimientos actuales y futuros?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

27.- ¿Consideras que las asignaturas teóricas son eficaces para tu formación en el área de investigación en biomedicina?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

28.- Las asignaturas teóricas de la LIBB te aportan los conocimientos básicos para facilitarte el ingreso al doctorado?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

29.- ¿Consideras que las asignaturas prácticas son apropiadas para tu formación como investigador biomédico?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

30. ¿Las asignaturas prácticas te ayudan en el desarrollo de habilidades académicas y de investigación para que ingreses al doctorado?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

31.- ¿Consideras que el desarrollo del programa de la LIBB posee un excelente nivel académico (intelectual, reflexivo y crítico), propio de una licenciatura en investigación?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

31.- Para tí ¿cuál es la mayor fortaleza del programa educativo de la LIBB?

32.- Para tí ¿cuál es la mayor debilidad del programa educativo de la LIBB?

¡POR TU COLABORACIÓN, GRACIAS!



Universidad Nacional Autónoma de México
 Instituto de Investigaciones Biomédicas
 Facultad de Medicina
 Instituto de Fisiología Celular

Cuestionario de Opinión para Egresados

Objetivo: La finalidad de este cuestionario es conocer la opinión de los egresados de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB), sobre el plan de estudios de la carrera, con el propósito de llevar a cabo la evaluación del mismo.

Datos Personales:

1. Sexo: Masculino _____ Femenino _____
 2. Edad: _____
-

Instrucciones: Favor de contestar las siguientes preguntas escribiendo la letra de la opción que elijas en el paréntesis de la derecha; y, en su caso, escribiendo brevemente tu respuesta.

1.- ¿Consideras que la licenciatura te formó para realizar investigación científica?

- a) Totalmente de acuerdo.
 b) De acuerdo. ()
 c) En desacuerdo.
 d) Totalmente en desacuerdo.

2.- ¿Consideras que tu formación te permite identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas con énfasis en biomedicina?

- a) Totalmente de acuerdo.
 b) De acuerdo. ()
 c) En desacuerdo.
 d) Totalmente en desacuerdo.

3.- ¿Consideras que tu formación te facilita el ingreso al doctorado?

- a) Totalmente de acuerdo.
 b) De acuerdo. ()
 c) En desacuerdo.
 d) Totalmente en desacuerdo.

4.- ¿Consideras que la LIBB hizo énfasis durante tu formación para que realizaras estudios de doctorado?

- a) Totalmente de acuerdo.
 b) De acuerdo. ()
 c) En desacuerdo.
 d) Totalmente en desacuerdo.

5.- ¿Qué es el SNI?

6.- ¿Durante tu formación en la LIBB te hablaron acerca del SNI?

- a) Sí ()
b) No

7.- ¿Consideras que la LIBB hizo énfasis para que en algún momento decidas ingresar al SNI?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

8.- ¿Uno de tus propósitos como egresado de la LIBB es formar parte del SNI?

- a) Sí ()
b) No

9.- ¿Consideras que la LIBB te formó para adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para participar en proyectos de investigación del área de la biomedicina o áreas afines?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

10.- ¿Estás inscrito en un programa de posgrado? Si contestas que no pasa a la pregunta 14

- a) Sí ()
b) No

11.- Si contestas sí, ¿Tu ingreso al posgrado se dió inmediatamente al terminar la LIBB?

- a) Sí ()
b) No

11a.- ¿Cuánto tiempo después?

12.- ¿Cómo te informaste acerca de los programas de posgrado?

13.- ¿Cuáles fueron tus criterios para seleccionar ese programa de posgrado?

14.- Si aún no ha ingresado, ¿Piensas ingresar a un programa de posgrado?

- a) Sí ()
b) No

15.- ¿Has trabajado o trabajas en áreas afines a la investigación biomédica?

- a) Sí ()
b) No

15a.- Si contestas sí, ¿En qué institución o instituciones?

17.- ¿Has laborado o laboras como docente en instituciones de enseñanza?

- a) Sí ()
b) No

17a.- Si contestas sí, ¿en qué institución o instituciones?

18.- ¿Te encuentras titulado?

- a) Sí ()
b) No

19.- Si contestas sí ¿Cuál fue la forma de titulación que elegiste? ¿Por qué?

20.- Si contestas no ¿cuál es la forma de titulación que piensas elegir?

21.- ¿Conoces la opción de titulación de la LIBB, mediante la acreditación del primer semestre de posgrado? ¿Por qué no elegiste esta opción?

22.- ¿Conoces la organización de la LIBB?

- a) Sí ()
b) No

22a.- ¿Cuál es? _____

23.- ¿Consideras que la organización de la LIBB es la adecuada para que desarrolaras los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores propios para la investigación en biomedicina?

- a) Sí ()
b) No

23a.- ¿Por qué?

24.- ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB te aportaron los conocimientos básicos para participar en proyectos de investigación científica?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

25.- ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB fueron pertinentes a las necesidades y exigencias personales y profesionales?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

26.- ¿La LIBB te proporcionó información acerca de las líneas de investigación científica en biomedicina que se trabajan en las estancias de entrenamiento?

- a) Sí ()
b) No

27.- ¿La información que te proporcionó la LIBB te ayudó a elegir el proyecto en el que participaste?

- a) Sí ()
b) No

28.- ¿Consideras que las asignaturas por las cuales optaste fueron las pertinentes para tu formación como investigador en biomedicina?

- a) Sí ()
b) No

29.- ¿A qué se refiere la división de asignaturas de la LIBB?

30.- ¿Consideras que el programa educativo de la LIBB brinda una sólida formación teórico-práctica, diversificada y actualizada sobre la investigación biomédica, precisando los grandes problemas de la misma, a la luz de los requerimientos actuales y futuros?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

31.- ¿Consideras que las asignaturas teóricas fueron eficaces para tu formación en la investigación en biomedicina?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

32.- Si te encuentras inscrito en posgrado, ¿Las asignaturas teóricas de la LIBB te aportaron los conocimientos y te facilitaron el ingreso al doctorado?

- a) Sí ()
b) No

33.- ¿Consideras que las asignaturas prácticas de investigación fueron apropiadas para tu formación como investigador biomédico?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

34.- Si te encuentras inscrito en posgrado, ¿crees que las asignaturas prácticas te ayudaron en el desarrollo de habilidades académicas y de investigación para que ingresaras a los programas de posgrado?

- a) Sí ()
b) No

35.- ¿Consideras que el desarrollo del programa de la LIBB posee un excelente nivel académico (intelectual, reflexivo y crítico), propio de una licenciatura en investigación?

a) Totalmente de acuerdo.

b) De acuerdo.

()

c) En desacuerdo.

d) Totalmente en desacuerdo.

36.- Para tí ¿cuál es la mayor fortaleza del programa educativo de la LIBB?

37.- Para tí ¿cuál es la mayor debilidad del programa educativo de la LIBB?

¡POR TU COLABORACIÓN, GRACIAS!



Universidad Nacional Autónoma de México
 Instituto de Investigaciones Biomédicas
 Facultad de Medicina
 Instituto de Fisiología Celular

Cuestionario de Opinión para Profesores y Tutores

Objetivo: La finalidad de este cuestionario es conocer la opinión de los profesores y tutores de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB), sobre el plan de estudios de la carrera, con el propósito de llevar a cabo la evaluación del mismo.

Datos Personales:

1. Nombre: _____
 2. Asignatura que imparte o línea de investigación que trabaje: _____
 3. Licenciatura en: _____ Maestría en: _____
 Doctorado en: _____
 ¿Pertenece al SNI? _____
-

Instrucciones: Favor de contestar el siguiente cuestionario escribiendo la letra de la opción que elija dentro del paréntesis de la derecha; y, en su caso, escribiendo brevemente su respuesta.

- 1.- ¿Considera usted que la licenciatura forma alumnos para que se dediquen a la investigación científica?
 a) Totalmente de acuerdo.
 b) De acuerdo. ()
 c) En desacuerdo.
 d) Totalmente en desacuerdo.

- 2.- ¿Considera usted que la licenciatura propicia que los alumnos sean capaces de identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas con énfasis en biomedicina?
 a) Totalmente de acuerdo.
 b) De acuerdo. ()
 c) En desacuerdo.
 d) Totalmente en desacuerdo.

- 3.- ¿Cree usted que el plan de estudios facilita a los alumnos su incorporación al doctorado?
 a) Totalmente de acuerdo.
 b) De acuerdo. ()
 c) En desacuerdo.
 d) Totalmente en desacuerdo.

4.- ¿Considera usted que la formación de la LIBB permite la incorporación de los alumnos egresados al SNI?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

5.- ¿Considera usted que los alumnos tienen las habilidades necesarias para participar en proyectos de investigación en el área de la biomedicina o áreas afines?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

6.- ¿Considera usted que la LIBB promueve la participación de los alumnos en proyectos de investigación en el área de la biomedicina?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

7.- ¿Conoce a exalumnos de la LIBB que estén inscritos en el posgrado?

- a) Sí ()
- b) No

8.- ¿Conoce usted a egresados de la LIBB que estén laborando en centros de investigación?

- a) Sí ()
- b) No

9.- ¿Conoce usted a egresados de la LIBB que trabajen en instituciones de enseñanza, relacionadas con el área de biomedicina?

- a) Sí ()
- b) No

10.- ¿Considera usted que la LIBB forma a cuadros académicos para la enseñanza en biomedicina?

- a) Totalmente de acuerdo.
- b) De acuerdo. ()
- c) En desacuerdo.
- d) Totalmente en desacuerdo.

11.- ¿De sus alumnos de la LIBB, qué porcentaje aproximado elige titularse por tesis y examen profesional; o por haber publicado un artículo de investigación en una revista arbitrada de circulación internacional; o por totalidad de créditos y alto nivel académico; o por ingreso al posgrado?

12.- ¿Considera usted que la LIBB promueve la titulación por medio del ingreso al posgrado?

- a) Sí ()
b) No

13.- ¿Usted, qué modalidad considera la más conveniente?

14.- ¿Conoce la organización del plan de estudios de la LIBB?

- a) Sí ()
b) No

15.- ¿Considera usted que la organización del plan de estudios de la LIBB es la adecuada para desarrollar en los alumnos las habilidades, los conocimientos, las actitudes y los valores necesarios para la licenciatura en investigación biomédica?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

16.- ¿Considera usted que las asignaturas obligatorias de la LIBB aportan los conocimientos básicos para realizar investigación científica?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

17.- ¿Cree usted que las asignaturas obligatorias de la LIBB responden a las necesidades y exigencias personales y profesionales.

- a) Sí ()
b) No

17a.- ¿Por qué? _____

18.- ¿Considera usted que las asignaturas obligatorias de la LIBB son pertinentes?

- a) Sí ()
b) No

18a.- ¿Por qué?

19.- ¿Es usted actualmente titular de algún proyecto de investigación científica en biomedicina?

- a) Sí ()
b) No

20.- ¿Cree usted que las rotaciones de investigación que realizan los alumnos de la LIBB proporcionan las competencias necesarias para la investigación en biomedicina?

- a) Sí ()
b) No

21.- ¿Considera usted que las asignaturas de libre elección propuestas (líneas de investigación) responden a las necesidades y exigencias del ámbito laboral, profesional y social?

- a) Sí ()
b) No

22.- ¿A qué se refiere la división de las asignaturas teóricas y prácticas de investigación?

23.- ¿Considera que el programa educativo de la LIBB brinda una sólida formación teórico-práctica, diversificada y actualizada sobre la investigación biomédica, precisando los grandes problemas de la misma, a la luz de los requerimientos actuales y futuros?

- a) Totalmente de acuerdo.
b) De acuerdo. ()
c) En desacuerdo.
d) Totalmente en desacuerdo.

24.- ¿Cree usted que las asignaturas teóricas de la LIBB proporcionan los conocimientos básicos a los alumnos?

- a) Sí ()
b) No

24a.- ¿Por qué?

25.- En su opinión ¿las asignaturas prácticas de la LIBB, proporcionan los conocimientos y las habilidades fundamentales para la formación del estudiante en investigación biomédica?

a) Totalmente de acuerdo.

b) De acuerdo.

()

c) En desacuerdo.

d) Totalmente en desacuerdo.

27.- ¿Considera usted que el desarrollo del programa de la LIBB posee un excelente nivel académico (intelectual, reflexivo y crítico), propio de una licenciatura en investigación?

a) Sí

()

b) No

27a.- ¿Por qué?

28.- Para usted ¿cuál ha sido la mayor fortaleza del programa educativo de la LIBB?

29.- Para usted ¿cuál ha sido la mayor debilidad del programa educativo de la LIBB?

¡POR SU COLABORACIÓN, GRACIAS!

ANEXO 2

2.1. Guía de entrevista para el Coordinador y la Secretaria Técnica de la LIBB



Universidad Nacional Autónoma de México
 Instituto de Fisiología Celular
 Instituto de Investigaciones Biomédicas
 Facultad de Medicina

Guía de entrevista para el Coordinador y la Secretaria Técnica de la LIBB

Objetivo: La finalidad de esta entrevista es conocer la opinión del Coordinador/Secretaria Técnica de la LIBB, sobre el plan de estudios de la carrera, con el propósito de llevar a cabo la evaluación del mismo.

➤ **Datos Personales:**

1.- ¿Cuál es su nombre y su cargo dentro de la LIBB?

2.- ¿Cuántos años tiene laborando en la LIBB?

3.- ¿Fue alumno de la LIBB?

3a.- Si contesta no. ¿Qué carrera cursó?

4.- ¿Forma parte del SNI?

➤ **Objetivo de la LIBB**

5.- ¿Conoce el objetivo del plan de estudios de la LIBB?

6.- ¿Podría decirme en qué consiste?

7.- En su opinión ¿considera que la LIBB forma alumnos para la investigación científica? ¿Por qué?

8.- ¿Considera que la LIBB los forma para ingresar al doctorado? ¿Por qué?

9.- ¿Sabe qué es el SNI?

10.- ¿Considera que los alumnos de la LIBB se incorporen la SNI?

➤ **Sobre los alumnos de la LIBB**

11. En su opinión considera que la LIBB promueve la participación de los alumnos en proyectos de investigación en el área de la biomedicina? ¿Por qué?

12.- Considerando las últimas siete generaciones, podría decirme ¿cuál es la modalidad de titulación más (frecuentemente) seleccionada por los alumnos?

12a.- ¿Por qué considera usted que los alumnos se inclinan más por esa modalidad de titulación?

13.- ¿Conoce usted cuántos egresados aproximadamente, de las últimas siete generaciones de la LIBB se encuentran inscritos en el posgrado?

14.- ¿Conoce usted cuántos egresados de la LIBB de las últimas siete generaciones se encuentren laborando en instituciones de enseñanza relacionados con la biomedicina, en centros de investigación o que se encuentren trabajando como tutores o profesores en los institutos de Biomédicas y Fisiología Celular o en la Facultad de Medicina de la UNAM?

¡POR SU COLABORACIÓN, GRACIAS!

ANEXO 3

Tabla de categorías, variables y reactivos

| CATEGORÍAS | VARIABLES | REACTIVOS O PREGUNTAS | | |
|---|---|---|--|--|
| | | DOCENTES Tutores y de asignatura | ALUMNOS Generación 2007 | EGRESADOS Tres últimas generaciones (2006, 2005 y 2004) |
| 1.- Objetivo General: La LIBB tiene como objetivo formar recursos humanos para la investigación científica, desde las etapas iniciales de la formación del alumno, que sean capaces de identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas, con énfasis en la biomedicina. Se pretende que los egresados tengan el perfil y la aspiración para continuar los estudios de doctorado. Así, la LIBB contribuye a la reproducción de los cuadros académicos de alto nivel del Sistema Nacional de Investigación y Educación*. | 1.1. Formación para la investigación científica. | 1.1.1. ¿Considera usted que la licenciatura forma alumnos para que se dediquen a la investigación científica? | 1.1.1. ¿Consideras que la licenciatura te ha formado para realizar investigación científica? | 1.1.1. ¿Consideras que la licenciatura te formó para realizar investigación científica? |
| | 1.2. Formación para identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas con énfasis en biomedicina. | 1.2.1. ¿Considera usted que la licenciatura propicia que los alumnos sean capaces de identificar, plantear y resolver problemas de las ciencias biológicas? | 1.2.1. ¿Consideras que tu formación te permite identificar, plantear y resolver problemas de la ciencias biológicas con énfasis en biomedicina? | 1.2.1. ¿Consideras que tu formación te permite identificar, plantear y resolver de las ciencias biológicas con énfasis en biomedicina? |
| | 1.3. Egresado capaz de realizar estudios de doctorado. | 1.3.1. ¿Cree usted que el plan de estudios facilita a los alumnos su incorporación al doctorado? | 1.3.1. ¿Consideras que tu formación facilita el ingreso al doctorado? 1.3.2. ¿Consideras que la LIBB hace énfasis para que realices estudios de doctorado? | 1.3.1. ¿Consideras que tu formación te facilita el ingreso al doctorado? 1.3.2. ¿Consideras que la LIBB hizo énfasis durante tu formación para que realizaras estudios de doctorado? |
| | 1.4. Incorporación de los egresados al SNI. | 1.4.1. ¿Considera usted que la formación de la LIBB permite la incorporación de los alumnos egresados al SNI? | 1.4.1. ¿Qué es el SNI? 1.4.2. ¿Durante tu formación en la LIBB te hablaron acerca del SNI? 1.4.3. ¿Consideras que la LIBB hace énfasis para que en algún momento decidas ingresar al SNI? 1.4.4. ¿Uno de tus propósitos como egresado de la LIBB es formar parte del SNI? | 1.4.1. ¿Qué es el SNI? 1.4.2. ¿Durante tu formación en la LIBB te hablaron acerca del SNI? 1.4.3. ¿Consideras que la LIBB hizo énfasis para que en algún momento decidas ingresar al SNI? 1.4.4. ¿Uno de tus propósitos como egresado de la LIBB es formar parte del SNI? |

*UNAM-IBB. *Op. Cit.* p. 7

| CATEGORÍAS | VARIABLES | REACTIVOS O PREGUNTAS | | |
|---|---|--|--|--|
| | | DOCENTES Tutores y de asignatura | ALUMNOS Generación 2007 | EGRESADOS Tres últimas generaciones (2006, 2005 y 2004) |
| 2. Perfil de egreso: Capaz de participar en proyectos de investigación básica y aplicada en los campos de biomedicina y en áreas afines. Ingresar a programas de posgrado y/o integrarse al campo laboral en centros de investigación o en instituciones de enseñanza en las áreas de su competencia. | 2.1. Participación del egresado en proyectos de investigación básica y aplicada en los campos de biomedicina o en áreas afines. | 2.1.1. ¿Considera usted que los alumnos tienen las habilidades necesarias para participar en proyectos de investigación en el área de la biomedicina o áreas afines? 2.1.2. ¿Considera usted que la LIBB promueve la participación de los alumnos en proyectos de investigación en el área de la biomedicina? | 2.1.1. ¿Consideras que la LIBB te forma para participar en proyectos de investigación del área de la biomedicina o áreas afines? | 2.1.1. ¿Consideras que la LIBB te formó para adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para participar en proyectos de investigación del área de la biomedicina o áreas afines? |
| | 2.2. Ingreso de los egresados a programas de posgrado. | 2.2.1. ¿Conoce a exalumnos de la LIBB que estén inscritos en el posgrado? | 2.2.1. ¿Crees que la LIBB te aporta las herramientas y los conocimientos necesarios para ingresar a un programa de posgrado? 2.2.2. ¿Te gustaría ingresar a un programa de posgrado al término de la carrera? 2.2.3. Si contestas sí, ¿Cómo te informas acerca de los programas de posgrado? | 2.2.1. ¿Estás inscrito en un programa de posgrado? 2.2.1. Si contestas sí, ¿Tu ingreso al posgrado fue inmediatamente al terminar la LIBB? ¿Cuánto tiempo después? 2.2.2. ¿Cómo te informaste acerca de los programas de posgrado? 2.2.3. ¿Cuáles fueron tus criterios para seleccionar ese programa de posgrado? 2.2.4. Si aún no has ingresado, ¿Piensas ingresar a un programa de posgrado? |
| | 2.3. Integración del egresado al campo laboral en centros de investigación. | 2.3.1. ¿Conoce usted a egresados de la LIBB que estén laborando en centros de investigación? | 2.3.1. ¿Al concluir tu formación te gustaría laborar en centros de investigación? | 2.3.1. ¿Has trabajado o trabajas en áreas afines a la investigación biomédica? 2.3.2. Si contesta sí, ¿En dónde estás laborando realizas investigación en biomedicina? |

| CATEGORÍAS | VARIABLES | REACTIVOS O PREGUNTAS | | |
|--|--|--|--|---|
| | | DOCENTES Tutores y de asignatura | ALUMNOS Generación 2007 | EGRESADOS Tres últimas generaciones (2006, 2005 y 2004) |
| 3. Forma de titulación: 1) Titulación mediante tesis y examen profesional. 2) Titulación por actividad de investigación. 3) Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico. 4) Titulación mediante estudios en posgrado. | 2.4. Integración del egresado en instituciones de enseñanza en las áreas de su competencia? | 2.4.1. ¿Conoce usted a egresados de la LIBB que trabajen en instituciones de enseñanza, relacionadas con el área de biomedicina? 2.4.2. ¿Considera usted que la LIBB forma a cuadros académicos para la enseñanza en biomedicina? | 2.4.1. ¿Al concluir tu formación te gustaría laborar como docente en instituciones de enseñanza? 2.4.1. Si contestas sí, ¿Qué tipo de instituciones? | 2.4.1. ¿Has laborado o laboras como docente en instituciones de enseñanza? 2.4.1. Si contestas sí, ¿En qué institución o instituciones? |
| | 3.1. Titulación mediante tesis y examen profesional. 3.1. Titulación mediante el ingreso y acreditación de las asignaturas del primer semestre de estudios de posgrado. | 3.1.1. ¿De sus alumnos de la LIBB, qué porcentaje aproximado elige titularse por tesis y examen profesional; o por haber publicado un artículo de investigación en una revista arbitrada de circulación internacional; o por totalidad de créditos y alto nivel académico; o por ingreso al posgrado? 3.1.2. ¿Considera usted que la LIBB promueve la titulación por medio del ingreso al posgrado? 3.1.3. ¿Usted, qué modalidad considera la más conveniente? | 3.1.1. ¿Conoces las formas de titulación de la LIBB? 3.1.2. ¿Cuál es la forma de titulación que vas a elegir para titularte? ¿Por qué? 3.1.3. ¿Elegirías la opción de titulación de la LIBB, mediante la acreditación del primer semestre de posgrado? ¿por qué? | 3.1.1. ¿Te encuentras titulado? 3.1.1. Si contestas sí, ¿Cuál fue la forma de titulación que elegiste? ¿Por qué? 3.1.1. Si contestas no, ¿Cuál es la forma que piensas elegir? 3.1.2. ¿Conoces la opción de titulación de la LIBB, mediante la acreditación del primer semestre de posgrado? ¿Por qué no elegiste esta opción? |
| 4. Organización del plan: La Etapa I, asignaturas básicas, seriadas y de contenido obligatorio. Etapa II; 14 asignaturas de libre elección: "Trabajo de Investigación" y ocho Unidades Teóricas especializadas. | 4.1. Organización del plan de estudios en dos etapas. | 4.1.1. ¿Conoce la organización del plan de estudios de la LIBB? 4.1.2. ¿Considera usted que la organización del plan de estudios de la LIBB es la adecuada para desarrollar en los alumnos las habilidades, los conocimientos, las actitudes y los valores necesarios para la licenciatura en investigación biomédica? | 4.1.1. ¿Conoces la organización de la LIBB? 4.1.2. ¿Consideras que la organización de la LIBB es la adecuada para que desarrolles los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores propios para la investigación en biomedicina? | 4.1.1. ¿Conoces la organización de la LIBB? 4.1.2. ¿Consideras que la organización de la LIBB fue la adecuada para que desarrollaras los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores propios para la investigación en biomedicina? |

| CATEGORÍAS | VARIABLES | REACTIVOS O PREGUNTAS | | |
|------------|--|--|--|--|
| | | DOCENTES Tutores y de asignatura | ALUMNOS Generación 2007 | EGRESADOS Tres últimas generaciones (2006, 2005 y 2004) |
| | 4.2. Asignaturas obligatorias, proporcionan conocimientos para abordar el estudio de los seres vivos y sirven para el análisis y manejo de datos durante el proceso de investigación científica. | 4.2.1. ¿Considera usted que las asignaturas obligatorias de la LIBB aportan los conocimientos básicos para realizar investigación científica? 4.2.2. ¿Cree usted que las asignaturas obligatorias de la LIBB responden a las necesidades y exigencias personales y profesionales? 4.2.3. ¿Considera usted que las asignaturas obligatorias de la LIBB son pertinentes? | 4.2.1. ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB te proporcionan los conocimientos básicos para participar en proyectos de investigación científica? 4.2.2. ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB corresponden a las necesidades y exigencias personales y profesionales? | 4.2.1. ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB te aportaron los conocimientos básicos para participar en proyectos de investigación científica? 4.2.2. ¿Consideras que las asignaturas obligatorias de la LIBB corresponden a las necesidades y exigencias personales y profesionales? |
| | 4.3. Asignaturas de libre elección, que comprenden seis estancias de entrenamiento en investigación bajo la asesoría de un tutor. | 4.3.1. ¿Es usted actualmente titular de algún proyecto de investigación científica en biomedicina? 4.3.2. ¿Cree usted que las rotaciones de investigación que realizan los alumnos de la LIBB proporcionan las competencias necesarias al alumno para la investigación en biomedicina? 4.3.3. ¿Considera usted que las asignaturas de libre elección propuestas (líneas de investigación) responden a las necesidades y exigencias del ámbito laboral, profesional y social? | 4.3.1. ¿La LIBB te proporciona información (trípticos, conferencias, etc.) acerca de las líneas de investigación científica en biomedicina que se trabajan en las estancias de entrenamiento? 4.3.2. ¿La información que te proporciona la LIBB te ayuda a elegir el proyecto en el que participarás? 4.3.3. ¿En qué proyecto o estancia te encuentras? 4.3.4. ¿Consideras que las asignaturas por las cuales optaste son las pertinentes para tu formación como investigador en biomedicina? | 4.3.1. ¿La LIBB te proporcionó información acerca de las líneas de investigación científica en biomedicina que se trabajan en las estancias de entrenamiento? 4.3.2. ¿La información que te proporcionó la LIBB te ayudó a elegir el proyecto en el que participaste? 4.3.3. ¿Consideras que las asignaturas por las cuales optaste fueron las pertinentes para tu formación como investigador en biomedicina? |

| CATEGORÍAS | VARIABLES | REACTIVOS O PREGUNTAS | | |
|--|---|--|---|---|
| | | DOCENTES Tutores y de asignatura | ALUMNOS Generación 2007 | EGRESADOS Tres últimas generaciones (2006, 2005 y 2004) |
| 5. Descripción de asignaturas: Asignaturas teóricas. Asignaturas prácticas. | 5.1. Asignaturas teóricas | 5.1.1. ¿A qué se refiere la división de las asignaturas teóricas y prácticas de investigación? 5.1.2. ¿Considera que el programa educativo de la LIBB brinda una sólida formación teórico-práctica, diversificada y actualizada sobre la investigación biomédica, precisando los grandes problemas de la misma, a la luz de los requerimientos actuales y futuros? 5.1.2. ¿Cree usted que las asignaturas teóricas de la LIBB proporcionan los conocimientos básicos a los alumnos? 5.1.3. En su opinión ¿las asignaturas prácticas de la LIBB, proporcionan los conocimientos fundamentales para la formación del estudiante en investigación biomédica? | 5.1.1. ¿A qué se refiere la división de las asignaturas teóricas y prácticas de la investigación? 5.1.2. ¿Consideras que el programa educativo de la LIBB tiene una sólida formación teórico-práctica, diversificada y actualizada sobre la investigación biomédica, precisando los grandes problemas de la misma, a la luz de los requerimientos actuales y futuros? 5.1.3. ¿Consideras que las asignaturas teóricas son eficaces para tu formación en el área de investigación en biomedicina? 5.1.4. ¿Consideras que las asignaturas teóricas de la LIBB te aportan los conocimientos básicos para facilitarte el ingreso al doctorado? | 5.1.1. ¿A qué se refiere la división de asignaturas de la LIBB? 5.1.2. ¿Consideras que el programa educativo de la LIBB tiene una sólida formación teórico-práctica, diversificada y actualizada sobre la investigación biomédica, precisando los grandes problemas de la misma, a la luz de los requerimientos actuales y futuros? 5.1.3. ¿Consideras que las asignaturas teóricas fueron eficaces para tu formación en la investigación en biomedicina? 5.1.4. Si te encuentras inscrito en posgrado, ¿Consideras que las asignaturas teóricas de la LIBB te aportaron los conocimientos y te facilitaron el ingreso al doctorado? |
| | 5.2. Asignaturas prácticas de investigación | 5.2.1. En su opinión ¿las asignaturas prácticas de la LIBB, proporcionan los conocimientos y habilidades fundamentales para la formación del estudiante en investigación biomédica? 5.2.2. ¿Considera usted que el desarrollo del programa de la LIBB posee un excelente nivel académico (intelectual, reflexivo y crítico), | 5.2.1. ¿Consideras que las asignaturas prácticas son apropiadas para tu formación como investigador biomédico? 5.2.2. ¿Las asignaturas prácticas te ayudan en el desarrollo de habilidades académicas y de investigación para ingresar al doctorado? | 5.2.1. ¿Consideras que las asignaturas prácticas de investigación fueron apropiadas para tu formación como investigador biomédico? 5.2.2. Si te encuentras inscrito en posgrado, ¿crees que las asignaturas prácticas te ayudaron en el desarrollo de habilidades académicas y de investigación |

| CATEGORÍAS | VARIABLES | REACTIVOS O PREGUNTAS | | |
|------------|-----------|--|---|---|
| | | DOCENTES Tutores y de asignatura | ALUMNOS Generación 2007 | EGRESADOS Tres últimas generaciones (2006, 2005 y 2004) |
| | | <p>propio de una licenciatura en investigación?</p> <p>5.2.3. Para usted ¿cuál ha sido la mayor fortaleza del programa educativo de la LIBB</p> <p>5.2.3. Para usted ¿cuál ha sido la mayor debilidad del programa educativo de la LIBB?</p> | <p>5.2.3. ¿Consideras que el desarrollo del programa de la LIBB posee un excelente nivel académico (intelectual, reflexivo y crítico), propio de una licenciatura de investigación?</p> <p>5.2.3. Para tí ¿cuál ha sido la mayor fortaleza del programa educativo de la LIBB?</p> <p>5.2.4. Para tí ¿cuál ha sido la mayor debilidad del programa educativo de la LIBB?</p> | <p>para que ingrese a los programas de posgrado?</p> <p>5.2.3 ¿Consideras que el desarrollo del programa de la LIBB posee un excelente nivel académico (intelectual, reflexivo y crítico), propio de una licenciatura en investigación?</p> <p>5.2.4. Para tí ¿cuál ha sido la mayor fortaleza del programa educativo de la LIBB?</p> <p>5.2.5. Para tí ¿cuál ha sido la mayor debilidad del programa educativo de la LIBB?</p> |