



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE QUÍMICA

***LA CARRERA DE QFB:
ASPECTOS ACADÉMICOS Y LABORALES***

TRABAJO MONOGRÁFICO DE ACTUALIZACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA**

PRESENTA

FABIOLA LEMUS VILLAFUERTE



MÉXICO D.F.

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

JURADO ASIGNADO:

- **PRESIDENTE:** Profesor: MARÍA PILAR RIUS DE LA POLA
- **VOCAL:** Profesor: RAUL GARZA VELASCO
- **SECRETARIO:** Profesor: MARÍA DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS
- **1er. SUPLENTE:** Profesor: JOSÉ PEDRAZA CHAVERRI
- **2º SUPLENTE:** Profesor: ROSALINDA VELÁZQUEZ SALGADO

SITIÓ DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA: PLANEACIÓN EDUCATIVA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA

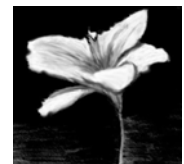
ASESOR DEL TEMA: MARÍA DEL PILAR RIUS DE LA POLA

SUSTENTANTE: FABIOLA LEMUS VILLAFUERTE

A mi familia por haberme inculcado el amor al estudio

AGRADECIMIENTOS

- ✿ A Dios y a la Virgen María, por haberme dado la sabiduría y fortaleza para terminar esta etapa importante de mi vida
- ✿ A mi familia, por haberme comprendido y brindarme amor y energía en mis horas de cansancio.
- ✿ A mi asesora, por la oportunidad que me dio, su paciencia, dedicación y apoyo.
- ✿ A todas las personas que me impulsaron y dieron su tiempo para este logro
 - QFB Ma. del Socorro Alpizar
 - QFB Graciela Flores
 - QFB Maricela Plascencia
 - QFB Misael Ibarra
 - QFB Giral Barnés
- A todos los QFB's entrevistados
- A las personas de recursos humanos de las empresas
- ✿ A nuestra Casa de Estudios y a los profesores, quienes me guiaron por la ruta del conocimiento.
- ✿ A mis amigos, por todo su apoyo a ayuda en nuestros días de estudio.
- ✿ Y a todos aquellos que hicieron posible este trabajo.














*"Todo aquello que puedas hacer o soñar, empréndelo.
La osadía posee genialidad, poder y magia."*

GOETHE

GOETHE

ÍNDICE

	PÁGINA
 I. Hipótesis	1
 II. Objetivos	1
 III. Introducción	2
 IV. Metodología	7
IV A. Planes de estudio en México y en el mundo	
➤ México	9
➤ América Latina	19
➤ Estados Unidos y Canadá	24
➤ Europa	28
➤ Comentarios	36
IV B. Encuestas y entrevistas	
➤ Egresados de la carrera de QFB	38
➤ Empresas farmacéuticas y laboratorios clínicos	48
➤ Médicos	53
➤ Profesionales de la Farmacia	57
 V. Discusión	66
 VI. Conclusiones	73
 VII. Recomendaciones	76
 VIII. Bibliografía	79
 IX. Anexos	
Anexo I: Tablas de los planes de estudio. Siglas de las asignaturas de las tablas	83
Anexo II: Encuestas a las empresas farmacéuticas y laboratorios clínicos	98
Anexo III: Asociaciones y grupos relacionados con la profesión del QFB.	104



I. HIPÓTESIS

Las carreras de Farmacia están sufriendo transformaciones en todo el mundo, por lo que las Instituciones de Educación Superior deben de capacitar al profesionista de manera que este pueda cubrir las necesidades de la sociedad y mejorar su nivel de vida.



II. OBJETIVOS

GENERAL

Conocer la situación actual de la profesión de farmacia y sus perspectivas en un futuro próximo mediante un análisis de los planes de estudio de la carrera y su relación con el campo de trabajo.

PARTICULARES

- Observar y comparar los aspectos académicos de la profesión de Farmacia entre las universidades de México y el mundo.
- Examinar la situación laboral de los profesionales de Farmacia mediante encuestas realizadas a egresados de la carrera, industrias farmacéuticas, laboratorios clínicos, a profesionales de reconocido prestigio en campos afines y médicos. Relacionar las respuestas obtenidas con la información evaluada de los planes de estudio.
- Analizar la posibilidad de expandir el campo laboral del farmacéutico y su proyección social.



III. INTRODUCCIÓN

La profesión farmacéutica en México ha tenido en las últimas décadas un desarrollo sostenido, pero desigual en sus tres orientaciones: la orientación hacia la industria farmacéutica, el servicio en la farmacia tradicional y los análisis químico – biológicos. A estas tres orientaciones se sumaba hace algunos años una cuarta en materia de alimentos, que se restringió drásticamente al crearse la carrera de Químico en Alimentos. La participación del QFB en otros ámbitos, como la química ambiental, la biotecnología, en sus diferentes aspectos, así como en la normatividad y legislación farmacéutica, cabe en alguna de las orientaciones anteriores.

De las tendencias actuales del ejercicio profesional, sobre todo en los países desarrollados, destaca el servicio a la comunidad, centrado en el paciente, acaso debido al incremento de la demanda de servicios en el sector salud, de los problemas de acceso a estos servicios, en la mayor parte de la población y del costo elevado de los medicamentos. El desempeño profesional en áreas como la farmacia clínica, la farmacia hospitalaria y recientemente la atención farmacéutica, influyen sobre el proceso educativo en las instituciones de enseñanza superior. La nueva metodología de la enseñanza se desplaza en el sentido de las habilidades prácticas, orientando el aprendizaje hacia la resolución de problemas y al desarrollo de habilidades comunicativas y de liderazgo, pretendiendo con ello preparar al farmacéutico para asumir un papel de mayor responsabilidad social. (Plan Básico de Educación Farmacéutica, 1999).

Por otra parte, en países en desarrollo, como México, el apoyo a la industria farmacéutica nacional, constantemente amenazada por las grandes empresas internacionales, representa una prioridad para el país. En este momento, la participación del farmacéutico no es muy destacada en el campo de la biotecnología, pero el avance espectacular de esta ciencia hace necesario considerarla como una opción muy válida para el profesional de la farmacia.

Las Instituciones de Educación Superior no pueden quedarse atrás ante la evolución del ejercicio profesional del farmacéutico y tienen la obligación de ofrecer planes de estudio congruentes con las perspectivas de cambio, así como con las eventuales necesidades de

homologación y movilidad académica y profesional que van a presentarse, posiblemente en el corto plazo.

En este trabajo, se presentan algunos aspectos del ejercicio profesional vigentes y las perspectivas a futuro en algunos países, con el propósito de visualizar en una forma global la preparación de estos profesionales en el mundo y así poder establecer una comparación con nuestro país y proponer un perfil deseable del profesional de la Farmacia. Como punto de partida, se presentan algunos rasgos de la profesión y del profesional de la Farmacia, que son generalmente aceptados por los Organismos Internacionales.

ALGUNOS RASGOS DE LA PROFESIÓN FARMACÉUTICA

El Químico Farmacéutico Biólogo es el profesional que, mediante sus conocimientos de Química, Farmacia y Biología, presta servicios y produce bienes para la preservación y recuperación de la salud; así como para la conservación y aprovechamiento del medio ambiente como parte del equipo multidisciplinario en el área Biomédica, Biotecnología, Ambiental y Farmacéutica e Industrial (Facultad de Química de la UNAM). En la mayor parte de los países del mundo, la licenciatura que cursa este profesional de la salud se imparte con el nombre de Farmacia.

Dada la gran variedad de opciones acerca de profesional de farmacia y el trabajo que éste realiza, se ha preferido remitir la definición del perfil deseable a las opiniones de las asociaciones internacionales plenamente reconocidas, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Federación Internacional Farmacéutica (FIP).

Entre las reuniones de gran trascendencia sobre la educación farmacéutica, se puede citar la que tuvo lugar en Nueva Delhi en 1988, cuyo tema fue el Papel del Farmacéutico en el Sistema de Atención de Salud. En esta reunión se produjo un documento conceptual sobre la disponibilidad de este profesional y su responsabilidad dentro del equipo de salud. Una segunda reunión se realizó en 1993 en Tokio, Japón, en la cual se dio seguimiento a las recomendaciones de la reunión de Nueva Delhi y se examinaron las responsabilidades del farmacéutico con relación a las necesidades asistenciales del paciente y de la comunidad. El concepto de atención farmacéutica sirvió de base para esta reunión en la que se acordaron recomendaciones sobre el plan de estudios de Farmacia.

Más adelante, en la reunión anual de la FIP se aprobaron las recomendaciones para la elaboración de Normas de Buenas Prácticas de Farmacia, inspiradas en el concepto de atención farmacéutica. Estas normas fueron endosadas por la Federación Panamericana de Farmacia (FEPAFAR) en 1994.

La tercera de la serie de reuniones sobre el papel del farmacéutico, se efectuó en 1997 en Vancouver, Canadá, donde se prepararon recomendaciones para el desarrollo curricular del farmacéutico en su preparación para el futuro, destacándose siete cualidades (siete estrellas) que debe poseer este profesional y que a continuación se mencionan.

Perfil profesional del farmacéutico:

1) *Ser miembro del equipo de salud, prestador de un servicio de calidad.* Los servicios incluyen aspectos clínicos, analítico tecnológicos y regulatorios. Desde la misma industria, abarcando todas las áreas de trabajo, hasta la farmacia comunitaria, hospitalaria o sanitaria y el campo regulatorio.

2) *Ser capaz de tomar decisiones y de asumir responsabilidades.* La responsabilidad compartida por los resultados de la terapia son elementos que ameritan ser desarrollados durante la formación profesional. Asimismo, la capacidad de tomar decisiones está no sólo ligada al conocimiento adquirido, sino también al desarrollo de la habilidad de tomar decisiones.

3) *Ser comunicador.* La posición ideal del farmacéutico entre el médico y el paciente hace que la confianza en sí mismo sea un elemento fundamental para poder educar e informar adecuadamente al paciente y así asegurar el cumplimiento del tratamiento; por otro lado, hacia el prescriptor para aportar conocimientos de apoyo favoreciendo la prescripción racional; y hacia el público en general, principalmente desde las farmacias comunitarias, para promover el uso racional de los medicamentos y apoyar el desarrollo de una automedicación inteligente.

4) *Tener actitudes de liderazgo.* Este liderazgo se refiere al que debe ser ejercido en situaciones multidisciplinarias e individuales, en el ámbito de pacientes, grupos de pacientes y en cualquier situación en las que se requieran aportes o intervenciones.

5) *Tener aptitudes gerenciales.* No sólo en el manejo de recursos humanos, materiales y financieros, sino también en el manejo de la información y la transferencia en forma apropiada de esa información al resto del equipo de salud. De acuerdo con la tendencia en las áreas de futuro desarrollo, la habilidad en el manejo de fuentes de información, su análisis, la producción y diseminación de la información apropiada según sea su destinatario, se considera también un elemento de enfoque en la formación del profesional.

6) *Tener la capacidad para el aprendizaje permanente.* No es posible concluir los estudios de Farmacia y aspirar a ejercer la profesión apropiadamente. Los principios, conceptos y el compromiso con la profesión deben ser cultivados durante toda la vida profesional. Además, se considera importante el aprendizaje en el manejo de técnicas educativas generales que servirán de apoyo a su labor educativa e informativa para con los demás profesionales, los pacientes y el público en general.

7) *Tener aptitudes para la docencia.* La participación como maestro no sólo se concibe al impartir conocimientos, sino también representa una vía para obtener nuevos conocimientos y destrezas.

Por otro lado, en el continente americano ha habido una serie de Conferencias Panamericanas de Educación Farmacéutica, que se realizan bajo los auspicios de la Asociación Americana de Facultades de Farmacia (AACFP) y la Organización Panamericana de la Salud. En la primera conferencia, realizada en 1990 en Miami, EU, se aprobó la *Declaración de Principios* que destaca la responsabilidad del farmacéutico en el equipo de salud y el compromiso que para ello tienen los gobiernos, las instituciones (gobierno, asociaciones profesionales e instituciones educativas), el mismo farmacéutico y la comunidad internacional. En la segunda conferencia, realizada en 1993 en Ixtapa, México, se aprobó la *Misión de la Educación Farmacéutica*, en la que se señalan los elementos de la educación farmacéutica. La última conferencia, realizada en 1996 en Buenos Aires, Argentina, aprobó una declaración donde se manifiesta la creación de la *Comisión Panamericana de Educación en Farmacia* e incluye el compromiso de los participantes a elaborar como línea estratégica: “Propuestas de revisión de los currículos para poder fijar los contenidos mínimos que faciliten el intercambio de estudiantes, docentes y profesionales que permitan la incorporación de otras competencias del quehacer farmacéutico y la actualización del conocimiento”.

Paralelamente a la serie de conferencias panamericanas, se constituyó la Conferencia Hispanoamericana de Facultades de Farmacia (COHIFA), bajo el auspicio del Gobierno de España. La COHIFA está conformada por los decanos de facultades y escuelas de farmacia de países latinoamericanos y de España.

En cuanto a la situación de México, el 6 de septiembre de 1994 se instaló el Comité Mexicano para la Práctica Internacional de Farmacia (COMPIF), conformado por el Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos de México, A.C.; la Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, A.C.; la Academia Nacional de Ciencias Farmacéuticas; la Asociación Mexicana de Profesores de Educación Farmacéutica, A.C.; y la Asociación Farmacéutica Mexicana. En la reunión de enero de 1996, este comité se propuso integrar tres Subcomités de Trabajo: Regulación, Acreditación y Ética. Asimismo, este comité está elaborando un estudio que identifique alternativas para que el QFB pueda considerarse equivalente al farmacéutico o farmacólogo de Estados Unidos y Canadá, independientemente de que dicha profesión se llegue a impartir además de la de QFB. Se persigue este objetivo debido a que en las diferentes reuniones se ha comentado que el principal problema que enfrentan los profesionistas del área de Farmacia es la diversidad de nombres y perfiles de los programas impartidos por las diferentes Instituciones de Educación Superior: Químico Farmacéutico; Químico Industrial; Químico Farmacéutico Biólogo; Químico Bacteriólogo Parasitólogo; además de que en México no existe la profesión de farmacéutico, lo que complica la posibilidad de homologar los títulos de licenciatura con los de Canadá y Estados Unidos.

La equivalencia de esta profesión en las universidades de todo el mundo, así como la homologación de los planes de estudio representa un problema que se ha comentado ampliamente y se espera que en pocas décadas ello deje de ser un obstáculo para el desempeño de la profesión en cualquier lugar.



IV. METODOLOGÍA

Con objeto de presentar un panorama suficientemente amplio de la situación actual de la profesión en sus aspectos docentes y laborales, se analizaron los planes de estudio en instituciones de nuestro país, Canadá, Estados Unidos de Norte América y algunos países de Europa y de América Latina. Se comentan y cuando las estructuras lo permiten, se comparan los planes de estudio. Se señalan algunas de las características de los planes de estudio en las diferentes regiones y se hace referencia a particularidades cuando existen, por ejemplo, los países de la UE tendrán que homologar sus planes de estudio a más tardar en el 2010, lo cual resta validez a las comparaciones que se hagan en relación con la situación actual.

Para simplificar el análisis se presenta una clasificación de las asignaturas por categoría. Las materias de dichos planes se colocaron en 9 grupos: las asignaturas de conocimientos básicos; las que tienen una orientación definida, como por ejemplo hacia la bioquímica/clínica o farmacia; y aquellas de corte administrativo y humanístico. Las asignaturas que no se podían incluir en estos rubros se colocaron en OTROS.

En la siguiente tabla se mencionan las categorías en las que se agruparon las asignaturas en conocimientos y algunos ejemplos que muestran el criterio de clasificación.

TABLA 1.- ASIGNATURAS EN CATEGORÍAS

CONOCIMIENTOS	CATEGORÍA	EJEMPLOS DE ASIGNATURAS
BÁSICOS O FORMATIVOS	QUÍMICA	Química orgánica, analítica, inorgánica
	BIOLOGÍA	Biología celular y molecular, anatomía y fisiología, microbiología.
	MATEMÁTICAS	Cálculo, álgebra, estadística.
	FÍSICA/FISICOQUÍMICA	Física, fisicoquímica, electromagnetismo.
ORIENTACIÓN	BIOQUÍMICA/CLÍNICA	Análisis clínicos, inmunología, parasitología.
	FARMACIA	Análisis de medicamentos, biofarmacia, tecnología farmacéutica.
HUMANÍSTICAS Y ADMINISTRATIVAS	COMPUTACIÓN	Informática y cómputo, programación y computación.
	LEGISLACIÓN/ADMINISTRACIÓN	Administración, aseguramiento de la calidad, salud y legislación.
	SOCIAL/SALUD/ARTE/HUMANÍSTICAS/COMUNICACIÓN	Economía y salud, apreciación a las artes, calidad para la globalización.

Por otra parte, debido a la gran variedad de áreas del ejercicio profesional del farmacéutico (la farmacia de la comunidad, el sector gubernamental, hospitalario, el industrial, el docente, la investigación,...), a continuación se presentan algunas encuestas realizadas en diversos sectores relacionados con la profesión. En primer lugar a los egresados, con el tema central de la relación entre desarrollo profesional (presente y futuro) y la educación que recibieron en la licenciatura, o, en su caso, en estudios superiores. Se incluyen preguntas acerca de cómo mejorar, de acuerdo con la experiencia del encuestado, la formación profesional. Se realizó también una encuesta a empresas del sector farmacéutico y laboratorios clínicos, con el propósito de percibir sus necesidades en cuanto al perfil deseable y desempeño del profesional de la Farmacia en sus organizaciones. También se indagó acerca de las perspectivas de desarrollo y realización del profesional que labora en este sector. Por tratarse de profesionales estrechamente relacionados con el farmacéutico, se realizó una encuesta a profesionales de la medicina, con el propósito de conocer sus opiniones acerca de la interrelación de ambas profesiones en el diagnóstico y medicación de las enfermedades, así como algunas consideraciones acerca de cómo mejorar la mutua colaboración. Finalmente, se realizaron 4 entrevistas a profesionales de Farmacia de reconocido prestigio a fin de contar con su experiencia y conocer su punto de vista tanto del plan de estudios como del el sector laboral.

IVA. PLANES DE ESTUDIO EN MÉXICO Y EN EL MUNDO

➤ MÉXICO

La Farmacia en México tuvo sus orígenes en las culturas más antiguas de nuestro país, podemos situar su origen en “El código de la Cruz de Badiano” conocido como “ libellus de medicinalibus indorum herbis” ó libro de hierbas medicinales de los indios; es una breve descripción de las actividades relacionadas con la producción de bienes y servicios para la salud de mediados del siglo XVII. Ese libro comprueba que los mexicanos incorporaban elementos animales, minerales y vegetales en la producción de sustancias destinadas a prevenir y curar enfermedades. Desde ese entonces, la profesión del farmacéutico se fue desarrollando y transformando, pasando por trabajo en las oficinas de farmacia hasta dedicarse actualmente a la investigación, docencia, instituciones gubernamentales del sector salud, a los análisis clínicos y su vinculación en la industria farmacéutica. Sus planes de estudio también han ido evolucionando y como observaremos a continuación, éstos ofrecen a los estudiantes bases científicas, a veces humanísticas, pero sobre todo, dos orientaciones principales, la de farmacia y bioquímica-clínica.

Se analizaron los planes de estudio de 8 universidades públicas acreditadas por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica A.C (COMAEF). También, se evaluaron 2 universidades del sector privado.

El plan de estudios de la Universidad Autónoma Metropolitana no se incluyó debido a que dentro de una materia se engloban varios temas, que son estudiados de forma independiente en las otras universidades, por lo que no se puede llevar a cabo el mismo criterio para establecer comparaciones con su contenido. Se señala únicamente que la carrera de QFB que se imparte en esta institución también está acreditada por la COMAEF y el plan de estudios muestra que los alumnos adquieren una formación de tipo social, aunada a los conocimientos básicos y profesionales, semejantes, en términos generales, a las instituciones consideradas en este estudio

La siguiente tabla muestra las universidades de México, título de la licenciatura y duración de la misma.

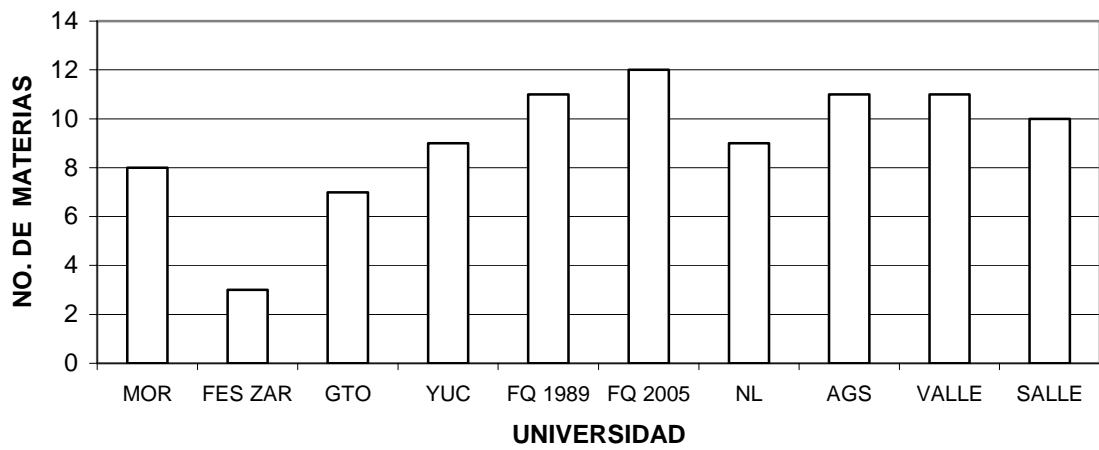
TABLA 2.- UNIVERSIDADES DE MÉXICO

NO.	UNIVERSIDAD	TÍTULO DE LA LICENCIATURA	DURACIÓN (SEMESTRES)
1	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	LICENCIATURA EN FARMACIA	9
2	FES ZARAGOZA	QFB	9
3	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO	QFB	10
4	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN QFB	QFB	10
5	FACULTAD DE QUÍMICA PLAN 1989	QFB	9
6	FACULTAD DE QUÍMICA NUEVO PLAN (2005)	QFB	9
7	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	QFB	9
8	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES	ANÁLISIS QUÍMICO-BIOLÓGICOS	9
9	UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO	QFB	9
10	UNIVERSIDAD LA SALLE	QFB	9

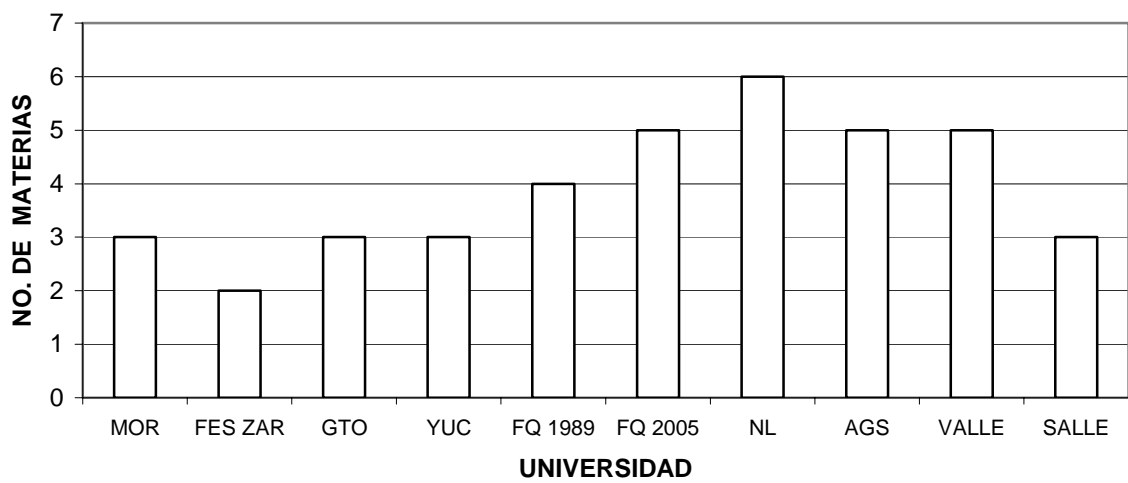
Para facilitar la presentación y análisis se elaboraron tablas con siglas de las asignaturas en las que se especifica el número de veces que se estudia la materia dentro del plan de estudios. Las tablas se encuentran en el ANEXO I.

Las siguientes gráficas resumen la diferencia en el número de asignaturas de cada categoría (tabla 1) en las universidades mexicanas.

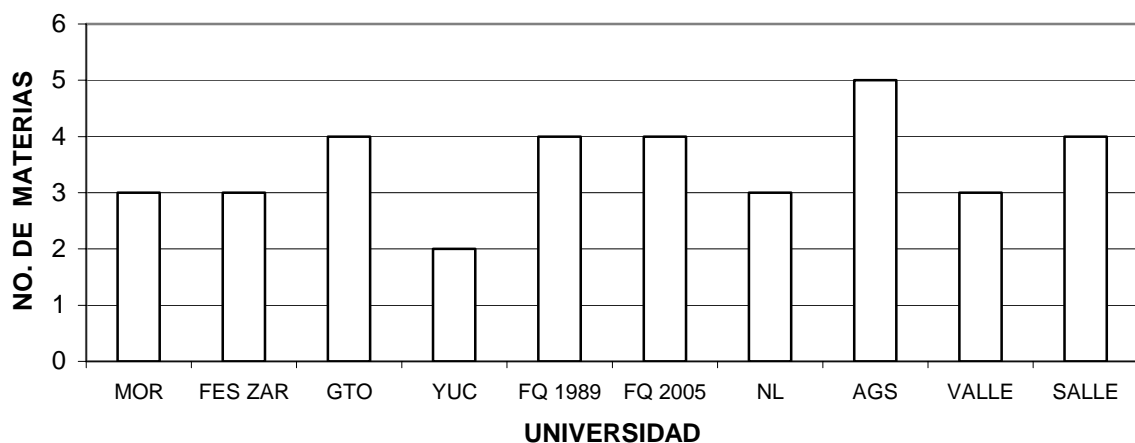
QUÍMICA



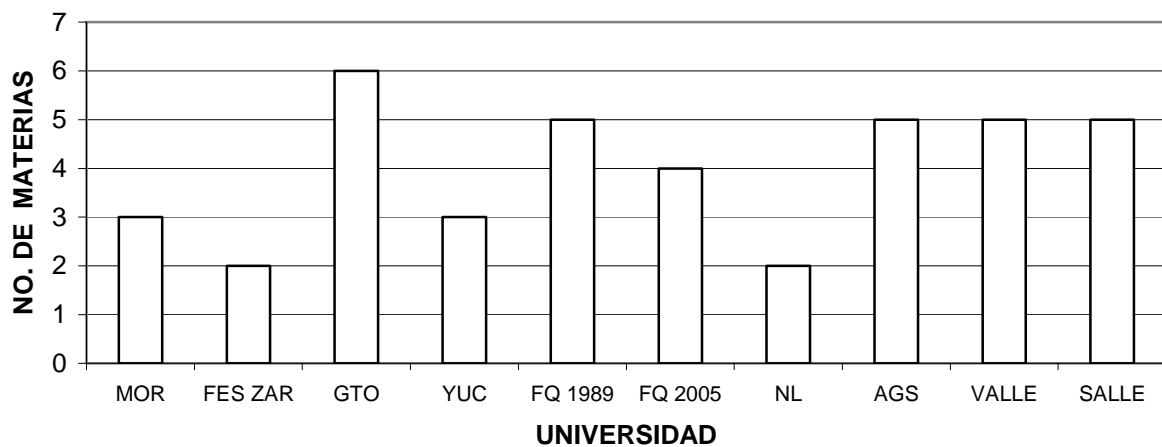
BIOLOGÍA



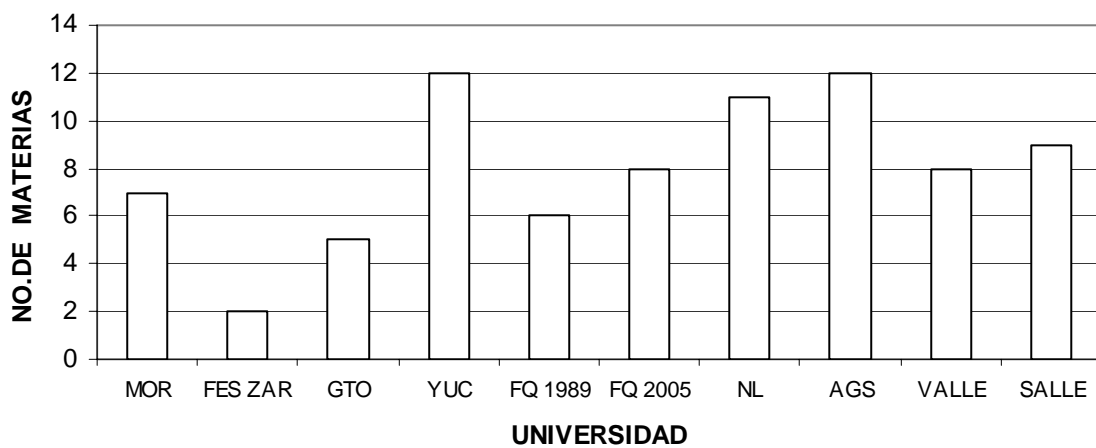
MATEMÁTICAS

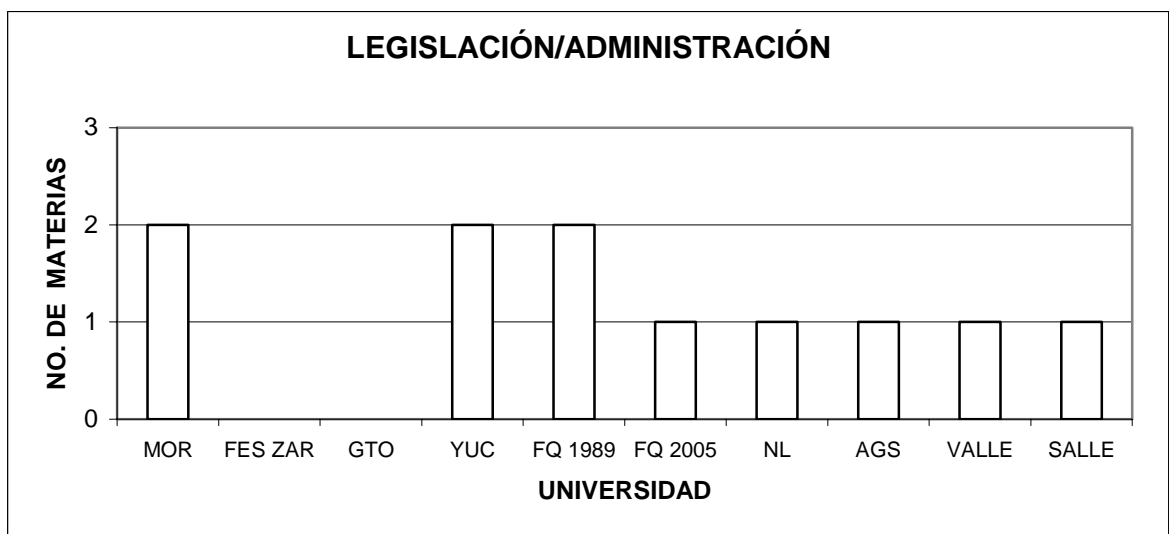
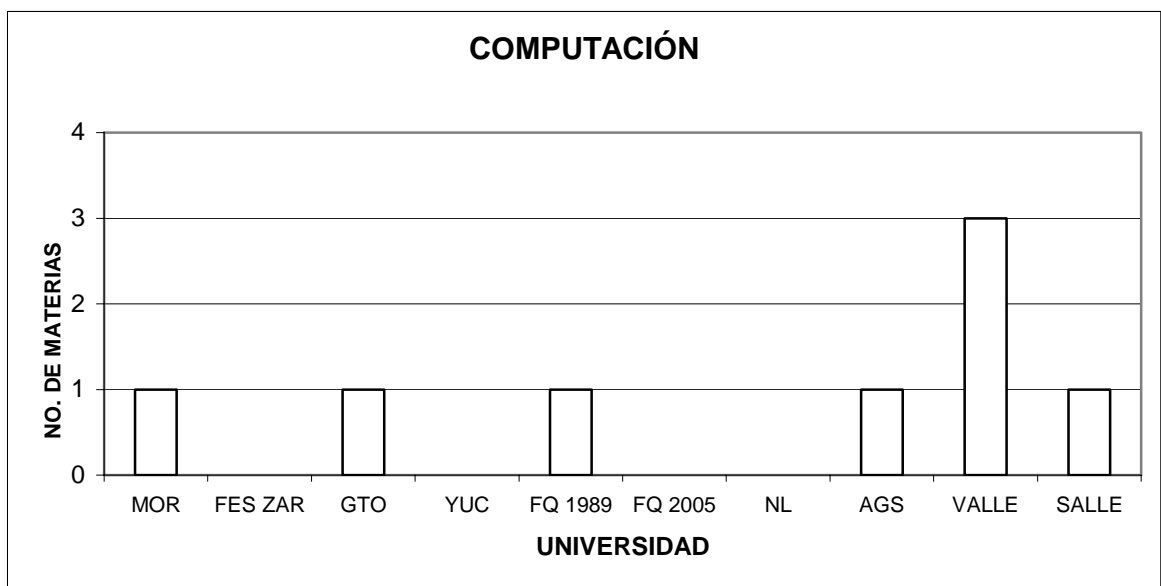
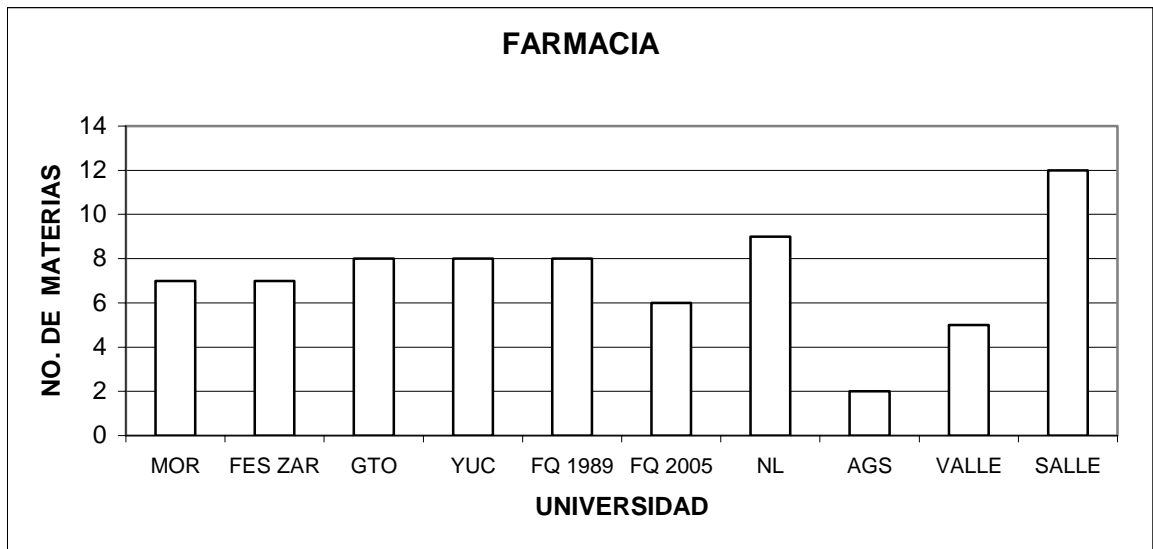


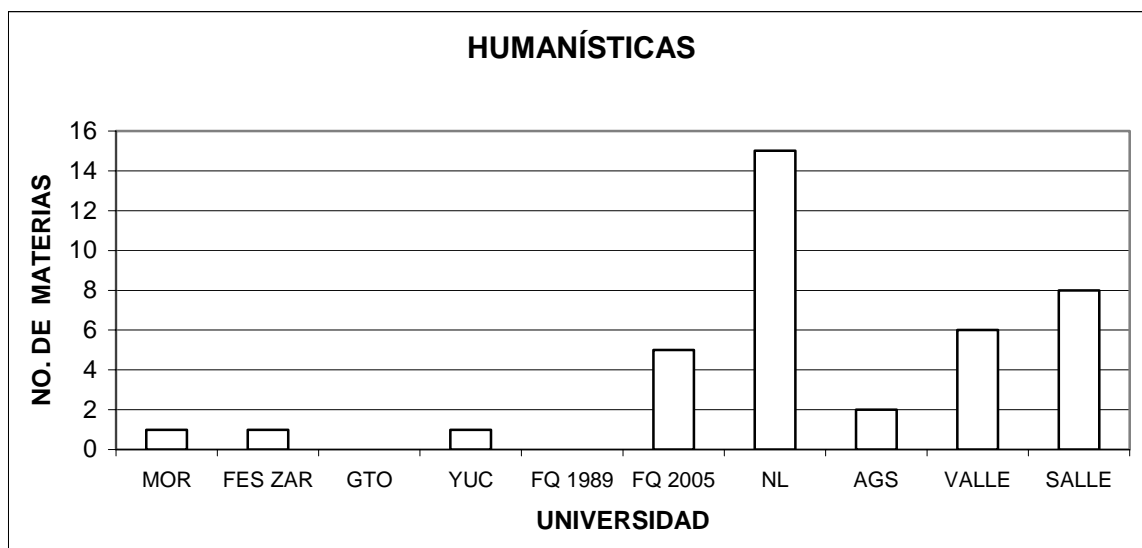
FÍSICA/FISICOQUÍMICA



BIOQUÍMICA/CLÍNICA







ANÁLISIS POR CATEGORÍA

El análisis se basa en consideraciones muy generales, no se profundiza en los contenidos de las asignaturas y sólo ocasionalmente se compara el número de créditos.

■ ASIGNATURAS FORMATIVAS

Las materias que se incluyen en esta categoría forman parte de las bases científicas que los alumnos aplicarán en materias de semestres posteriores, por lo que considero que su conocimiento y estudios son de suma importancia para la licenciatura y el ejercicio profesional.

⊕ QUÍMICA

Las materias de química forman parte de los cimientos de nuestra carrera, por lo que me parece que su profundización es indispensable para sustentar los demás conocimientos. La mayoría de las universidades imparten de 8-10 asignaturas relacionadas con esta disciplina. Como se observa en la gráfica, la universidad con el mayor número de materias en este rubro es la Facultad de Química de la UNAM (tanto el plan antiguo como el actual). Por otro lado, el plan de estudios de la FES Zaragoza sólo incluye 3 asignaturas en esta categoría. Se observó que el número de créditos de las asignaturas de química del plan de estudios de la FES Zaragoza oscilaba entre 12 y 14, lo que significa que se encuentra por debajo del promedio de las otras instituciones. Sobresalen en el plan de estudios materias de química orgánica, química analítica y química inorgánica, con excepción de la FES Zaragoza.

❁ BIOLOGÍA

En esta categoría se advierte una gran diferencia en la cantidad de materias relacionadas. Por ejemplo, a primera vista, la FES Zaragoza sólo imparte un tercio del número de asignaturas que estudian los alumnos de la universidad de Nuevo León, pero al considerar también el número de créditos se concluye que realmente la FES Zaragoza imparte el promedio de créditos con respecto a esta categoría, distribuidos en un número menor de materias. Asimismo, se observó que la Universidad Autónoma de Nuevo León fue la universidad en la que se estudia un mayor número de este tipo de asignaturas formativas. Las demás instituciones incluyen en sus planes de estudio entre 3 y 5 materias de biología.

❁ MATEMÁTICAS

En general se incluye un promedio de 3 materias de esta categoría en los planes de estudio. En la Universidad Autónoma de Aguascalientes se imparten 5 materias, mientras que en la Universidad Autónoma de Yucatán solamente 2, lo que representa un menor número de créditos en el plan de estudios.

❁ FÍSICA/FISICOQUÍMICA

En esta categoría también se ve una amplia diferencia en el número de materias que se imparten en los planes de estudio, ya que oscila entre 2 y 6 materias. Las universidades que enseñan un menor número de asignaturas en este rubro son la FES Zaragoza y la Universidad Autónoma de Nuevo León; la que ofrece un número mayor es la Universidad de Guanajuato. En la cuantificación de créditos se observó que las asignaturas de la Universidad Autónoma de Nuevo León suman 15 créditos, mientras que las materias de la FES Zaragoza dan un total de 28 créditos, superior al de la otra universidad donde se imparte el menor número de materias del grupo de universidades evaluado en este trabajo.

▣ ORIENTACIÓN A LA PROFESIÓN

De las asignaturas optativas y de orientación hacia la profesión sobresalen las de farmacia y bioquímica clínica.

❁ BIOQUÍMICA/CLÍNICA

Existe una enorme desigualdad en el número de materias en esta categoría, porque mientras unas universidades imparten 10 o más asignaturas, otras sólo tienen 5 o menos en sus planes

de estudio, como es el caso de la FES Zaragoza: si bien entre sus 2 asignaturas suman un total de 45 créditos, las otras universidades superan estas cifras, tanto en créditos como en número de materias. Asignaturas como hematología, virología y parasitología, que imparten algunas universidades, son un indicador de la orientación hacia los laboratorios clínicos o el área de salud. Por su parte, las carreras con orientación hacia Farmacia ofrecen pocas asignaturas de corte bioquímico.

❁ FARMACIA

En este rubro, las instituciones consideradas imparten un promedio de 8 materias. Un caso especial es la Universidad Autónoma de Aguascalientes, en la que solo se incluyen 2; número razonable, debido a que la licenciatura tiene el título de *Análisis Químico Biológicos*. Por otro lado, en la Universidad la Salle, las 12 asignaturas de esta categoría equivalen a casi el 20 % del plan de estudios, un mayor porcentaje que en otras universidades. Las asignaturas de farmacia son la clave de esta carrera, por lo que su estudio es primordial. Esta área cubre diversos campos de estudio, que van desde el desarrollo de medicamentos, hasta el servicio en industrias o la normatividad de las instituciones y empresas farmacéuticas, entre otros.

■ HUMANÍSTICAS Y ADMINISTRATIVAS

Los conocimientos concernientes a la tecnología y a la sociedad (tanto los aspectos humanos como los relacionados a la administración y leyes) forman parte integral de cualquier profesionista; los egresados de QFB no deben ser la excepción.

❁ COMPUTACIÓN

Un 60% de las universidades imparte materias relacionadas a esta categoría. El plan de estudios de estas universidades ofrece una asignatura y solamente la Universidad del Valle de México imparte 3 asignaturas de computación. Lo anterior puede darse debido a una falta de recursos tecnológicos en las universidades públicas o por otro lado, es frecuente que se apliquen herramientas y programas computacionales en materias dentro del plan de estudios. Por lo que se observa, la computación no representa un conocimiento significativo en la formación del profesionista, al menos, no como una materia aislada, sino tal vez como una herramienta útil en el aprendizaje.

❁ LEGISLACIÓN / ADMINISTRACIÓN

Este tipo de materias no forman parte esencial o básica de un Químico Farmacéutico Biólogo, pero como toda licenciatura de perspectiva social, está regulada por leyes y aspectos administrativos que el alumno debe de conocer al menos de forma parcial. Además, el egresado podrá en el futuro trabajar en esta área, por lo que es importante que conozca todas las opciones laborales de su profesión. Dentro de los planes de estudio, la mitad de las universidades evaluadas imparten una materia, tres universidades 2 y en el resto no se estudian.

❖ ASIGNATURAS HUMANÍSTICAS

Como se observa en la gráfica correspondiente, existe una enorme diferencia en la cantidad de materias incluidas en los planes de estudio de las universidades, ya que algunas no las imparten, pero otras enseñan desde una, 2, 5, 6 hasta 8 asignaturas. De hecho, en la Universidad Autónoma de Nuevo León los alumnos estudian 15 materias y algunas de éstas poseen el mismo número de créditos que asignaturas como biología, química, virología, entre otras, lo que representa el interés de dicha institución por la formación cultural e integral de los alumnos, no sólo en el conocimiento científico. Se debe reflexionar y entender que el profesionista se encuentra dentro de una sociedad, a la cual puede ayudar aplicando sus conocimientos.

❑ OTROS

Finalmente, se discutirá brevemente el apartado denominado OTROS. Las optativas que cada universidad imparte se discuten a continuación.

- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS: los paquetes optativos muestran enfoques de la carrera tanto al área de servicios e industrial, como a la hospitalaria, al poder tomar materias como Desarrollo Farmacéutico, Biosíntesis de Fármacos, hasta Análisis Bioquímico Clínicos.
- FES ZARAGOZA: los alumnos tienen la posibilidad de estudiar materias relacionadas con el área de Farmacia, pero también de Bioquímica Clínica.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN: se estudian optativas de las áreas de Ciencias Farmacéuticas y de los Alimentos; Ciencias Biomédicas; Ciencias Básicas; Ciencias Sociales y Humanidades.
- FACULTAD DE QUÍMICA (PLAN 1989): paquetes optativos en Farmacia y Bioquímica Clínica.

- FACULTAD DE QUÍMICA (PLAN 2005): paquetes optativos en Fármacos y Medicamentos(Desarrollo Analítico, Tecnologías Farmacéuticas, ...); Bioquímica y Microbiología(Micología, Virología, Fisiopatología,...); Atención Farmacéutica(Administración Farmacéutica, Farmacovigilancia, Farmacoterapias,...).
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUANAJUATO: los planes de estudio no especifican el nombre de las optativas que los alumnos pueden estudiar.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN: las optativas se agrupan en: Farmacéutica; Ambiental; Alimentos; Diagnóstica.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES: áreas de especialización en Clínica; Ambiental; Farmacia.
- UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO: no tiene paquetes optativos, solamente materias que se pueden situar en el Área Clínica y de Farmacia.
- UNIVERSIDAD LA SALLE: no hay paquetes terminales, sólo optativas humanísticas

Se observa que casi todas las universidades dan la opción de estudiar en los últimos semestres de la licenciatura asignaturas relacionadas con el Área Clínica y el Área Farmacéutica. Por otro lado, en algunas universidades se pueden estudiar optativas humanísticas. Se percibe que las Instituciones de Educación Superior de nuestro país consideran importante formar profesionales que se dediquen tanto a la industria farmacéutica como a los laboratorios clínicos, de acuerdo al interés de alumno, quienes en ciertos casos, se pueden especializar en otra área como alimentos, diagnóstico, etc.

Asignaturas que no se pudieron clasificar en las 9 categorías

- Algunas universidades como la de Guanajuato, Aguascalientes y sobre todo Nuevo León, incluyen dentro de su plan de estudios asignaturas de la categoría de alimentos, como *Nutrición*, lo cual aporta un conocimiento adicional que los profesionistas podrán aplicar. Es de señalarse que estas instituciones imparten asimismo carreras relacionadas con la Nutrición y/o alimentos.
- En la FES Zaragoza se imparten 3 *laboratorios en ciencias básicas* y en la Universidad Autónoma de Yucatán también, pero en lugar de 3, sólo una asignatura; además de la materia denominada *Introducción al Laboratorio*.
- La Universidad del Valle de México tiene dentro de su plan de estudios las materias de *Prospectiva; Bases teórico metodológicas de la investigación; y Metodología de la investigación en la ciencia y tecnología*.
- En la Salle se estudia: *Balance de materia y energía; Ingeniería industrial*.

➤ AMÉRICA LATINA

La educación superior en el área de Farmacia en los países de América Central y Sudamérica, al igual que en otras partes de mundo, proporciona a los estudiantes de esta carrera bases científicas, en ciertos casos humanísticas; pero como en nuestro país, prevalece la formación hacia el área de farmacia (mayoritariamente) y al área clínica. Debido a que no existe un sistema que regule la educación en nuestro continente, cada país imparte un plan de estudios distinto, provocando una heterogeneidad de perspectivas, conocimientos y especialidades en sus egresados, la cual se ve reflejada en las optativas de los curricula de cada universidad.

Las universidades que se presentan en este apartado son aquellas que tienen un mayor prestigio de acuerdo al World Universities' Ranking y a la Federación Internacional de Farmacia (FIP por sus siglas en ingles).

En la siguiente tabla se especifica la universidad, título de la licenciatura y duración de la misma.

TABLA 3.- UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA

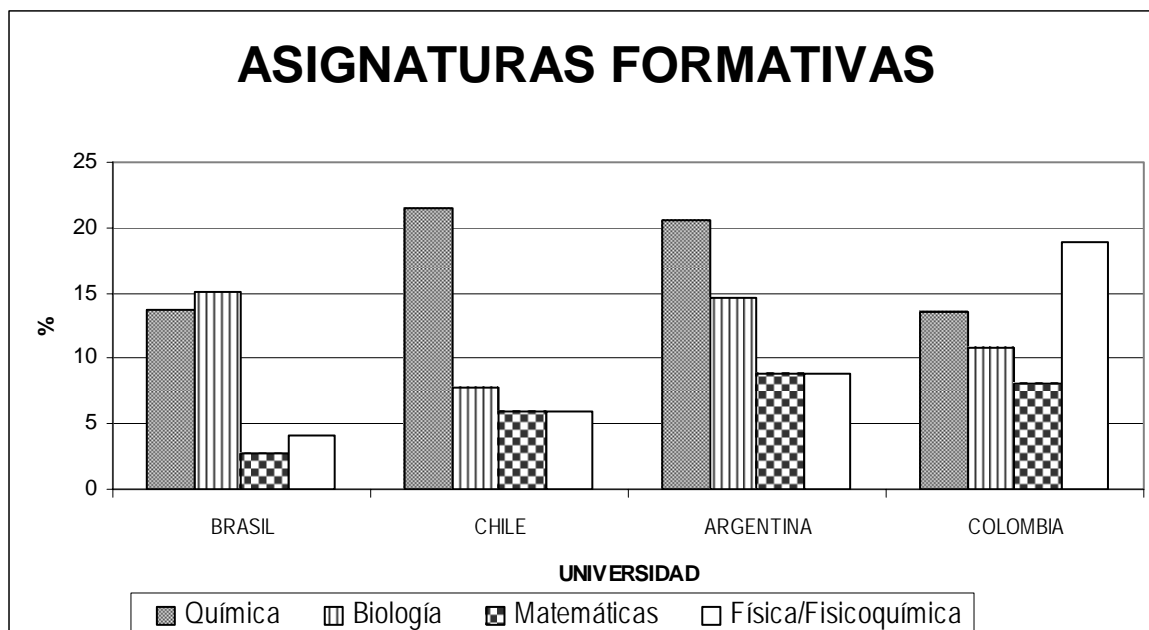
No	UNIVERSIDAD	TÍTULO DE LA LICENCIATURA	DURACIÓN (SEMESTRES)
1	UNIVERSIDAD DE SAO PAULO	FARMACIA-BIOQUÍMICA	10
2	UNIVERSIDAD DE CHILE	QUÍMICA FARMACÉUTICA	12
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES	FARMACIA	10
4	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	FARMACIA	10

Las tablas de las asignaturas colocadas en sus categorías correspondientes se encuentran en el ANEXO I del trabajo.

ANÁLISIS

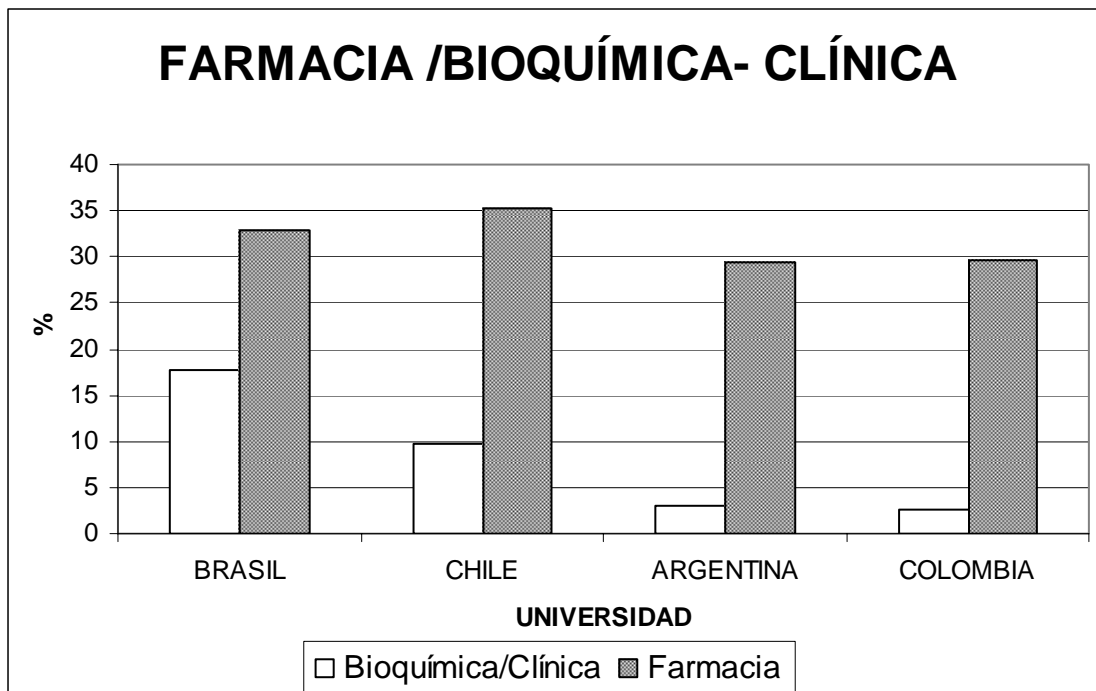
Debido a que las instituciones de América Latina se rigen por diferentes sistemas de créditos, para poder analizar de mejor forma las diferencias entre los planes de estudio de estas universidades, se elaboraron 3 gráficas a partir de las tablas correspondientes del ANEXO. En las gráficas se agruparon: las ASIGNATURAS FORMATIVAS; de ORIENTACIÓN: FARMACIA/BIOQUÍMICA-CLÍNICA; ADMINISTRACIÓN Y HUMANÍSTICAS. Se observa en las mismas, el porcentaje que cada categoría representa dentro del plan de estudios.

■ ASIGNATURAS FORMATIVAS



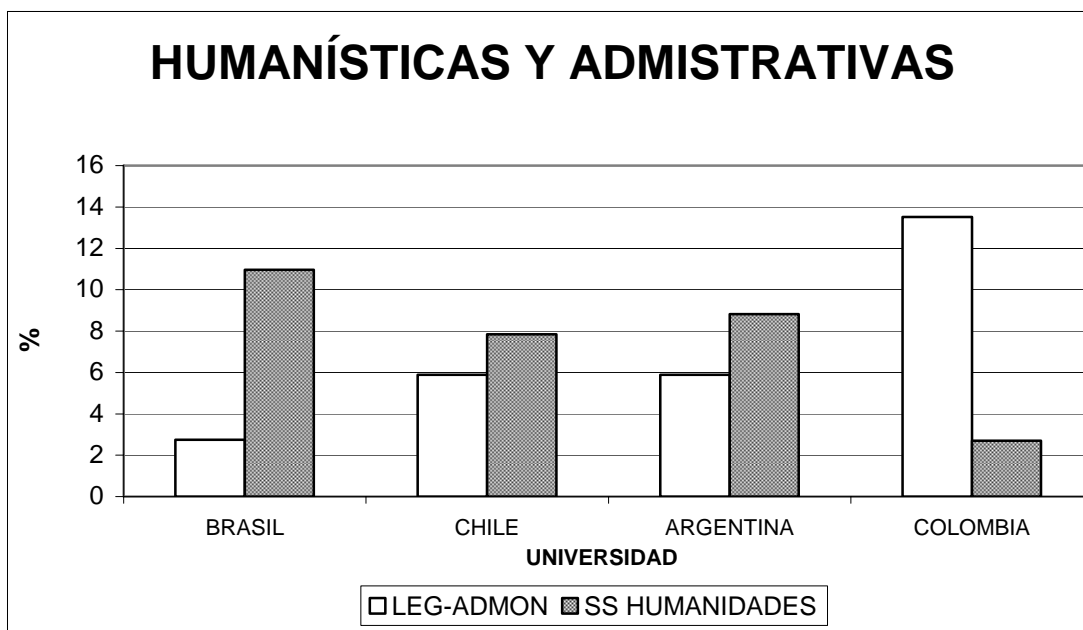
La universidad de Chile y la de Argentina imparten un mayor porcentaje de asignaturas de Química en su plan de estudios. En cuanto al área de Biología, el mayor porcentaje lo tienen los planes de estudio de las universidades de Brasil y Argentina. Por otro lado, la categoría de Matemáticas ocupa el menor porcentaje en todas las universidades, siendo la Universidad de Sao Paulo, donde esta proporción es menor. Finalmente, el porcentaje en el área de Física / Fisicoquímica varía entre un 4 y 17%. La desigualdad en los porcentajes de las materias formativas implica que cada universidad le da a estas asignaturas distintos criterios de importancia.

■ ORIENTACIÓN: FARMACIA/BIOQUÍMICA-CLÍNICA



En esta gráfica se observa que todas las universidades desean formar profesionales en el área de Farmacia con inclinación hacia la industria farmacéutica, conocimientos en farmacología, biofarmacia,...pero no en clínica, ya que la mayoría no imparte materias como parasitología o micología. Además, esta preferencia es muy similar a la que se ofrece en otras regiones estudiadas en el trabajo (México, E.U., Canadá, Europa). La Universidad de Sao Paulo ofrece un mayor porcentaje en el área de Bioquímica-Clínica, impartiendo materias como patología o inmunología, conocimientos que son empleados en hospitales, para efectuar análisis clínicos o en empleos relacionados con la salud. Cabe recordar que la carrera que se imparte en dicha universidad es la de Farmacia-Bioquímica. Por lo tanto se infiere que en las universidades de América Latina, al menos en las que en este trabajo se consideraron representativas, los egresados poseen una formación farmacéutica, más que clínica u hospitalaria, a excepción de la universidad de Brasil.

■ *HUMANÍSTICAS Y ADMINISTRATIVAS*



Las cuatro universidades imparten asignaturas de Legislación y Administración en un intervalo del 2 al 14 %. La de menos porcentaje es la Universidad de Brasil, en donde cabe recordar, es la que otorga el título de Farmacia- Bioquímica; por lo que tal vez se prefirió impartir asignaturas de Bioquímica /Clínica, que de administración; consideraron suficientes el estudio de solamente 2 asignaturas de este rubro, aunque hay que tener en cuenta que la parte clínica también está regida por leyes, las cuales hay que conocer.

También los planes de estudio incluyen asignaturas de tipo Humanísticas en una proporción similar en 3 universidades (excepto en la Universidad de Colombia). Con ello, se puede ver que aunque este tipo de asignaturas represente una mínima proporción dentro del plan de estudios, la universidad sí toma en cuenta la relación profesionista-sociedad, lo que conlleva a una formación integral del profesionista, tanto en lo científico, como en lo cultural y social, sobre todo, en Brasil.

Finalmente, remitiéndonos a la categoría de computación (ANEXO I), no hay institución de las estudiadas en América Latina que imparta una materia como tal, sino más bien se puede pensar en el mejor de los casos, que los alumnos adquieren conocimientos tecnológicos dentro del temario de ciertas asignaturas, o por otro lado, tal vez la economía de dichas instituciones no les permita impartir estas herramientas.

A continuación, se discutirá brevemente el apartado denominado OTROS.

- La universidad de Sao Paulo imparte materias relacionadas con alimentos, como *Nutrición, Tecnología de alimentos; y Fisiopatología y nutrición*. Lo anterior representa un conocimiento adicional para los alumnos, al tener como materias obligatorias aquellas que corresponden al tema de alimentos.

- Por otro lado, la Universidad de Buenos Aires es la única institución de las que se estudian en la tesis, que presenta paquetes de optativas. Dichos paquetes son ATENCIÓN FARMACÉUTICA Y FARMACIA CLÍNICA. Se observa que en la universidad de Buenos Aires los egresados tienen la posibilidad de dedicarse tanto al área de la salud, como a la de servicios.

➤ ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

A lo largo de este apartado, se observará que cada universidad imparte un plan de estudios singular. La heterogeneidad puede ser el resultado de la diversidad laboral que los estudiantes de las ciencias farmacéuticas pueden ejercer y a los intereses o necesidades particulares de cada institución. Esta diferencia también posee un respaldo en la perspectiva de La Asociación Americana de Ciencias Farmacéuticas (AAPS –American Association of Pharmaceutical Scientists), ya que esta asociación clasifica a las ciencias farmacéuticas en las siguientes categorías: Análisis y Calidad Farmacéutica; Biotecnología; Ciencias Clínicas; Diseño de Fármacos; Optimización de Fármacos; Tecnología Farmacéutica; Farmacocinética, Farmacodinámica y Metabolismo de sustancias activas; Asuntos Regulatorios.

Así que existen diferentes planes de estudios, los cuales serán elegidos por el alumno de acuerdo a sus intereses particulares e institución donde desee estudiar.

La elección de las universidades evaluadas en esta sección se llevó a cabo bajo el mismo criterio que las Instituciones de Educación Superior de América Latina (de acuerdo al Web Universities' Ranking y a la FIP).

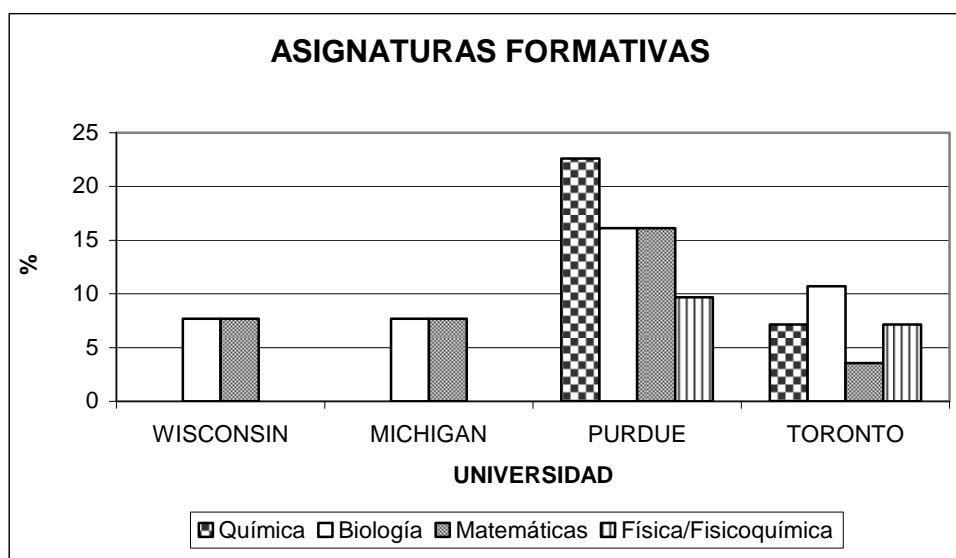
En la siguiente tabla se especifica la universidad, título de la licenciatura y duración de la misma:

TABLA 4.- UNIVERSIDADES DE ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

No.	UNIVERSIDAD	TÍTULO DE LA LICENCIATURA	DURACIÓN
1	UNIVERSIDAD DE WISCONSIN	FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA	4 AÑOS= 2 AÑOS EN UN CURSO DE PREPARACIÓN +2 AÑOS DE ESTUDIOS EN FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA
2	UNIVERSIDAD DE MICHIGAN	ESTUDIOS FARMACÉUTICOS	4 AÑOS= 2 AÑOS DE ESTUDIOS PREFARMACÉUTICOS + 2 AÑOS ESTUDIOS FARMACÉUTICOS
3	UNIVERSIDAD DE PURDUE	CIENCIAS FARMACÉUTICAS	4 AÑOS
4	UNIVERSIDAD DE TORONTO	CIENCIAS EN FARMACIA	4 AÑOS

Para poder analizar mejor las diferencias entre los planes de estudio de las universidades en este apartado, se elaboraron 3 gráficas a partir de las tablas correspondientes del ANEXO I. En las gráficas se agruparon: las ASIGNATURAS FORMATIVAS; de ORIENTACIÓN: FARMACIA/BIOQUÍMICA-CLÍNICA; HUMANÍSTICAS Y ADMINISTRATIVAS. Se observa en las mismas el porcentaje que cada categoría representa dentro del plan de estudios.

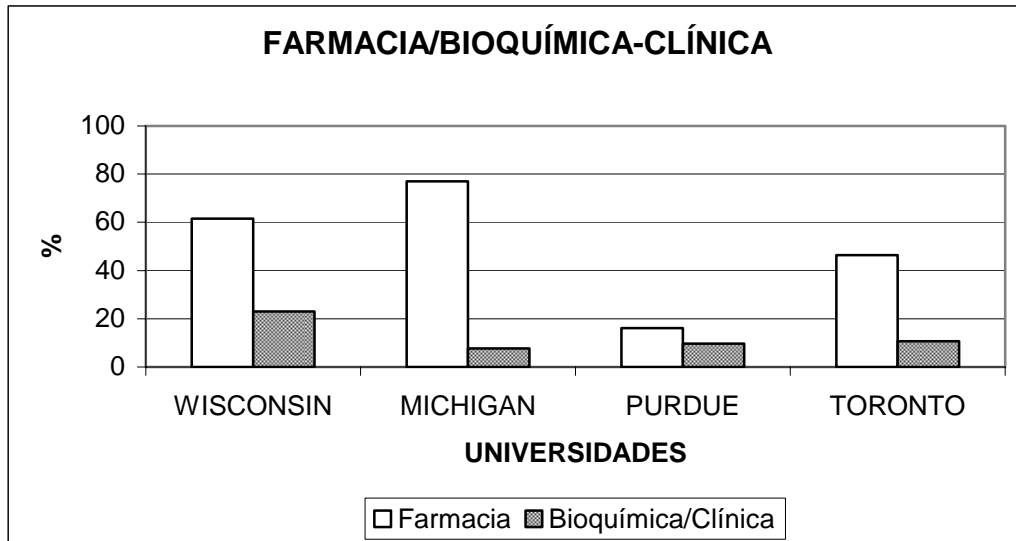
■ ASIGNATURAS FORMATIVAS



En las gráficas de las universidades de Wisconsin y Michigan no hay asignaturas del área de Química ni de Física/Fisicoquímica, pero al remitirnos a la tabla del anexo correspondiente, observamos que los requisitos de ingreso de dichas universidades incluyen conocimientos de

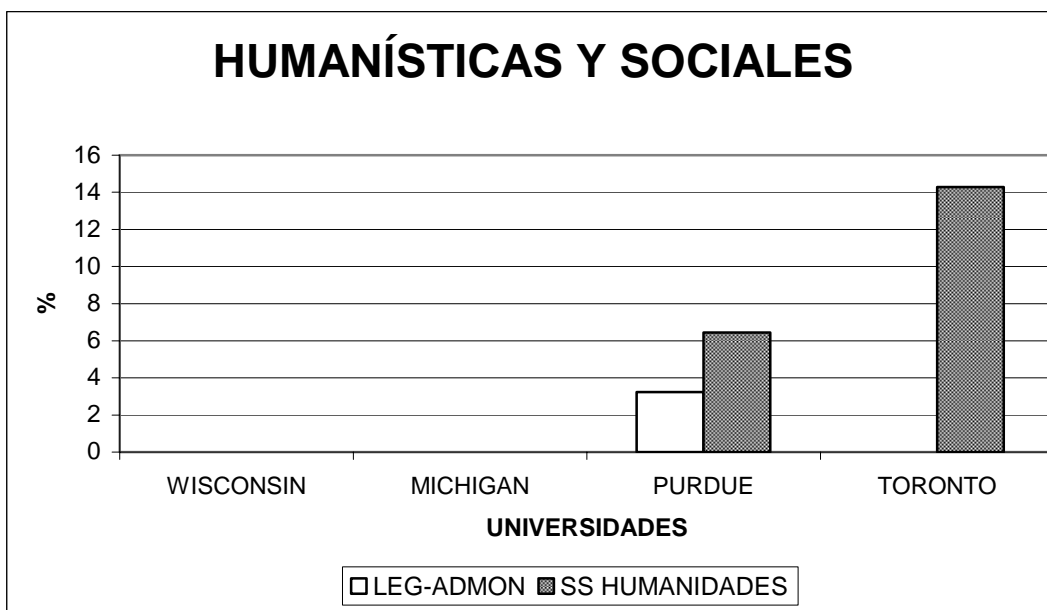
esas categorías. En realidad no se puede efectuar una generalización en cuanto a la proporción que las asignaturas formativas ocupan en el plan de estudios, porque como se ve en las gráficas, cada universidad establece distintos criterios de importancia para asignar el porcentaje de estas asignaturas.

■ ■ *ORIENTACIÓN: FARMACIA/BIOQUÍMICA-CLÍNICA*



La inclinación por el área de Farmacia en estas universidades se debe a que la carrera que imparten es de Farmacia, pero aún así, los alumnos poseen conocimientos de Bioquímica-Clínica, sobre todo los que estudian en la universidad de Wisconsin, donde se observa un mayor porcentaje (20%) de esta disciplina. Cabe destacar que dentro de las materias de Farmacia, no se encuentran asignaturas como tecnología farmacéutica, sino más bien farmacología y química medicinal, de lo cual se puede inferir una orientación farmacéutica hacia la investigación y el desarrollo de medicamentos.

■ ■ *HUMANÍSTICAS Y SOCIALES*



Dentro de los requisitos de ingreso de las universidades de Wisconsin y Michigan, existen materias de humanidades; además, en los últimos semestres, los alumnos pueden elegir como optativas materias de esta índole. Las universidades de Purdue y Toronto sí las incluyen como obligatorias dentro de su plan de estudios, en mayor porcentaje en la universidad de Canadá.

Por otro lado, en cuanto a las asignaturas relacionadas con la legislación y administración, solamente la Universidad de Purdue imparte una materia de esta categoría, pero en las cuatro universidades se pueden elegir como optativas asignaturas o áreas de especialización en Farmacia Industrial o Administración Farmacéutica.

Al parecer los estudiantes tienen la opción de adquirir conocimientos ya sea del tipo científico hacia la investigación, servicios o industria.

Finalmente, no se imparten materias de computación en estas universidades de Norteamérica, lo cual puede significar que los alumnos aprenden a utilizar esta tecnología como parte del temario de las asignaturas del plan, más no como una materia aislada.

■ ■ OTROS

Para finalizar, se discutirá brevemente el apartado de las tablas denominado OTROS.

Se observa que cada una de las universidades en este trabajo imparte optativas en distintas áreas, por ejemplo, la Universidad de Wisconsin tiene electivas en farmacología y toxicología,

humanidades y estudio ético. Por otro lado, en la Universidad de Michigan, los alumnos tienen la posibilidad de escoger asignaturas en farmacognosia, química analítica farmacéutica, farmacología y pueden llevar cursos de investigación en química medicinal, química farmacéutica, farmacología, administración farmacéutica, entre otros. Finalmente, en la Universidad de Purdue existen dos áreas de especialización: química medicinal y farmacología molecular (MCMP); Farmacia Industrial y Física (IPPH). En la Universidad de Toronto los alumnos estudian optativas en: farmacia comunitaria, farmacia industrial, farmacia institucional. Desde ahí se percibe la perspectiva que tiene este país por formar farmacéuticos orientados a la farmacia hospitalaria y comunitaria.

Se puede pensar que cada universidad brinda una variedad de opciones a los alumnos, que va desde materias relacionadas a la investigación, como farmacología molecular, otras que se pueden aplicar en la industria como farmacia industrial, hasta conocimientos enfocados al servicios de la sociedad como farmacia comunitaria. De acuerdo a la institución donde se estudie, se adquirirá cierto tipo de formación.

➤ EUROPA

Debido al cambio que se aproxima en las instituciones de nivel superior de la Unión Europea, los datos que se reportan se refieren a situaciones que prevalecerán cuando mucho hasta el 2010.

La elección de las universidades estudiadas en esta sección se llevó a cabo bajo el mismo criterio que las instituciones de América Latina (de acuerdo al Web Universities' Ranking y a la FIP).

En la siguiente tabla se muestra la universidad, título de la licenciatura y duración de la misma:

TABLA 5.- UNIVERSIDADES EUROPEAS

No	UNIVERSIDAD	TÍTULO DE LA LICENCIATURA	DURACIÓN
----	-------------	---------------------------	----------

			(SEMESTRES)
1	UNIVERSITY COLLEGE LONDON	LICENCIATURA EN FARMACOLOGÍA	6
2	UNIVERSIDAD DE GINEBRA	LIC. EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS	6
3	UNIVERSIDAD DE HAMBURGO	FARMACIA	8
4	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	LICENCIATURA EN FARMACIA	10

La tabla de las asignaturas colocadas en sus respectivas categorías se encuentra en el ANEXO I del trabajo.

Las ideas que se obtienen de los planes de estudio de las instituciones europeas son:

- Las categorías en la que se estudian materias de carácter formativo son Química, Biología y Matemáticas. En la tabla se observa que para el apartado de Química, las materias relacionadas con ella en cada universidad no exceden un número mayor que 5. En la categoría de Matemáticas solamente se imparte una materia. Lo anterior nos puede indicar que los alumnos en países desarrollados llegan a la licenciatura con un nivel de conocimiento adecuado en esas áreas, por lo que no es necesario su estudio posterior. También es de suponer que dentro de los requisitos para entrar a las Instituciones de Educación Superior en dichos países estén ya incluidas materias de ésta índole.
- En los planes de estudio se puede evidenciar que preparan al futuro profesionalista en el área tanto clínica como farmacéutica dado que sobresalen en número las materias del área de farmacia, aunque el porcentaje en la categoría de Bioquímica/Clínica de algunas universidades es importante.
- Con respecto a la categoría de Computación, al no haber más que una materia en el plan de estudios en una universidad estudiada, se puede pensar que los alumnos ya poseen conocimientos tecnológicos, por pertenecer a países primer mundistas; por otro lado, se puede pensar que la tecnología que se utiliza en este tipo de carreras se imparte de manera implícita en las asignaturas que así la requieran.
- En el caso de la Universidad de Hamburgo, aunque existe a simple vista un gran número de materias, observando detenidamente el plan de estudios, muchas de ellas sólo son conferencias o seminarios, por lo que no se pueden comparar con materias conformadas tanto por la clase teórica como la práctica o laboratorio.

- Parece que Matemáticas es una categoría que no consideran esencial para los estudiantes de Farmacia, así como también el tema de humanidades y administración, con excepción de la Universidad de Hamburgo. Por otro lado, es bien sabido que en países desarrollados las personas poseen conocimientos en el campo de las humanidades como parte de una cultura. Además, las prioridades actuales parecen estar más bien en materia de homologación.
- Finalmente, también existe una mayor diferencia en cuanto a la duración de la carrera.

Con estas cuatro universidades estudiadas se efectuaron las consideraciones presentadas anteriormente, pero para poder tener una idea más general de los estudios europeos se utilizó el Libro Blanco (Asuero, 2004), trabajo que abarca la Licenciatura de Farmacia en las instituciones europeas.

En el Libro Blanco se dividen las materias del plan de estudio en 6 áreas, como se muestra en el siguiente cuadro. Se observa que los porcentajes que se manejan en dichas áreas difieren de acuerdo al país donde se imparte la licenciatura.

TABLA 6.- ÁREAS DE DIVISIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE ACUERDO AL LIBRO BLANCO.

ÁREA	MATERIAS	% MÍNIMO Y LUGAR DONDE SE IMPARTE		% MÁXIMO Y LUGAR DONDE SE IMPARTE	
		MÍNIMO %	PAÍS	MÁXIMO %	PAÍS
I	CIENCIAS QUÍMICAS	25	Irlanda	46	Alemania
II	MATEMÁTICAS/FÍSICA	3	Inglaterra	13	No se especifica*
III	CIENCIAS BIOLÓGICAS	12	Holanda	32	España
IV	FARMACIA Y TECNOLOGÍA	6	Francia	22	Grecia
V	MEDICINA Y FARMACOLOGÍA	11	Francia	30	Italia, Holanda
VI	LEGISLACIÓN Y FARMACIA SOCIAL	1	No se especifica*	16	No se especifica*

*La fuente bibliográfica no menciona este dato

COMENTARIO DE LA TABLA

Todos los Estados Miembros de la Unión Europea enfatizan en su currículo las materias de Química. En Alemania estas ascienden al 46 % mientras que en Irlanda solo llegan al 25 %. Del 8 al 10 % de la educación se cubre con materias del Área temática II (Matemáticas/Física), aunque en Inglaterra esta área solo llega al 3 %. La proporción de Biología y de Bioquímica en Holanda es sólo del 12 % mientras que en España llega hasta el 32 %. Notables diferencias adicionales se presentan en Tecnología Farmacéutica: un 6 % en Francia y un 22 % en Grecia. Se observan también desigualdades cuando se consideran materias Farmacológicas médicas. La mayor parte de los países dedican alrededor del 15 % del período de estudios a estos temas, proporción que se dobla en Francia, Italia y Holanda.

• Información adicional de los planes de estudio de la licenciatura de Farmacia en universidades europeas (antes de que se establezca lo acordado en el Tratado de Bolonia)

De acuerdo al trabajo coordinado por Asuero, se llega a la conclusión de que la duración de los estudios, en todas las universidades estudiadas en la Unión Europea es de 5 años o superior. Se estudian al menos cuatro años de enseñanza teórica y práctica con dedicación plena en una Universidad, en un establecimiento reconocido de enseñanza superior o bajo la supervisión de una universidad; al menos seis meses de período de prácticas en una oficina de farmacia abierta al público o en un hospital bajo la supervisión del servicio farmacéutico de dicho hospital.

Las materias curriculares en los Estados Miembros de la Unión Europea son enseñadas bajo la forma de clases magistrales, prácticas, trabajos dirigidos y tesis.

El objetivo perseguido es el conocimiento de los medicamentos, de sus efectos, de las interacciones medicamentosas, de los problemas de fabricación, de producción, de observación, de farmacovigilancia.

Los estudiantes pueden elegir asignaturas optativas (semiopcionales) en casi todos los Estados Miembros, determinando así ellos mismos el énfasis de su enseñanza. En todos los países de Europa oriental, excepto Rumania, los alumnos realizan durante su carrera un trabajo científico. La proporción de materias optativas en relación con la duración del total de los estudios difiere significativamente en cada universidad.

Los estudios pluridisciplinarios de Farmacia permiten a los egresados encontrar empleo en sectores variados, públicos o privados; requiriéndose en ocasiones una especialización que se lleva a cabo tras la obtención del título. Por ejemplo especializaciones en Biología Clínica, Farmacia Hospitalaria, Industria, Radiofarmacia, Farmacia Comunitaria, Farmacia Hospitalaria, Industria, Farmacia Analítica, Investigación y Farmacia Clínica, entre otras.

Se aprecia poco espacio concedido a la Comunicación y a las Lenguas, a la Economía de Salud y a la Gestión.

Es de destacar el creciente interés por la Atención Farmacéutica, así como por la Genómica, Proteómica, Producción Biotecnológica de Fármacos, y Farmacogenómica, así como por los desarrollos informáticos.

❖ **Futuro de la educación europea** (*Pineda, 2005*)

Como se observó existe una gran diferencia en los planes de estudio en las universidades miembro de la Unión Europea. Con la homologación de planes se incrementará: la movilidad estudiantil y de profesores, desarrollo curricular, programas intensivos de formación, enseñanza y aprendizaje de idiomas y reconocimiento de créditos (ECTS- Sistema Europeo de Transferencia de Créditos-).

La Asociación Europea de Facultades de Farmacia (EAFP), viene reuniéndose periódicamente desde su constitución en 1992 para debatir y estudiar los medios que deben adoptarse para conseguir dicho propósito. En 1999 se reunieron los Ministros europeos de Educación de toda la Unión Europea en Bolonia y se puso en marcha la Convergencia hacia un *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES) también denominado *Convergencia Europea* o *Proceso de Bolonia*, mediante la firma de una Declaración por parte de 45 países. Como meta se plantea aplicar este cambio en 2010.

Existen cuatro grandes elementos que conforman la convergencia al EEES dentro del proceso de Bolonia:

1. Las nuevas titulaciones europeas. Uno de los objetivos del EEES es adoptar un sistema de títulos fácilmente comprensible, flexible y comparable bajo un sistema basado en dos ciclos

principales. Para acceder al segundo ciclo (*Máster*) será preciso haber completado el primer ciclo de estudios (*Grado*). Además, se fomentan nuevos tipos de titulaciones europeas llamadas titulaciones conjuntas, en las que se emite un solo título a cada estudiante basado en una titulación diseñada y puesta en marcha en conjunto por diferentes Instituciones de Educación Superior.

2. *El crédito europeo*. Se decide crear un sistema de créditos, llamado ECTS (*European Credit Transfer System*), como medio apropiado para promover una mayor movilidad entre los estudiantes. Su principal característica consiste en que mide todo el trabajo del alumno. Mientras el actual crédito equivale a unas 10 horas de clases presenciales, el nuevo se corresponderá con 25-30 horas de formación integral.

3. *El Suplemento Europeo al Título* . Es un documento que complementa el expediente académico para que si un estudiante desea proseguir los estudios en el extranjero, la institución extranjera pueda entender con precisión que es exactamente lo que ha estudiado o cuáles son sus competencias profesionales.

4. *El aseguramiento de la Calidad*. Se trata de promover la cooperación europea en materia de fortalecimiento de la calidad con miras al desarrollo de criterios y metodologías comparables.

De todos estos aspectos, el desarrollo del crédito europeo es el más avanzado en todas las tareas que hay que realizar para el 2010. El Suplemento al Diploma ya debería ser una realidad a partir del segundo semestre del 2005 en la mayoría de universidades. El mayor retraso de los países se centra en la legislación de las nuevas titulaciones pero sobre todo en la definición del nuevo catálogo de titulaciones que sustituye a los que existen hasta ahora.

A lo largo de los siguientes años se han efectuado reuniones en el marco europeo para abordar aspectos más concretos de la Convergencia (Praga 2001, Berlín 2003, Bergen 2005).

Dentro de las reuniones efectuadas en años recientes, hay que señalar la Conferencia Anual en La Laguna en marzo del 2004, celebrada por la Asociación Europea de Facultades de Farmacia. Dicha conferencia fue dedicada a la Educación en Farmacia para el Siglo XXI. El Documento de Coimbra se analizó en el transcurso de dicha Conferencia, elaborándose con base en el mismo uno nuevo, el Documento de La Laguna o “Position statement of The

European Association of Faculties of Pharmacy”. El documento de La Laguna presenta los siguientes puntos (Asuero, 2004):

- Alude a la integración multidisciplinar de ciencias básicas, naturales y de la salud y tecnologías relacionadas como base de la formación.
- Reconoce que el nivel de Grado debe suponer al menos 300 créditos ECTS.
- Los contenidos formativos comunes abarcan un 75% del número total de créditos.
- 30 créditos asignados a las Prácticas tuteladas externas, materia troncal que ha de desarrollarse durante seis meses a tiempo completo.
- Ejemplo de las nuevas asignaturas formativas comunes:

TABLA 7.- EJEMPLOS DE LAS NUEVAS ASIGNATURAS FORMATIVAS COMUNES

ASIGNATURA	CONTENIDO
Iniciación al trabajo de laboratorio	Sistemas de calidad en el laboratorio. Seguridad. Eliminación de residuos. Operaciones básicas de laboratorio. Interpretación de los resultados.
Biología Farmacéutica	Genómica y proteómica. Identificación de dianas terapéuticas. Producción biotecnológica de fármacos. Farmacogenómica.
Atención Farmacéutica	Dispensación activa. Indicación farmacéutica. Seguimiento farmacoterapéutico. Farmacovigilancia. Comunicación con el paciente y otros profesionales sanitarios.
Información y Metodología científica en Farmacia	Metodología científica. Acceso a la información. Historia y función social de la farmacia. Elaboración de informes y dictámenes. Patentes.

■ OTROS

A continuación, se discutirá brevemente el apartado denominado OTROS.

- De los países estudiados, 2 instituciones (Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Hamburgo) integran en su plan de estudios materias relacionadas con la nutrición y alimentos.
- La Universidad Complutense de Madrid sí define la categoría de sus asignaturas optativas en las siguientes especialidades: Asistencial; Alimentación y Dietética; Sanidad Ambiental; Analítico-Clínica- Industrial; Biotecnológica. Además, dicha universidad imparte categorías como hidrología y técnicas instrumentales. Por lo que se observa, esta diversidad de asignaturas proporciona otros conocimientos al alumno y al tener diversas elecciones de

especialidades, existe una mayor posibilidad de que alguna de ellas se adecue mejor al perfil y personalidad del estudiante.

Hay que tener en cuenta lo que acontecerá con la puesta en operación de lo acordado en el Tratado de Bolonia, por lo que será necesario revisar esta información en unos años.

COMENTARIOS GENERALES

En México, en lo referente al número de asignaturas básicas, existe una tendencia más uniforme en aquellas referentes a la Química; en las otras áreas formativas como la Biología, Matemáticas y sobre todo Física/Fisicoquímica, sí existe cierta diferencia entre las instituciones de educación superior evaluadas en este trabajo.

Por otro lado, dentro de las materias obligatorias se encuentran las de orientación profesional. Se observó que prevalecen las asignaturas relacionadas con la Farmacia (con enfoque industrial, tecnológico, de servicios) sobre aquellas que relacionan al egresado en el área Bioquímica/Clínica (parasitología, micología, análisis clínicos). Además, la cantidad de materias de Farmacia es más uniforme que las agrupadas en el área clínica. Las herramientas tecnológicas, como es el caso de la computación, se imparte solamente una vez dentro de plan de estudio en el 60% de las universidades. Finalmente, los conocimientos de

legislación/administración, así como los conllevan a la interacción con la sociedad y su cultura, son integrados dentro de los planes de estudio de casi todas las instituciones, pero representan un porcentaje mínimo de los créditos totales.

En América Latina se observó dentro de las asignaturas formativas, una desigualdad en los porcentajes que estas representan dentro de los planes de estudios siendo la menos variable el área de Química. La orientación hacia el área de farmacia, como en el caso de las universidades de nuestro país, también sobresale sobre aquella enfocada al área Bioquímica/Clínica. Asimismo, el porcentaje de las asignaturas farmacéuticas es muy similar en estas universidades, caso contrario de aquellas pertenecientes a la otra orientación. Los alumnos de estas instituciones no estudian materias relacionadas con las herramientas tecnológicas (computación), pero sí aquellas relacionadas con la legislación y humanidades-sociedad, aunque sus porcentajes dentro de los planes de estudio difieren entre las universidades.

Por otro lado, en Estados Unidos y Canadá no existe una tendencia dentro de los planes de estudio de estas instituciones. Lo anterior se observa en la diferencia en porcentajes que cada grupo de asignaturas ocupa dentro de éste. La inclinación por las materias de farmacia también sobresale en estos países. En cuanto a las materias relacionadas con la legislación, solamente una universidad las imparte; y aquellas del área de humanidades y sociedad se estudian en dos instituciones, prevaleciendo en un porcentaje considerable en la Universidad de Toronto.

En Europa, al igual que en Estados Unidos y Canadá, se observa gran diferencia entre los planes de estudio de todas las universidades, de ahí la necesidad de homologarlos, si se desea una eficiente movilidad académica, como se manifiesta en los recientes acuerdos de la UE. Dentro de las materias formativas sobresalen aquellas del área de Biología. Hay una tendencia hacia las actividades farmacéuticas (hospitalaria y comunitaria), aunque imparten también una cantidad considerable de conocimientos de Bioquímica/Clínica. En cuanto a las asignaturas referentes a la legislación y humanidades, éstas no se consideran actualmente de interés por las universidades.

IVB. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

➤ EGRESADOS DE LA CARRERA DE QFB

Se aplicó el siguiente cuestionario a 50 egresados de la carrera de QFB de la Facultad de Química de manera aleatoria (generaciones 1993-2003).

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es su nivel de estudios?
2. ¿En donde labora?
 - ⊗ Industria farmacéutica
 - ⊗ Laboratorio clínico
 - ⊗ Empresa propia (Señale la opción: Laboratorio Clínico/ Laboratorio de Control Químico/Industria/Consultoría/ Ventas/ Otros –especifique-).

- Otro (especifique).
3. Área y puesto donde labora.
 4. ¿Cuántos años tiene de experiencia en el área donde labora actualmente?
 5. ¿Ha sido promovido recientemente?
 6. ¿A qué monto asciende la remuneración que percibe mensualmente?
 - a. Menor que \$ 10 000
 - b. Entre \$ 10 000 -20 000
 - c. Entre \$ 20 000-30 000
 - d. Mayor que \$ 30 000
 7. ¿Considera que los estudios proporcionados en la licenciatura son los necesarios y suficientes para ejercer el puesto que desempeña?
 8. ¿El área donde labora actualmente tiene relación con el área de especialidad que estudió?
 9. ¿Cree que el sueldo que percibe está de acuerdo a los conocimientos y preparación que posee?
 10. ¿Cree que deba seguir estudiando un posgrado? En ese caso ¿qué estudiaría, en dónde y por qué?
 11. ¿Qué clase de conocimientos ha tenido que adquirir por su cuenta?
 12. ¿Recomendaría usted la programación de asignaturas humanísticas en los planes de estudio? ¿Cuáles y por qué?
 13. El puesto que usted desearía desempeñar estaría en el área de :
 - Investigación
 - Control de calidad
 - Servicios
 - Gerencial
 - Empresa propia
 - Ventas
 - Otra (especifique)

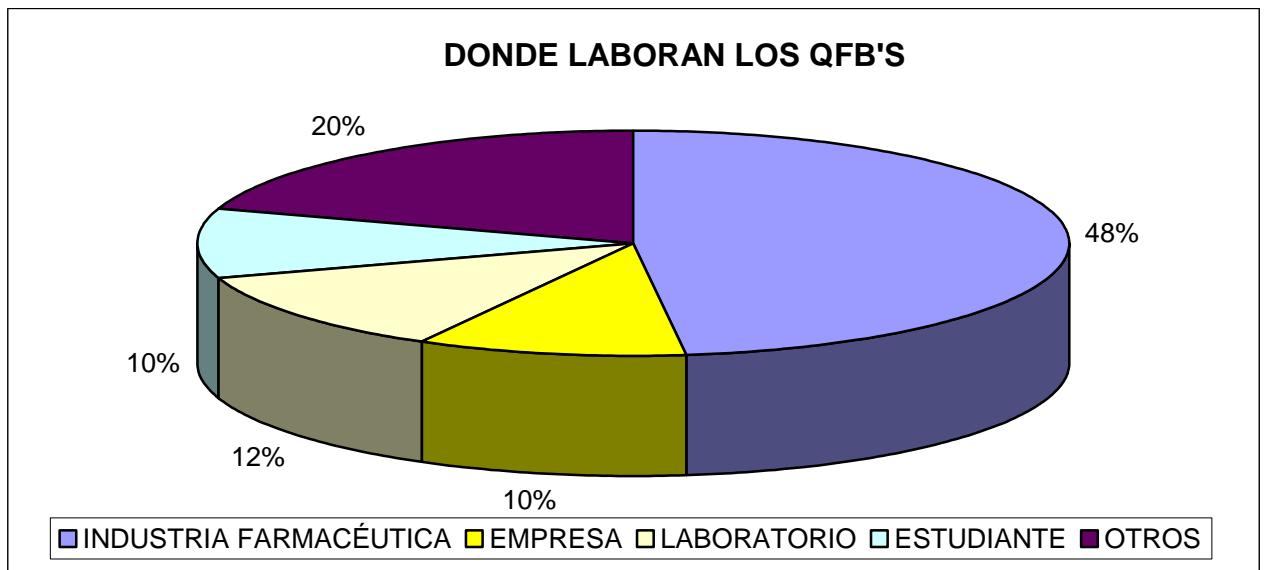
Respuestas.

1 ¿Cuál es su nivel de estudios?

- 41 personas respondieron que son titulados de licenciatura, de los cuales, 4 poseen un diplomado, otros 4 están cursando una maestría y otro está estudiando el doctorado directo.
- 6 egresados ya poseen el grado de maestría y uno de ellos está cursando el doctorado.
- 3 son pasantes.

2 ¿En donde labora?

Gráfica que especifica el porcentaje de en donde laboran los egresados, de acuerdo a las respuestas obtenidas.



NOTA: *EMPRESA* se refiere a cualquier industria que no pertenece al sector farmacéutico.
LABORATORIO es del área clínica.

3 Área y puesto donde labora.

Los egresados que trabajan en la industria farmacéutica desempeñan los siguientes puestos y/o se encuentran laborando en las siguientes áreas:

- Área de producción: supervisor, en planeación, como ingenieros en manufactura.
- Área de desarrollo: analista.
- Área de control de calidad: inspector, químico analista de aseguramiento de la calidad.
- Laboratorio de bioequivalencia: analista.
- Área de operaciones: asistente técnico farmacéutico.
- Área analítica: investigador.
- Área de investigación clínica: gerente.

-Área de proceso: ingeniero de proyectos.

- Otras áreas: ventas, validación, administración del almacén, área de nuevas iniciativas, área de química de sistemas de cómputo.

-Otros puestos: coordinador de servicios técnicos, supervisor de sanidad, jefe de ingeniería industrial.

En los laboratorios clínicos, los QFB's trabajan:

- Desempeñando actividades de un laboratorio clínico en general.

- En la PFP.

- En el área de control de calidad.

Las empresas donde trabajan otros encuestados, y que no se encuentran directamente dentro de la rama farmacéutica son:

- Hemato y urianálisis.

- Área de asuntos regulatorios.

- Área de atención a clientes.

- Empresa de farmoquímica, investigación y desarrollo.

- Compras.

Estudiantes

- De los estudiantes de maestría, 2 se encuentran cursando la maestría en Ciencias Bioquímicas, uno en Ciencias Biológicas, uno en Biomédicas y finalmente otro en Administración. Éste último también trabaja en la industria farmacéutica.

- De los alumnos de doctorado, uno se está especializando en Biomédicas y otro en Bioquímica.

La parte restante de los encuestados mencionaron que trabajan en:

- Un hospital.

- En una CRO (Clinical Research Organization)- 4 egresados.

- En la COFEPRIS.

- En un laboratorio de investigación.

- En la UNAM (en el almacén de materias primas).

- Docencia – 2 egresados.

4 ¿Cuántos años tiene de experiencia en el área donde labora actualmente?

El intervalo de esta respuesta se encuentra entre 2 meses y 7 años.

- 9 de los encuestados trabajan hace menos de un año (20%).
- 19 de los encuestados oscilan entre 1 hasta 2.5 años (42.2%).
- 17 de los encuestados trabajan hace más de 2.5 años pero menos o igual a 7 años (37.8%).

5 ¿Ha sido promovido recientemente?

Se tomó en cuenta la respuesta de aquellas personas que han laborado un periodo igual o mayor a 1 año.

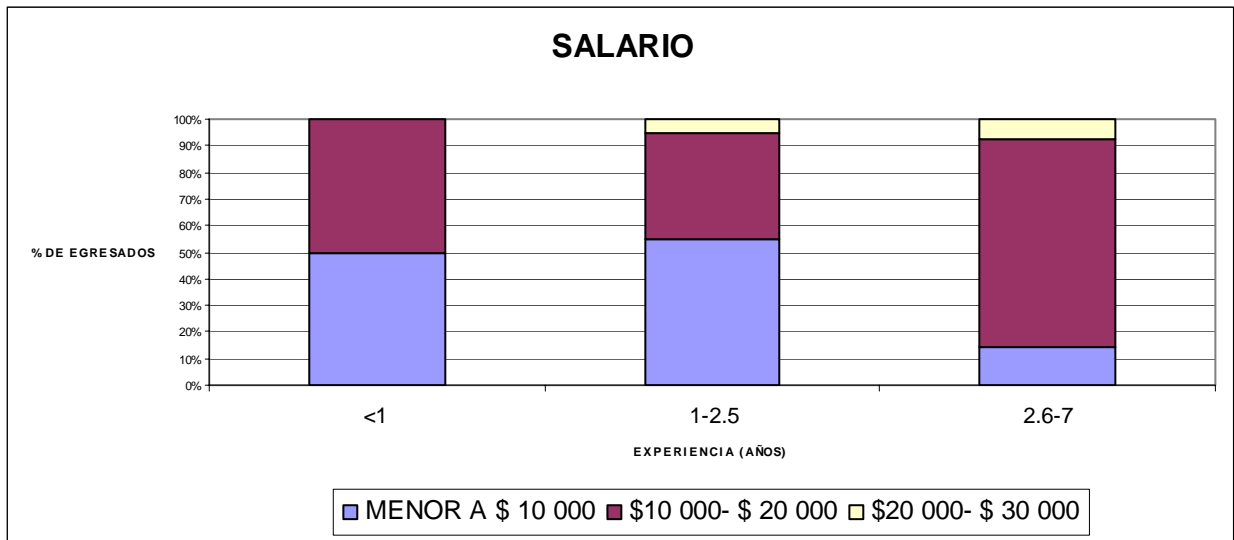
- 12 personas contestaron –SÍ.
- 24 personas contestaron –NO.

De las 24 personas que respondieron NO, 18 no han sido promovidas en un periodo de igual o superior a 2.5 años.

6 ¿A qué monto asciende la remuneración que percibe mensualmente?

Los intervalos de los salarios son: menos de \$10 000; de \$10 000 a \$20 000; y de \$20 000 a \$30 000. La muestra se dividió en 3 grupos, de acuerdo a la experiencia laboral del egresado, para comprobar que conforme pasa el tiempo, existe un aumento de salario. Las columnas representan la experiencia en años que tienen los egresados en su área laboral: menos de 1 año laborando: de 1 a 2.5 años; y de 2.6 a 7 años. Después se efectuaron subgrupos de acuerdo al salario que perciben y se obtuvieron los porcentajes correspondientes como se observa en la siguiente gráfica.

Gráfica de los salarios que perciben los egresados de acuerdo a su experiencia laboran.



NOTA

-La persona que gana un salario entre \$20 000- \$30 000 y ha trabajado por un periodo de 1 a 2.5 años, es jefe del área de nuevas iniciativas en Procter & Gamble.

-La otra persona que gana lo mismo, pero lleva de 2.6 a 7 años laborando es jefe de ingeniería industrial en PISA.

7 ¿Cree que los estudios proporcionados en la licenciatura son los necesarios y suficientes para ejercer el puesto que desempeña?

De las personas que trabajan:

-26 contestaron que SÍ (57.78%).

- 19 contestaron que NO (42.22%).

8 ¿El área donde labora actualmente tiene relación con el área de especialidad que estudió?

De las personas que laboran:

-33 contestaron que SÍ (73.34%).

-12 contestaron que NO (26.66%).

9 ¿Cree que el sueldo que percibe está de acuerdo a los conocimientos y preparación que posee?

De las personas que laboran:

-13 respondieron que SÍ (28.88%).

-32 respondieron que NO (71.12%).

De los egresados que contestaron que sí, 11 de ellos ganan un sueldo entre \$10 000- \$20 000; y los 2 restantes tienen un salario entre \$20 000- \$30 000. De las 13 personas que dijeron SÍ, 6 han trabajado menos de 1 año, 2 han laborado de 1-2.5 años y los 5 restantes llevan de 2.6 a 7 años en el sector laboral.

10 ¿Cree que deba seguir estudiando un posgrado? En ese caso ¿qué estudiaría, en dónde y porqué?

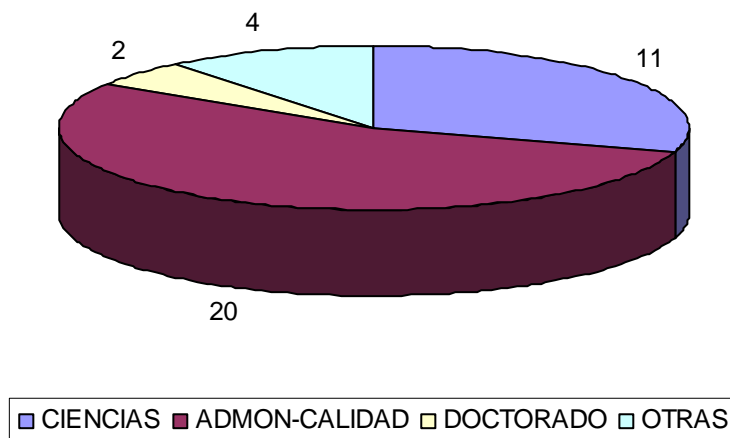
Los egresados que están estudiando no respondieron a esta pregunta, por lo que la muestra es de 44 personas, 39 de las cuales contestaron que sí les gustaría seguir estudiando y las 5 restantes dijeron que no.

- 2 de los que contestaron afirmativamente no especificaron el ramo de especialidad.

- De las 5 personas que ya poseen el grado de Maestría y están trabajando, 2 no desean seguir estudiando y las 3 restantes SÍ quieren cursar un doctorado.

La gráfica muestra las respuestas principales de los estudios a futuro que desean concretar los egresados.

ESTUDIOS A FUTURO



NOTA: El número de cada área indica cuantos egresados desean estudiar la maestría.

Las personas que mencionaron CIENCIAS, comentaron que les gustaría estudiar Farmacología, Química Clínica, Ciencias Químicas, Ciencias Biológicas, Biología Molecular y Biomédicas.

Dentro de OTRAS, se mencionaron estudios relacionados en Pedagogía, actividades sanitarias, o un doctorado (no especificaron cual).

11 ¿Qué clase de conocimientos ha tenido que adquirir por su cuenta?

Las respuestas que sobresalieron fueron:

- Idioma
- Administración
- Legislación, normas, calidad
- Instrumentación
- Validación de procesos
- Estadística
- Correspondientes a las relaciones humanas

2 de los estudiantes que cursan la Maestría en Ciencias señalaron que les faltan conocimientos en estadística.

12 ¿Recomendaría usted la programación de asignaturas humanísticas en los planes de estudio? ¿Cuáles y porqué?

-37 personas respondieron que SÍ están de acuerdo con el estudio de las asignaturas humanísticas.

-13 personas respondieron que NO.

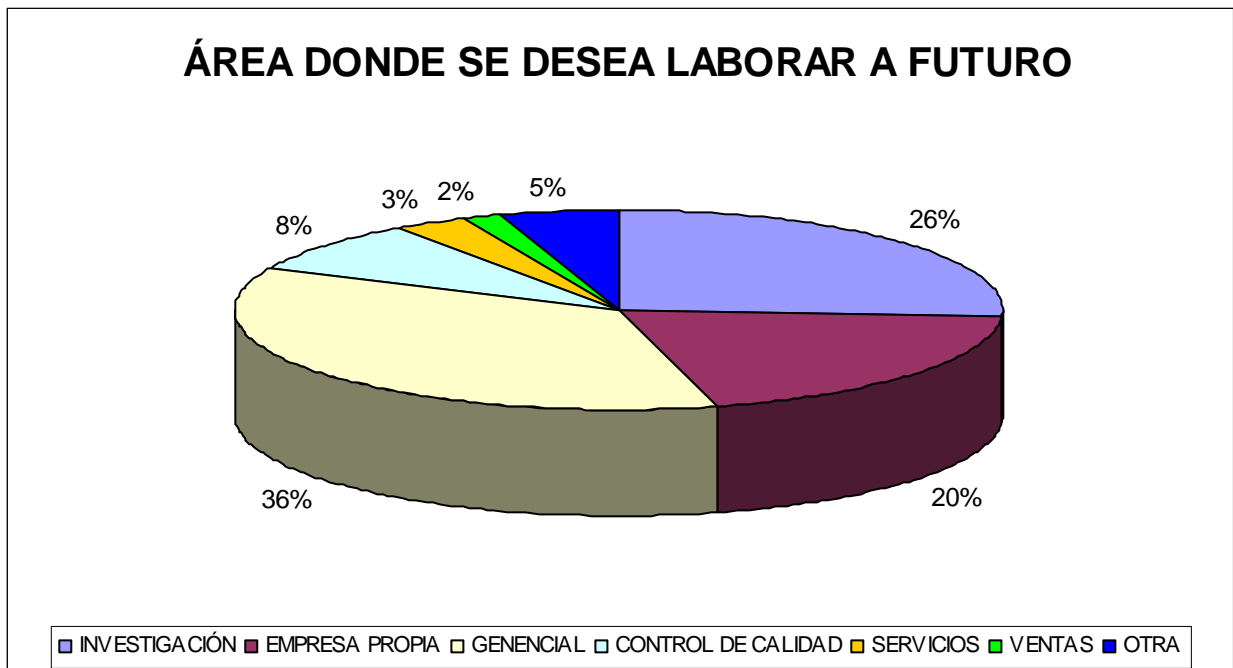
Entre las respuestas destacaron las siguientes:

- Administración.
- Aquellas en las que se estudian las relaciones humanas, liderazgo, ética, hablar en público, redacción, trabajo en equipo.
- Normas.
- Idioma (inglés).

13 El puesto que usted desearía desempeñar estaría en el área de:

Algunos egresados eligieron más de una opción.

Gráfica donde se muestra el porcentaje de la muestra que desea laborar en cada área.



OTRA: mencionaron asuntos regulatorios, farmacovigilancia, proyectos.

Aquellos que están trabajando y tienen una Maestría en Administración, desean alcanzar un nivel gerencial, mientras aquellos que han estudiado o están estudiando una maestría en Ciencias, quieren seguir en el área de investigación.

EMPRESA PROPIA: relacionada con conocimientos de farmacia.

Del análisis de las respuestas se infiere lo siguiente:

Los egresados de nuestra carrera se encuentran trabajando tanto en el sector privado como público, en la industria farmacéutica y del sector clínico. Pero según se observa, se encuentran mayoritariamente dentro de las industrias farmacéuticas. Algunos son analistas, otros supervisores, e incluso unos ya poseen el puesto de gerentes. Al laborar en un trabajo relacionado con la carrera y la especialidad que se estudió, se infiere que sí existe una demanda de los profesionistas con la formación universitaria actual, la cual al parecer les “ofrece empleo” casi inmediatamente al finalizar los estudios y obtener el título universitario.

Por otro lado, aquellos que desean seguir estudiando un posgrado inmediatamente al terminar la licenciatura, tienen preferencia por el área de ciencias, lo que indica que desean profundizar sus conocimientos científicos y su orientación es hacia la investigación y no al sector laboral.

De aquellos egresados que se insertan al sector laboral al terminar los estudios, el 50% comienzan con un sueldo menor a \$10 000, pero el otro 50% gana entre \$10 000 y \$ 20 000. Conforme pasa el tiempo y adquieren experiencia, dichos porcentajes cambian y la mayoría obtiene un salario entre los \$10 000 y \$ 20 000. Pero si se desea percibir una cantidad mayor a la mencionada, se observa que es necesario ascender de puesto y no basta con la experiencia obtenida; para ser promovido podrían necesitarse conocimientos o habilidades adicionales, ya que gran parte de los encuestados que llevan 7 años laborando y sólo poseen el título universitario no han sido promovidos recientemente. Con la encuesta también se llegó a la conclusión de que para ser promovido en el área donde se labora, deben pasar más de 2 años, lo cual al parecer por parte de las empresas, significa un lapso suficiente para poseer los conocimientos y experiencia para adquirir otras responsabilidades.

La mayoría de los egresados que trabajan contestaron que los conocimientos adquiridos en la universidad son suficientes para ejercer con éxito su puesto, pero también existe una inconformidad por el salario que perciben. Lo anterior podría impulsarlos a estudiar una

maestría, sobre todo en el área de administración. Otro motivo por el cual puede existir una preferencia por este posgrado, es la necesidad que han tenido los exalumnos de adquirir conocimientos de preferencia administrativos, de control de calidad y normas, por lo que aconsejan que se incluyan asignaturas relacionadas con estas áreas en los planes de estudio de la carrera.

Otros retos a los que se han tenido que enfrentar los egresados en sus empleos, son la dificultad por entablar relaciones interpersonales, hablar en público, sabe vender su trabajo para obtener el empleo, tener actitud de liderazgo, por lo que desean que se integren al plan de estudios materias que les ayuden a desarrollar dichas habilidades.

El estudio demuestra que tanto los conocimientos administrativos, como las habilidades interpersonales, son indispensables en cierto tipo de empleos, sobre todo aquellos en los que existe la necesidad de relacionarse con personas, como por ejemplo en el área de calidad dentro de las industrias farmacéuticas. Pero para aquellos que se encuentran en un laboratorio analítico, esta carencia no representa obstáculo alguno para desempeñar satisfactoriamente su trabajo.

Cabe recalcar que los egresados opinan que estudiar de forma obligatoria el inglés, como parte de la licenciatura, sería conveniente en el ejercicio profesional.

Finalmente, se observa que si desean profundizar y realizar un trabajo científico, los profesionistas se formarán en la investigación, más si se desea alcanzar una posición económica favorable, el área gerencial será la adecuada. El control de una empresa propia es el anhelo de otros. Las áreas de ventas y servicios son consideradas de menor interés por los profesionistas.

➤ **EMPRESAS FARMACÉUTICAS Y LABORATORIOS CLÍNICOS**

Se realizó la siguiente encuesta a 18 empresas del sector farmacéutico y 3 laboratorios clínicos. Se entrevistaron a las personas de recursos humanos.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuáles son las áreas en las que labora un QFB dentro de la empresa?
2. De los QFB's que laboran en la empresa, indique a que universidades pertenecen.
3. ¿Cuáles son las instituciones cuyos egresados de la carrera de QFB prefiere contratar?
4. ¿En base a que contrata a un QFB?
 - ⊗ Aptitudes, actitudes
 - ⊗ Habilidades
 - ⊗ Conocimientos
 - ⊗ Promedio
 - ⊗ Universidad de donde proviene
5. ¿Cuál es el sueldo mínimo y máximo que percibe un químico-farmacéutico-biológico?

SUELDO MÍNIMO

- ⊗ Menor a \$ 5 000
- ⊗ \$5 000- \$10 000
- ⊗ Mayor a \$10 000

SUELDO MÁXIMO

- ⊗ \$10 000- \$20 000
- ⊗ \$20 000- \$30 000
- ⊗ Más de \$30 000

6. ¿Los QFB's que contrata poseen los conocimientos necesarios o la preparación suficiente para laborar con eficiencia en su puesto?
7. ¿Qué conocimientos y habilidades adicionales cree que necesiten los QFB's para el puesto que desempeñan?

Respuestas

1. ¿Cuáles son las áreas en las que labora un QFB dentro de la empresa?

Son diversas las áreas en las que un QFB puede laborar en las empresas farmacéuticas:

Desarrollo Analítico, Desarrollo Farmacéutico, Desarrollo Galénico, Procesos, Microbiología, Control de Calidad, Aseguramiento de la Calidad, Garantía de la Calidad, Farmacovigilancia, Validación, Producción, Documentación, Ventas, Segmentos Comerciales, Acondicionamiento, Producción, Asuntos Regulatorios, Documentación, Laboratorio Analítico, Operaciones, Área Médica, Pruebas Físicas y Químicas, Laboratorio de Materias Primas, Investigación, Planeación.

En el caso de los laboratorios clínicos, laboran en toma y procesamiento de muestras, entrega de resultados, Área Analítica (microbiología, hematología), Atención a Clientes en asesorías de ventas, subgerentes de sucursales.

2. De los QFB's que laboran en la empresa, indique a que universidades pertenecen.

Todas las empresas mencionaron que contratan tanto egresados de universidades públicas (UNAM, UAM), como de instituciones privadas (La Salle, UVM).

Dos empresas (Wyeth y Techsphere) señalaron que la mayoría de los QFB's que laboran en éstas son egresados de la UNAM. En los Laboratorios del Chopo, contestaron que tienen más egresados de instituciones públicas, los de las instituciones privadas no les piden trabajo.

3. ¿Cuáles son las instituciones cuyos egresados de la carrera de QFB prefiere contratar?

Señalaron que no tienen preferencia por egresados de alguna institución en particular, más bien, para obtener el puesto, los egresados necesitan cubrir el perfil requerido. Varias (incluyendo un laboratorio clínico) mencionaron que a veces tienen mayor posibilidad aquellos aspirantes que provienen de escuelas particulares debido a que poseen un mejor nivel de inglés, el cual es indispensable en las empresas transnacionales.

4 ¿En base a qué contrata a un QFB?

Se puntualizó en lo siguiente: aptitudes, actitudes, habilidades, experiencia, disposición, área de interés, conocimientos, características de personalidad.

Aunque varias mencionaron que no importaba el promedio, otras dijeron que éste tenía que ser superior a 8.0 y dependiendo del puesto de aspiración, el nivel de inglés. Sólo una señaló lo referente al historial académico. Gran parte de las respuestas consideraron que el título era indispensable.

5. ¿Cuál es el sueldo mínimo y máximo que percibe un QFB?

Empresas farmacéuticas

El sueldo mínimo, de los recién egresados, sin experiencia.

SUELDO	NO. DE EMPRESAS
Menor a \$ 5 000	2
\$5 000- \$10 000	12
Mayor a \$10 000	4

Sueldo máximo, el cual perciben los ejecutivos en rangos gerenciales, con experiencia.

SUELDO	NO. DE EMPRESAS
\$10 000- \$20 000	3
\$20 000- \$30 000	2
Más de \$30 000	12

NOTAS

- Una empresa no pudo dar respuesta.

Laboratorios clínicos:

EMPRESA	SUELDO MÍNIMO	SUELDO MÁXIMO
CHOPO	\$5 000 -\$10 000	MÁS DE \$ 30 000
POLANCO	NO CONTESTÓ	NO CONTESTÓ
LAPI	\$5 000 -\$10 000	\$20 000 -\$30 000

6. ¿Los QFB's que contratan poseen los conocimientos necesarios o la preparación suficiente para laborar con eficiencia en su puesto?

Sólo dos empresas mencionaron que existe una deficiencia en conocimientos como buenas prácticas de fabricación y relacionados con la legislación. Las demás contestaron que los egresados sí poseen los conocimientos y preparación suficiente para laborar en el puesto. Además para contratarlos, debieron cumplir un perfil requerido, por lo que una vez aprobados ciertos exámenes, el candidato ideal sí es adecuado para el trabajo solicitado.

7. ¿Qué conocimientos y habilidades adicionales cree que necesiten los QFB's para el puesto que desempeñan?

Algunos encuestados mencionaron que no hay conocimientos o habilidades adicionales que necesiten los egresados, que todos cumplen con el perfil requerido, pero otras señalaron:

- Conocimientos de legislación, toma de decisiones, control y sistemas de calidad, buenas prácticas de manufactura, administración, química analítica, gráficas estadísticas.
- Disposición para trabajar bajo presión, trabajar en equipo, habilidades de comunicación, manejo y administración del personal.
- Buen nivel de inglés, tanto para hablarlo, como a nivel técnico, y para ciertos puestos en los laboratorios clínicos es indispensable su comprensión de lectura.

De las respuestas obtenidas, podemos observar cuales son los diversos campos de trabajo del QFB, los cuales van desde desarrollo, investigación, control de calidad, hasta el área ventas. Dentro de las industrias farmacéuticas, el QFB siempre se ubica dentro del área de Control de Calidad, debido a que ésta es imprescindible para cualquier empresa y este profesional está calificado para cubrir con las necesidades que sus puestos requieren.

Por otro lado, al parecer no hay preferencia por alguna institución en particular, lo importante es que el aspirante cubra el perfil requerido para el puesto. A través de ciertos exámenes y entrevistas, los reclutadores observan las habilidades, actitudes, conocimientos, disposición y

las características de personalidad del aspirante. La obtención del título de licenciatura es requisito indispensable.

El problema que en ciertas ocasiones se presenta con los egresados de las universidades públicas, es que éstos no poseen un buen nivel de inglés, ya sea hablado, técnico o de comprensión de lectura, lo cual no les permite obtener el puesto y les da oportunidad a aquellos que hayan estudiado en una universidad privada. El requisito del idioma solo se pide en ciertos puestos o empresas, así que de acuerdo al empleo al que se aspire, serán necesarios ciertos conocimientos y habilidades.

En cuanto al promedio, historial académico o conocimientos especializados, éstos se toman en cuenta para determinados trabajos. Lo importante, como se mencionó anteriormente, son las competencias que el profesional refleje en los exámenes y entrevistas de trabajo; que éste cumpla con el perfil.

El salario que percibe un recién egresado tanto en las empresas farmacéuticas como en los laboratorios clínicos, normalmente se encuentra en un intervalo de \$5 000 a \$ 10 000. El sueldo máximo que ganan personas con experiencia, en niveles gerenciales, es superior a \$30 000.

La mayoría de los encuestados mencionó que los egresados de esta profesión sí están capacitados para cubrir con las exigencias de las diversas áreas de trabajo. Si bien, es necesario capacitar a los profesionistas, en cuanto a ciertas técnicas o manejo de instrumentos, pero los conocimientos adquiridos en los estudios de licenciatura reflejan que son aptos para laborar tanto en la industria farmacéutica como de análisis clínicos.

Para terminar, conocimientos de legislación, sistemas de calidad, buenas prácticas de manufactura, administración, el saber trabajar bajo presión, trabajar en equipo, la comunicación interpersonal, manejo y administración del personal, son deficiencias que los profesionistas han reflejado en algunos puestos, pero en general, sí son aptos para desempeñarlos satisfactoriamente, sólo es necesario capacitarlos y que éstos adquieran experiencia.

➤ MÉDICOS

Con motivo de conocer la opinión que tienen los médicos de los QFB's se realizó una encuesta a 10 de ellos.

CUESTIONARIO

1. ¿Cree que el QFB está capacitado para colaborar al diagnóstico?
2. ¿Cree que el QFB está capacitado para recomendar medicamentos sustitutos?
3. ¿El trabajo en coordinación con el químico farmacéutico mejoraría el diagnóstico y cura del paciente?
4. ¿En qué fase del diagnóstico cree es de mayor ayuda la intervención del QFB?
5. ¿Cuáles cree que son las áreas que comparte un QFB con usted?
6. ¿Cree usted que un QFB sería un buen jefe del laboratorio de diagnóstico en un hospital?
7. ¿Pediría usted la opinión de un QFB en cuanto a un medicamento nuevo?
8. ¿Tiene usted la costumbre de asesorarse del QFB que hizo los análisis clínicos para su interpretación?
9. ¿Piensa usted que sería conveniente que a la gente de recursos escasos se le recetaran prescripciones que son más baratas?
10. ¿Qué pediría usted en la formación del QFB para que fuera más útil?
11. ¿Considera que el apoyo de la industria farmacéutica con precios controlados es eficiente para combatir la pobreza?

RESULTADOS

1. ¿Cree que el QFB está capacitado para colaborar al diagnóstico?

- 4 contestaron que SÍ.
- 5 contestaron que NO.
- Una persona mencionó que sólo en ocasiones.

2. ¿Cree que el QFB está capacitado para recomendar medicamentos sustitutos?

- 2 contestaron que SÍ.
- 8 contestaron que NO.

3. ¿El trabajo en coordinación con el QFB mejoraría el diagnóstico y cura del paciente?

- 9 contestaron que SÍ.
- 1 contestó que NO.

4. ¿En qué fase del diagnóstico cree es de mayor ayuda la intervención del QFB?

La mayor parte de las respuestas mencionan que la intervención sí se da durante el diagnóstico pero no especifican la fase; afirman que el farmacéutico sugiere otros exámenes de laboratorio y aporta otras técnicas para confirmarlo y así junto con el médico puede determinar el medicamento más apropiado. Otros respondieron que el trabajo del QFB se realiza durante el tratamiento para evitar reacciones adversas entre los medicamentos suministrados.

5. ¿Cuáles cree que son las áreas que comparte un QFB con usted?

3 médicos señalaron que las áreas de Clínica e Investigación son aquellas que comparten con un QFB. Otras 4 personas mencionaron que es en Farmacología. Las otras respuestas son: en conocimientos en ciencias básicas, en el tratamiento y diagnóstico.

6. ¿Cree usted que un QFB sería un buen jefe de un laboratorio de diagnóstico en un hospital?

Todos dijeron que SÍ.

7. ¿Pediría usted la opinión de un químico-farmacéutico-biológico en cuanto a un medicamento nuevo?

Todos respondieron que NO.

8. ¿Tiene usted la costumbre de asesorarse del QFB que hizo los análisis clínicos para su interpretación?

- 8 contestaron que NO.
- 2 contestaron que a veces.

9. ¿Piensa usted que sería conveniente que a la gente de recursos escasos se le recetaran prescripciones que son más baratas?

- 9 contestaron que SÍ.
- 1 contestó que sólo si es necesario y no hay otra opción.

10. ¿Qué pediría usted en la formación del químico-farmacéutico-biológico para que fuera más útil?

5 mencionaron que es necesario que posean más conocimientos clínicos; otro respondió que debe tener más interacción con el paciente; también alguien señaló que debería haber más interacción con el paciente y médico y que debe seguir el tratamiento. 3 encuestados no mencionaron nada porque no conocían el plan de estudios.

11. ¿Considera que el apoyo de la industria farmacéutica con precios controlados es eficiente para combatir la pobreza?

La respuesta de todos fue NO.

De las respuestas al cuestionario puede pensarse que los médicos no tienen una idea precisa del trabajo que puede desempeñar un QFB, por lo que son contradictorias ciertas respuestas, como en el caso de la primera y tercera pregunta, en las que por una parte, menciona un 50% de la muestra que el QFB no está capacitado para colaborar con el diagnóstico, pero por otro lado, 9 personas respondieron que el trabajo en conjunto puede ayudar a mejorarlo, al sugerir otros exámenes y técnicas de laboratorio. Pero la comunicación que existe entre estos dos profesionales de la salud es casi nula, porque aunque los dos colaboran en el diagnóstico, en general los médicos no se asesoran de aquellos QFB's que realizaron las pruebas clínicas para su interpretación. Por lo anterior, es necesario que el cambio de mentalidad y trabajo en conjunto sea tanto de parte de ellos como de los farmacéuticos. Es bien cierto, como algunos mencionan, que debe aumentar la interacción entre el paciente y el QFB, para poder tener una mejor intervención en el diagnóstico y tratamiento.

Todos los encuestados creen que los egresados de la carrera de Farmacia están capacitados para ser un buen jefe de laboratorio de diagnóstico en un hospital, pero no consideran que posean conocimientos suficientes para poder recomendar medicamentos sustitutos ni asesorarlos en aquellos que acaban de salir al mercado. Al parecer, sólo piensan los QFB's son indispensables y capaces en el área de diagnóstico clínico, pero sus conocimientos en Farmacología no abarcan el tema de medicamentos y su prescripción.

Finalmente, la mayoría de los médicos respondieron que se deberían recetar prescripciones más baratas a personas de escasos recursos, actividad que en gran parte depende de ellos, aunque la industria farmacéutica no representa gran ayuda con sus precios controlados, pero afortunadamente, está en crecimiento la industria de genéricos.

➤ **ENTREVISTAS A PROFESIONALES DE LA FARMACIA**

■ **¿Cree que sea necesaria y posible la homologación entre las universidades de nuestro país que imparten carreras relacionadas con la farmacia?**

ENTREVISTA	RESPUESTA
<p>QFB GRACIELA FLORES VALDÉS</p>	<p>No, debido a que en cada estado existe una necesidad diferente. En algunos estados no hay industrias farmacéuticas, por lo que se orientan más hacia los laboratorios clínicos. Pero sí hay equivalencias entre las universidades para que pueda haber movilidad estudiantil.</p>
<p>QFB MARICELA PLASCENCIA</p>	<p>Sí es necesario porque hay mucha dispersión entre los planes. Homologación no quiere decir un solo plan, pero si varias salidas terminales, de acuerdo a las necesidades de cada estado. En provincia prevalecen los análisis clínicos, mientras que en las grandes ciudades se encuentran las industrias farmacéuticas.</p>
<p>M. en C. MARÍA DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS</p>	<p>No es posible la homologación, sí la armonización, ya que cada institución debe responder a los requerimientos de su región.</p>

QFB MISAEL GONZÁLEZ IBARRA	Sí considera necesaria la homologación entre las universidades de México, ya que hay algunas que imparten un excelente plan de estudios.
----------------------------------	--

■ ¿Cree que sea necesaria y posible la homologación de las universidades de México con otras del mundo (América Latina, Estados Unidos, Europa)?

ENTREVISTADO	RESPUESTA
QFB GRACIELA FLORES VALDÉS	<p>No se podría, ya que también tienen otras necesidades. Por ejemplo, en Argentina, están más bien orientados a Bioquímica-Clínica</p> <p>Con Europa y EU sería difícil la homologación. A nivel laboral es muy complicado, porque en EU, cada estado tiene normas de regularización para que un farmacéutico pueda ejercer.</p> <p>Por otro lado, también en nuestro país ya será indispensable un proceso de certificación.</p>
QFB MARICELA PLASCENCIA	<p>Sería difícil la homologación con América Latina porque está muy desparejo el nivel de desarrollo de los países. Por ejemplo, Bolivia tiene un menor nivel de desarrollo que México, y otros países están más desarrollados, como Brasil, Uruguay y Chile. Tal vez sería mejor tratar de homologar por bloques (MERCOSUR, PACTO ANDINO, CENTROAMÉRICA)</p> <p>Con Europa sería difícil, lo único viable sería con EU y Canadá, por el Tratado de Libre Comercio, pero la situación es complicada por el enfoque que se les da en esos países al farmacéutico (en hospitales y farmacia comunitaria).</p>
M. en C. MARÍA DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS	<p>Es muy difícil homologarnos con los demás países. Aunque los planes se vean similares, a la hora de que los alumnos aplican los conocimientos, se percibe una gran diferencia; por ejemplo, en el caso de Bolivia, donde no les enseñan lo que es Tecnología Farmacéutica. En las demás partes del mundo reconocen al farmacéutico en farmacia hospitalaria y comunitaria, cosa que en nuestro país no sucede, por lo que sería complicada la homologación, ni siquiera en conocimientos básicos. En Europa sí se está</p>

	llevando a cabo la homologación porque están concientes del trabajo del farmacéutico primordialmente en el área hospitalaria y comunitaria. En cambio en nuestro país lo enfocamos más hacia la industria y el área clínica.
QFB MISAEL GONZÁLEZ IBARRA	Si es necesaria y posible, ya que ayudaría a que se transmitieran conocimientos y experiencias. Conoce el proyecto 6X4, aunque éste todavía no se lleve a cabo.

■ ¿Cuál cree que sea la necesidad laboral del QFB en nuestro país?

ENTREVISTADO	RESPUESTA
QFB GRACIELA FLORES VALDÉS	Van al parejo la industria farmacéutica con los laboratorios clínicos. Por otro lado, se ha visto que los alumnos se enfocan más a la industria farmacéutica.
QFB MARICELA PLASCENCIA	Industria farmacéutica y análisis clínicos.
M. en C. MARÍA DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS	Hacia la industria farmacéutica y análisis clínicos. Ha habido varios intentos por cambiar esa perspectiva y que el QFB trabaje en el área de farmacia hospitalaria y comunitaria. También es difícil situar al farmacéutico en esos ámbitos porque no hay ley que obligue a que el dueño de una farmacia sea un farmacéutico.
QFB MISAEL GONZÁLEZ IBARRA	Industria farmacéutica, laboratorio clínico e industria alimentaria. En nuestro país la situación de la farmacia hospitalaria es pésima, ya que en lugar de trabajar ahí los QFB's, son contratados médicos, veterinarios y biólogos, los cuales no están preparados para esos cargos.

■ ¿La necesidad laboral del QFB en nuestro país difiere con la de otras partes del mundo?

ENTREVISTADO	RESPUESTA
QFB GRACIELA FLORES VALDÉS	Sí, en Estados Unidos y América Latina, el farmacéutico trabaja primordialmente en las áreas de farmacia comunitaria y hospitalaria. En cambio en nuestro país se prefiere pagarle a un encargado que no es un QFB, por lo que no está capacitado para ese puesto, pero así, la empresa reduce costos.
QFB MARICELA PLASCENCIA	En otras partes del mundo el farmacéutico trabaja en farmacia comunitaria y hospitalaria.
M. en C. MARÍA DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS	En los demás países se reconoce al farmacéutico en farmacia comunitaria y hospitalaria, a diferencia de nuestro país.
QFB MISAEL GONZÁLEZ IBARRA	En EU, América Latina y Europa tienen dividida la carrera, el profesional de Farmacia y el profesionista del área clínica. En EU, por otra parte, los que estudian Farmacia deben especializarse en cierta área, los químicos farmacéuticos se dedican a la industria.

■ ■ ¿Cuál cree que se sea la necesidad del QFB en nuestro país en el futuro?

ENTREVISTADO	RESPUESTA
QFB GRACIELA FLORES VALDÉS	Sería fundamental la farmacia hospitalaria.
QFB MARICELA PLASCENCIA	En un futuro inmediato (3 años) no cree que cambie la situación; pero más adelante, espera que ocurran cambios a partir de la reforma al artículo 168 del Reglamento de Insumos para la Salud.
M. en C. MARÍA DEL SOCORRO	En el futuro, cree que el título de QFB va a desaparecer pero seguiremos haciendo lo mismo, industria y clínicos, a menos que el gobierno apoye al QFB en farmacia hospitalaria y comunitaria. Tal vez aparezca el químico

ALPIZAR RAMOS	clínico y el químico farmacéutico por separado.
QFB MISAEL GONZÁLEZ IBARRA	Aunque las necesidades del país se enfocan hacia la industria farmacéutica, espera que sobresalga el área de análisis clínicos, con especialización en cada una de sus áreas.

Dos de los entrevistados están a favor de la homologación entre las universidades de nuestro país, aunque comparten la opinión con los otros dos en cuanto a que el plan de estudios de cada universidad se relaciona directamente con las necesidades del estado donde imparten. La diferencia de necesidades dificulta la homologación; pero también por otro lado, sería conveniente tener una sola formación básica y varios paquetes terminales, de acuerdo a la QFB Maricela Plascencia, además, sería positivo adoptar los mejores modelos de educación, señala el Prof. Ibarra.

En cuanto a la homologación con otros países, tres de los cuatro entrevistados están de acuerdo que ese proceso resultaría complicado, debido a la desigualdad en el nivel de desarrollo de cada país, lo que conlleva a que cada entidad imparta un plan determinado con el fin de cubrir sus necesidades. El Prof. Ibarra sí está de acuerdo, ya que así existiría un intercambio de experiencias y conocimientos. La QFB Maricela Plascencia, sugiere que podría intentarse por bloques, tomando en cuenta los intereses comunes y grado de desarrollo.

Con respecto a la necesidad actual del QFB en nuestro país, todos están de acuerdo que las dos vertientes principales son hacia la industria farmacéutica y el área clínica. Señalan que en ciertos casos, los QFB también intervienen en el área de alimentos. Nuestra necesidad difiere con la del resto del mundo, donde el farmacéutico labora primordialmente en la farmacia hospitalaria y comunitaria, por lo que esto representaría otro impedimento significativo en el tema de la homologación.

Finalmente, el futuro del QFB se presenta con alguna incógnita. Instituciones como la Facultad de Química están tratando de integrar al profesionalista al área de farmacia hospitalaria y atención farmacéutica; además, existen también otras propuestas por parte del sector farmacéutico por colocar en dichas área al QFB, como comenta la Profra. Alpizar, mas hace falta promover esas incipientes áreas. En un futuro mediano se cree que la labor del QFB en

nuestro país seguirá siendo la misma, hacia la industria farmacéutica y los análisis clínicos, aunque el Prof. Ibarra espera que el área clínica se desarrolle más y exista un mayor auge en las especializaciones.

Parece que la homologación en nuestro país es un reto que tal vez algún día se supere, aunque las necesidades de cada entidad representan un obstáculo y por otro lado, la amplia cantidad de conocimientos que se imparten en las carreras dificultan hasta cierto punto la labor de aquellos que tienen este propósito. A nivel mundial, el desarrollo de cada país, al igual que sus necesidades particulares y su perspectiva del farmacéutico, no permiten que exista de momento una homologación del plan de estudios de la carrera.

El desarrollo del QFB tanto en el área hospitalaria, como comunitaria es casi imperceptible en México, mas no en otras partes del mundo, por lo que se espera que en un futuro, estos sectores laborales signifiquen una posibilidad latente para el desempeño del profesionista, además de la industria farmacéutica y laboratorios clínicos. La solución a los problemas de homologación que atraviesa el QFB podría ser la modificación de los planes de estudio, con un tronco común en todas las universidades, y varias especializaciones, de acuerdo a las necesidades de lugar, aunque en nuestro país, sería favorable adoptar como indispensable el área terminal en farmacia hospitalaria y comunitaria, con el fin de promover su desarrollo.

CURRÍCULO DE LOS EXPERTOS ENTREVISTADOS

■ QFB GRACIELA FLORES VALDÉS

Egresada de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas (QFB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Nombramiento actual: Técnico Académico Titular C, T.C. Departamento de Farmacia, Facultad de Química y desde 1997, Coordinadora de la carrera de Química Farmacéutico Biológica.

- Impartió a nivel licenciatura la materia de Análisis Clínicos, Farmacia Química Parasitología, Química General y Química Orgánica.

- Miembro del comité evaluador de los guiones de la “Reforma de la enseñanza experimental”, Facultad de Química, UNAM. 1996-1998.
- Programa del seguimiento de egresados de la carrera de QFB. Facultad de Química (1997-2005).
- Jefe del Laboratorio de Control Químico de Laboratorios Grossman (1961-1963); Laboratorios Centrales del Hospital General de México, SSA. (1957): Química de los Laboratorios Clínicos del Centro Hospitalario 20 de Noviembre, ISSSTE (1964-1965).
- Responsable del Laboratorio de Investigación Clínica (1965-1984).

■ QFB MARICELA PLASCENCIA

Egresada de la Facultad de Química (QFB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

- Actualmente es Socio Director de Health Strategy Mexico.
- Estuvo en la Presidencia de Roche- Syntex.
- Ha sido asesora por muchos años de industrias farmacéuticas.
- Representó a nuestro país en el Congreso Hispanoamericano de Farmacia y en el Segundo Congreso de Ciencias Farmacéuticas de COHIFA.
- Asesora del libro “Hacia una política farmacéutica integral para México”.
- Participó en el taller sobre la Evaluación de Productos Farmacéuticos Multifuente con énfasis especial en los Medicamentos antirretrovíricos.

■ M. en F. MARÍA DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS

Egresada de la Facultad de Química (QFB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Maestría en Ciencias (Farmacia) por la Facultad de Química de la UNAM.

- Durante 11 años se desarrolló en la Industria Químico Farmacéutica (Glaxo de México, Aplicaciones Farmacéuticas, Du Pont Farmacéuticos de México, Rorer), desempeñándose en los departamentos de Aseguramiento de la Calidad (Laboratorio de

Control Analítico, Microbiología, Inspección, Garantía de Calidad) y en Producción (producción de parenterales y acondicionamiento entre otras).

- Durante 6 años ha brindado asesoría a compañías farmacéuticas en sus áreas de manufactura, capacitación y seguridad.
- Profesor de tiempo completo de la Facultad de Química / UNAM, asignado al departamento de Farmacia (sección de Tecnología Farmacéutica, Desarrollo Farmacéutico).
- Participa actualmente en el desarrollo de proyectos de investigación en la Facultad de Química, UNAM (sólidos), y en el Instituto Mexicano del Seguro Social (vacuna tifoidea empleando porinas).

■ QFB MISAEL GONZÁLEZ IBARRA

Egresado de la Facultad de Química (QFB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

- Profesor de micología durante 20 años en la UNAM, la Universidad Femenina de México y la Universidad del Valle de México.
- Ha laborado por más de 23 años en el sector hospitalario (Hospital de PEMEX y el Hospital General). Actualmente se encuentra en el Hospital Juárez como Jefe de Laboratorio del Departamento de Inmuno- Alergología y Micología Médica.
- Ha participado en diversos proyectos como: Producción del antígeno criptocócico (en convenio con la Facultad de Medicina, UNAM); Monitoreo de micosis ocupacionales en Johnson Farmacéutica; Norma Mexicana para la estandarización de extractos alérgicos; Monitoreo de Polinización en el área metropolitana con la Profesora Ma. Dolores Lastra.
- Ha sido Director Científico de los Laboratorios Freeman, S.A. de C.V. (1987-1994); Laboratorios Alergomex (1994); Laboratorios Allerstand, S.A. de C.V. (1995- hasta la fecha).



V. DISCUSIÓN

La globalización, el aumento de la población en condiciones de pobreza extrema y la automatización de servicios ha generado cambios importantes en todos los ámbitos; sociales, económicos o políticos del país. Precisamente, uno de estos ámbitos, el de la educación, busca traducir estos cambios en modificaciones en su sistema, en la forma de enseñanza y en el contenido académico. Por esta razón, debemos preguntarnos ¿los planes de estudio de la profesión del QFB están satisfaciendo las necesidades actuales de un mundo globalizado y de un país que intenta forjar su lugar en él? A este respecto, de acuerdo a la literatura consultada y las opiniones de expertos, lo que el país necesita es un profesional enfocado al bienestar de los ciudadanos, pero también al desarrollo de la industria y la investigación.

Se comentarán a continuación algunos de los aspectos de los planes de estudio con los cuales las universidades forman al profesional que cumpla con estas aspiraciones.

Dentro del plan de estudios de cualquier profesión, cada asignatura tiene un determinado papel. Existen asignaturas básicas que ayudan a entender conocimientos posteriores; otras que orientan al futuro profesional hacia el campo de trabajo en el que éste se desee realizar; y finalmente, existen unas que le ayudan a adquirir una formación integral. Esto no quiere decir que todas ellas se distribuyan de manera equitativa en el plan de estudios, porque las proporciones en las que se imparten difieren enormemente, como se ejemplificará en los siguientes párrafos.

Las materias relacionadas con la formación de la base científica de los alumnos en las universidades del mundo son de suma importancia en el desarrollo de la carrera. Comparando los planes de las diversas instituciones seleccionadas, se observa que este tipo de asignaturas representan una distinta proporción dentro de los planes, de acuerdo al continente o al país donde se estudie, o incluso dentro del mismo país, como en el caso de México. En países como Estados Unidos, materias de algunas áreas como la de Química y Física/ Físicoquímica no se integran dentro del plan de estudios, pero su conocimiento es requisito para ingresar a la institución. Es pertinente recordar que es indispensable tener bien cimentados los conocimientos de las áreas de Química, Matemáticas, Física/Físicoquímica y Biología, ya que

siendo esta carrera de corte científico, estos conocimientos son la base de otros, como los de Farmacia. De hecho, no basta con poseerlos sino también saber aplicarlos y además relacionarlos con otros conocimientos, con el fin de poder solucionar problemas que en un futuro se presenten. En México, la educación farmacéutica aspira a contribuir al diseño, la elaboración de fármacos y a la investigación de nuevas sustancias con propiedades farmacéuticas deseables. Por ello, es acertado la inclusión de materias básicas en los planes de la UNAM.

Por otro lado, dentro de las materias obligatorias que conllevan a una orientación profesional, percibimos que destacan las del área de Farmacia (industrial, servicios, tecnología) de aquellas como parasitología o virología, las cuáles tienen un campo de aplicación en la farmacia clínica. El porcentaje que ocupan estas dos categorías en los planes, también difiere entre las instituciones del mismo país, así como entre continentes. Este fenómeno puede deberse a las necesidades de cada país o incluso de cada región. Así, se percibe que debido a que en varios estados de México no existen industrias farmacéuticas, existe una mayor orientación hacia el área clínica, como en el caso de Aguascalientes, donde la carrera de QFB no se imparte, en su lugar se estudia Análisis Químico Biológicos. En cambio, en las grandes ciudades como son Monterrey o la Cd. de México, estos profesionales de la salud poseen cierta inclinación por el área de farmacia industrial.

Si se lleva esta comparación al ámbito internacional, se encuentra que el enfoque de Farmacia en nuestro país es distinto al existente en otros países y regiones, tales como Estados Unidos, América Latina y Europa. Es en estos lugares donde el farmacéutico es considerado indispensable dentro de los campos de la farmacia hospitalaria, comunitaria y la atención farmacéutica, lo que impulsa a este profesional a establecer relaciones con las personas y despertar su interés por su salud. De hecho en algunas de las regiones mencionadas, si se desea establecer una farmacia, es por ley obligatorio que el encargado sea un farmacéutico, de manera que este pueda brindar conocimientos relacionados a los tratamientos.

Es prudente detenerse un poco a reflexionar acerca de lo que sucede en E.U. y la Comunidad Europea, ya que dentro de los planes de estudio de sus universidades, casi no se imparten asignaturas humanísticas, a pesar de ser éstas indispensables en la práctica de farmacia comunitaria y hospitalaria, como se ha observado. Esto puede estar fundamentado en el hecho de que en las asignaturas del área de farmacia existen determinados temas que relacionan al farmacéutico con este campo de trabajo. Por otro lado, como se ve en el currículo, también

deben llevar un internado rotatorio en hospitales y centros de salud, para que con ésto adquieran la experiencia y habilidades necesarias para desarrollar esa área de la profesión. En cambio, en las instituciones de México y América Latina, esas asignaturas sí son consideradas dentro de los planes, aunque sea en pequeño porcentaje. Pero entonces, el objetivo de estas asignaturas en nuestro país, más bien está hacia el papel que ocupa dentro de las empresas farmacéuticas el QFB y su relación con los que ahí trabajan, lo cual es comprensible hasta cierto punto, debido a la importancia de la industria farmacéutica en nuestro país. No hay que olvidar que México ocupa el primer lugar en América Latina y el noveno a nivel mundial en consumo de medicamentos. Hay que considerar que si se reforma el contenido de asignaturas de tipo humanístico, orientándolas hacia el trato con la población, se estará formando un profesional preparado para atender el bienestar y salud de la población.

Volviendo al papel que representa el farmacéutico en la industria, se debe tratar de modificar la realidad en se vive, porque actualmente, pocas empresas incluyen al QFB dentro del área de investigación, por lo que al parecer, gran parte de los conocimientos científicos que se adquirieron durante la licenciatura no son indispensables ni requeridos para el área laboral. Pero entonces, ¿para qué estudiar una carrera científica? ¿Por qué no sólo estudiar el nivel técnico? ¿Será necesario haber estudiado más de cuatro años? Existe gran diferencia con aquellos que sólo estudian un bachillerato técnico, ya que la licenciatura ayuda a reflexionar y solucionar problemas, no solamente seguir ciertos procedimientos y con ello, los QFB's se pueden ubicar en varias ocasiones, en puestos de mayor nivel, pero después ya no hay un avance ni en materia laboral ni en el desarrollo intelectual del profesionista. Tal vez lo mejor sea en un principio adquirir experiencia, ver el área de interés y más adelante formar una empresa, donde se realicen experimentos de interés propio; recalando que gracias a la licenciatura, se forma un criterio con el cual se pueden diseñar y desarrollar proyectos. Pero al parecer, la mayoría de los egresados no comparten ese punto de vista, porque de acuerdo a la respuesta obtenida de las encuestas, éstos aspiran a un puesto gerencial, dentro de una empresa, por lo que han visto que lo mejor sería estudiar una maestría en administración o control de calidad, si se desea contar con mayores posibilidades económicas a futuro. Para los pocos que están realmente enfocados en la ciencia, lo viable es hacer un doctorado en esa área; puede que no estén advertidos que las necesidades económicas del país son otras. Pero si no sólo se reflexiona en la superación personal ligada a la economía, se debe creer que se tiene la capacidad del desarrollo a nivel científico y después vendrá el aspecto monetario. Puede que sólo algunas personas tengan este criterio, ya que la lucha entre la “necesidad de comer” y “hacer lo que se quiera”, sea difícil, pero para todo hay tiempo. Por otro lado, si se desea que

México se desarrolle en el aspecto de la industria farmacéutica, deberían existir pequeñas empresas farmacéuticas mexicanas, no transnacionales, con apoyo del gobierno, ya que así el precio de los medicamentos disminuiría y los habitantes podrían tener un mayor acceso a ellos. De acuerdo a la OMS, entre 1.300 y 2.100 millones de personas en todo el mundo siguen sin poder comprar los medicamentos esenciales, debido a su alto costo. Cabe mencionar las acciones que han tomado los gobiernos de China y la India, porque en estos países existen muchos pequeños fabricantes y las grandes empresas farmacéuticas son escasas, lo cual ayuda a que la población adquiera de una forma más fácil las medicinas y así erradican las enfermedades.

Retomando la relación entre los planes de estudio y las necesidades y el enfoque que se le da al farmacéutico en cada país, se observa que en Canadá, la mayoría de los profesionales de farmacia están involucrados activamente en una gran variedad de Servicios Farmacéuticos Clínicos. Este país considera de forma importante y común proveer información actualizada y efectiva a los profesionales de salud y a los consumidores, mediante la intervención del farmacéutico. En Estados Unidos existen sistemas de distribución unitarios, en los que el farmacéutico proporciona dosis y hasta soluciones intravenosas a determinados pacientes. Además, se sabe que en este país, la economía es el punto central de sus actividades, por lo que a la hora de que el farmacéutico brinda asesoría a las personas, disminuye el gasto del gobierno al no tener que dar excesivas e inútiles consultas médicas. De hecho, estudios revelan que el 61% de los farmacéuticos se ubican en farmacias hospitalarias y el 24% en farmacias comunitarias. En la Unión Europea existen más de 115 mil farmacias, las cuales son de fácil acceso a cualquier ciudadano. De acuerdo con un documento adoptado en 1994 por la UE, las farmacias tienen un papel fundamental en proveer orientación, asistencia, difusión de información y consejos al público, en especial en el consumo de medicamentos de libre acceso.

Tanto en EUA, así como en A.L. y en Europa sí consideran indispensable el papel que tiene el farmacéutico en el sector salud. En éstas regiones, existe la preferencia por pagarle a este profesional de la salud, en lugar de a alguien que dispense los medicamentos sin proporcionar información al consumidor, como es el caso de las farmacias en nuestro país, donde a la hora de visitarlas, tal vez se tenga la suerte de encontrarse a un técnico, pero en muchos casos, sólo hay una persona que no posee conocimientos en el área de farmacia y únicamente se dedica a vender los medicamentos; de hecho, debido a que se encuentra personal escasamente calificado en las farmacias, se ha generado un programa de capacitación desde 1998, solución

al parecer errónea, porque para ésto están los farmacéuticos. Pero entonces, independientemente del médico, no existe otra persona quien de referencias de los medicamentos; y por otro lado, el tema de los genéricos intercambiables, fenómeno en auge, es propio del farmacéutico, por lo que ¿a quien se consultará en caso de tener dudas al respecto en una farmacia u hospital? El problema en nuestro país empezó en la década de las 40's cuando el dominio de las farmacias fue adoptado por la Secretaría de Industria y Comercio. Otra causa, es la legislación, la cual permite que exista la venta de los medicamentos sin la participación del farmacéutico.

A nivel mundial, como se ha comentado a lo largo de este trabajo, ha habido esfuerzos por reconocer las capacidades del farmacéutico, como se ha visto en los congresos realizados por la FIP, y el resultado se ha reflejado en otras partes del mundo, pero entonces ¿porqué no ha habido reformas en nuestro país? Nuevamente la necesidad y economía son el centro de todo, así se puede ver que el trabajo que desempeña el QFB en México va más ligado a la industria farmacéutica, puede ser porque ésta tiene los recursos suficientes para poder emplear al farmacéutico, recursos con los que no cuenta el sector salud. De ahí, que el interés por la industria sea en la producción y todo lo relacionado con los medicamentos, pero no en la atención farmacéutica. Mediante los cuestionarios efectuados, dicha dedicación del farmacéutico se observa claramente, al menos en los que son “recién” egresados de la carrera, sobre todo en el área de calidad y documentación dentro de industrias farmacéuticas, pero casi no en laboratorios clínicos. Por un lado, existe un resultado positivo, ya que es gratificante ver que sí existe trabajo para estos profesionales, con el cual, se pueden cubrir sus necesidades, como la vivienda, alimentación, servicios de salud, ya que el sueldo que perciben oscila entre los \$10 000 y \$ 20 000, de acuerdo a la experiencia que hayan adquirido. Pero también es de preocuparse, que si se desea alcanzar un mejor nivel de vida, mediante un puesto con mayor rango, se requiere no solamente la experiencia, sino de otras habilidades o conocimientos, por lo que si se desea percibir un mayor salario, no bastarán los estudios adquiridos en la licenciatura, aunque éstos sean suficientes para desempeñar con éxito el puesto.

Por otro lado, aunque la preparación en el aspecto científico sea suficiente, tanto los egresados, como las industrias farmacéuticas, han observado deficiencias en otras áreas como son las humanidades, tener la capacidad de establecer relaciones interpersonales, liderazgo, manejo del idioma o idiomas. Para alguien que se dedica exclusivamente a “realizar experimentos” o a la “investigación”, dichas deficiencias no representarían un obstáculo alguno para su desenvolvimiento profesional, pero cabe recordar que en nuestro país impera el

trabajo en las industrias y no el trabajo en investigación, sino el trabajo en el área de control de calidad, por lo que poder establecer relaciones entre los miembros del lugar, además de ser líder y saber trabajar en equipo son cualidades, actitudes y habilidades tomadas en cuenta en primer lugar por los reclutadores de recursos humanos, aunadas al conocimiento que posean aquellos que aspiran por un puesto. Parece indispensable que dentro del plan de estudios se integren materias que ayuden a desarrollar dichos aspectos personales; ésto ya se está llevando a cabo en el nuevo plan de estudios de la Facultad de Química, pero no en otras universidades de nuestro país.

Lo anterior es en cuanto a nivel personal, pero en el país ¿Cuáles son los problemas que enfrentan los consumidores? ¿Cuál es la situación del sistema de salud? Existe un aumento de las enfermedades relacionadas con el incremento de la expectativa de vida, lo que ha originado una mayor demanda por los servicios de salud y gastos sanitarios del sector salud, situación difícil debido a la limitación de recursos. Además, aunque en los últimos 50 años se han producido gran cantidad de medicamentos eficaces, muchos de ellos son utilizados de manera irracional o son inaccesibles para gran parte de la población. Otro dilema se presenta cuando las personas adquieren sin receta médica los medicamentos en las farmacias, situación que se presenta en el 50-68% de las compras. Finalmente, aquellos mexicanos cuya economía les permite acceso a medicamentos, el 80% de los consumidores los compra en base a su propia interpretación de la sintomatología y resulta que la mayoría de las veces son innecesarios lo cual tiene como consecuencia, por ejemplo, en el caso del mal uso de los antibióticos, que ocasiona resistencia bacteriana, lo que desembocará en tratamientos costosos e inútiles. Para solucionar estos problemas, se espera que se tome en cuenta al QFB en el área de farmacia comunitaria y hospitalaria, pero no sólo se le den obligaciones en procesos de compras, programas de control de inventarios, procesos de surtido de medicamentos, como sucede actualmente, sino que realmente haya un reconocimiento por parte de la sociedad y el gobierno, que se advierta de la capacidad que posee para poder orientar a las personas con el fin de que éstas obtengan un máximo beneficio terapéutico y no presenten efectos secundarios indeseables. Ese aspecto del farmacéutico será reconocido solamente si existe un esfuerzo empezando por el mismo, por trabajar en farmacias comunitarias y hospitalarias, aunque otros profesionales de la salud se opongan. De ahí, la ayuda que debe haber desde las universidades, ya que si dentro de los planes de estudio se les infunde el sentir una apreciación activa por la dignidad y valor de sus pacientes como seres humanos individuales, además de desarrollarles la capacidad de la comunicación oral y escrita, valores éticos, autoconfianza, responsabilidad social, motivación para el aprendizaje continuo, capacidades gerenciales para la planificación y

control de las actividades profesionales, pensamiento lógico para resolver problemas y toma de decisiones, al final, podrán ejercer de manera eficiente su puesto.

Aunado a lo anterior, es importante que éstos lleven a cabo prácticas profesionales, para que puedan adquirir conocimientos vivenciales, pero no únicamente en industria, sino en farmacias y hospitales, como se aplica en el nuevo plan de la Facultad de Química, con el fin de que sientan la responsabilidad que les atañe y de habituarlos en esos ambientes, no solo a ellos, sino a los otros profesionales de la salud y a los pacientes. Para “ganar” este reconocimiento y lugar en la sociedad, será indispensable la ayuda del gobierno y organizaciones farmacéuticas. De hecho, la FIP señala que las organizaciones farmacéuticas deben tomar parte en asegurar que la educación pre y post universitaria sea diseñada con el fin de formar al farmacéutico para desempeñarse en la práctica comunitaria y hospitalaria. Como parte de un farmacéutico, éste también debe considerar que el aprendizaje no termina en las aulas, sino que se trata de un proceso continuo y al día.

Finalmente, se espera que se tomen en cuenta en nuestro país las políticas lideradas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), las cuales tienen como finalidad rescatar, por encima de los intereses económicos, la importante labor de la profesión farmacéutica en mantener la salud y el bienestar social, para que en un futuro la situación del farmacéutico cambie y sea reconocido como orientador terapéutico, informador, dispensador y vigilante de efectos secundarios y reacciones adversas, todo con un solo objetivo, el bienestar de la población.



VI. CONCLUSIONES

- No existe información suficiente para poder hacer predicciones acerca del futuro del ejercicio del farmacéutico en nuestro país. La globalización del conocimiento, el desarrollo de la informática y el avance de la tecnología van a determinar en gran medida el rumbo de la profesión.
- Las Instituciones de Enseñanza Superior han de estar atentas a las necesidades de formación de recursos humanos que se incorporen con éxito al ejercicio de la profesión, en el momento de su egreso. Como respuesta a ese desafío los planes de estudio deben actualizarse permanentemente, teniendo como referencia lo requerimientos del sector empleador, así como los cambios para un mejor servicio a la sociedad.
- Los planes de estudio de la profesión de farmacia de cada región del mundo son muy diferentes, pero en todos ellos se toman en cuenta asignaturas que cimentarán los conocimientos científicos del egresado, otras que lo conducirán hacia la especialidad que éste elija y aquellas que le ayuden a su formación integral. Cada grupo de materias mencionado representa cierto porcentaje, de acuerdo al país donde se estudie. Existen situaciones, como el caso de EU, donde cada universidad imparte un plan de estudios particular.
- Se observó que tanto en las universidades de nuestro país, como las de AL, los alumnos estudian materias de legislación, administración y humanidades; situación que casi no se presenta en EU. En la Facultad de Química de la UNAM, el porcentaje de estas asignaturas aumentó en los últimos años, provocando una disminución en otras de índole básico-científico. Este hecho podría reflejar las necesidades actuales del país, pero por otro lado, podría ocasionar profesionistas menos preparados para la investigación.
- La computación es una herramienta tecnológica útil, que tal vez se imparta dentro del temario de otras asignaturas, pero puede observarse que, en general, no se incluye

como asignatura independiente dentro de los planes de estudio de la mayoría de las universidades.

- En la UE, se llevará a cabo la homologación de planes de estudio, debido al interés por la movilidad estudiantil y del profesorado, además de la formación de un sistema de calidad y reconocimiento de créditos, derivados de los Acuerdos de Bolonia. Los países miembros tienen una perspectiva similar de la labor del farmacéutico, primordialmente en la farmacia hospitalaria y comunitaria.
- De acuerdo a los planes de estudio de las universidades estudiadas en este trabajo, se percibe que en gran parte de los países sobresale el área de farmacia de la clínica. Pero el enfoque de la farmacia es distinto; en EU, Canadá y AL ésta se orienta más hacia el sector hospitalario y comunitario. Por el contrario, en nuestro país esa labor del QFB es prácticamente imperceptible.
- En las grandes ciudades y estados industrializados de nuestro país, sobresale la labor del QFB en la industria farmacéutica, pero en otros estados de México, donde no hay empresas farmacéuticas, el profesionista se dedica al área clínica. Entonces, en un país, donde prevalecen la industria farmacéutica y clínica, otra perspectiva del profesionista no se vislumbra en un futuro mediano. Por otra parte, aunque la salud de la sociedad lo demande, la falta de interés del gobierno y el antagonismo del médico, pueden obstaculizar el desarrollo de esta especialidad tan importante de la profesión.
- En lo que se refiere al ejercicio profesional en las farmacias, el QFB no es parte indispensable de éstas, dado que la legislación no es suficientemente precisa en este sentido; sólo se le involucra en muchos casos en aspectos administrativos o brinda asesoría en ciertas situaciones.
- La UNAM, posee una gran responsabilidad y tarea difícil, al tener que formar profesionistas con el fin de cubrir las necesidades del país, pero al mismo tiempo, satisfacer los intereses individuales de los estudiantes, y ser un factor de cambio en lo profesional y en lo social.
- La encuesta que se realizó como parte de este trabajo, reflejó que la mayor parte de los egresados de las últimas generaciones de la Facultad, trabajan en la industria

farmacéutica, donde son requeridos en una variedad de áreas como de control de calidad y analítica. Mas es lamentable, que en pocas intervenga el QFB en la investigación.

- El sueldo que percibe el profesional al poco tiempo de haber terminado la carrera, es suficiente para cubrir sus necesidades personales, pero a largo plazo, si desea estar mejor remunerado y tener un puesto de mayor categoría, al parecer es indispensable una maestría, sobre todo enfocada a la administración y/o a las normas de calidad y una mejor preparación en materia de idiomas.

- De acuerdo al puesto donde se labora, será el perfil solicitado por el personal de recursos humanos, pero en general, se ha visto que los egresados de escuelas públicas, aún cuando posean el conocimiento intelectual requerido, tienen un bajo nivel del inglés, y falta de comunicación efectiva, así como incapacidad para el trabajo en equipo; aptitudes requeridas en muchos de los puestos en los que el profesionista desea laborar



VII. RECOMENDACIONES

1. Por ser México un país en vías de desarrollo, la profesión farmacéutica debe atender los aspectos sociales y humanos.
2. La atención del QFB a los problemas de salud en comunidades resultaría en beneficios sociales con un costo menor que otros programas, como el establecimiento de consultorios.
3. No hay que olvidar que la formulación magistral, que casi ya no se utiliza, es muy barata y accesible para un gran porcentaje de los padecimientos y requiere de un entrenamiento mínimo del profesional.
4. El seguimiento del tratamiento farmacológico de los pacientes puede quedar a cargo del QFB de la farmacia u hospital, con lo que se reduciría la atención médica.

Por todo lo anterior conviene:

- Establecer convenios con hospitales, laboratorios clínicos e industrias farmacéuticas, lo cual resultaría favorable, para que, de acuerdo a la especialidad que elijan los alumnos en los últimos semestres de la carrera, ellos puedan laborar en el área de interés, como becarios, realizando su servicio social, prácticas profesionales o trabajo de tesis.
- Para fortalecer la perspectiva que tiene la sociedad acerca del QFB en farmacia comunitaria conviene que los alumnos realicen su servicio social en esta área con el fin de apreciar lo que significa la salud de un paciente y conocer la relación que debe de entablarse con éste.
- Incluir en los planes de estudio, sobre todo de las universidades públicas que no las impartan, materias que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico, trabajo en equipo, habilidades de comunicación y liderazgo.
- En los periodos vacacionales, ofrecer a los alumnos de semestres avanzados, programas en los que los estudiantes trabajen ya sea en la industria farmacéutica, laboratorio clínico u hospital, con el fin de que cuando escojan su especialidad, la elijan acertadamente.
- Que exista una asociación a la cual, de forma obligatoria, el profesional a la hora de ingresar al sector laboral, aporte cierta cantidad monetaria, con la cual dicha asociación imparta cursos de calidad a sus miembros, a fin de que el profesional se mantenga permanentemente actualizado.

- Que en las universidades públicas, la enseñanza del idioma inglés sea incluida dentro del plan de estudios como una asignatura obligatoria.
- Sensibilizar al gobierno para que la ley estipule que un farmacéutico sea el encargado de una farmacia a tiempo completo y se le exija comunicar al paciente toda la información concerniente a los medicamentos, advirtiéndole de sus efectos adversos y respondiendo todas las dudas que tenga. La cooperación con el médico debe ser una realidad para que esto se lleve a cabo.
- Por el bien de los consumidores, exigir recetas médicas para vender los medicamentos que así lo ameriten.

En relación con la responsabilidad, en materia de formación de los profesionales de nuestras Instituciones de Enseñanza Superior:

- Para que los estudiantes de nuestro país tengan una formación básica uniforme y se incremente la movilidad estudiantil y transferencia de experiencias y conocimientos, se puede agrupar a las instituciones de educación superior, en base a las necesidades de cada región, en dos grandes bloques: el orientado hacia la industria farmacéutica y el del área clínica. Más adelante, se podría intentar la fusión de ambos para así lograr por completo la homologación de plan de farmacia.
- Al impartir la especialización en farmacia hospitalaria y comunitaria en las licenciaturas relacionadas con la farmacia, en todas las universidades mexicanas, además de impulsar el desarrollo de estas áreas, se estaría creando conciencia ante la sociedad y el gobierno acerca del papel del QFB, al igual que en otras partes del mundo, lo que significaría una unificación de criterios a nivel internacional y el primer paso para la homologación entre naciones.
- Resultaría positivo incluir como materias formativas matemáticas orientadas a la resolución de problemas en Farmacia y otras que ayuden a concientizar a los alumnos de los campos de aplicación de la carrera. Lo anterior también podría orientar a aquellos que en un futuro opten por un grado superior en la investigación.

- Sería útil incluir un taller de integración, donde se impartan casos prácticos de varias asignaturas como tecnología farmacéutica, control de calidad, análisis de medicamentos, análisis clínicos,...porque aunque se haya estudiado una especialización en particular, realmente, a veces se labora en otra área. Con el taller, el futuro profesionalista tomará conciencia del mundo real y podrá desarrollar habilidades como trabajo en equipo o actitudes de liderazgo, que seguramente necesitará.



VIII. BIBLIOGRAFÍA

PLANES DE ESTUDIO

- FES ZARAGOZA. *Plan de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo*. Extraído el 21 de marzo del 2007, de: <http://www.zaragoza.unam.mx/licenciaturas/qfb/curricula.php>
- LONDON COLLEGE UNIVERSITY. *Plan de estudios de la Licenciatura en Farmacología*. Extraído el 11 de mayo del 2007, de: <http://www.pharmacy.ac.uk/mpharm.html>
- MICHIGAN UNIVERSITY. *Plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas*. Extraído el 14 de agosto del 2007, de: http://www.umich.edu/~pharmacy/programs/bs_pharmaceutical.html#bspharmaceutical
- PURDUE UNIVERSITY. *Plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas*. Extraído el 16 de agosto del 2007, de: <http://www.pharmacy.purdue.edu/academics/bsps/curriculum.php>
- TORONTO UNIVERSITY. *Plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias en Farmacia*. Extraído el 16 de agosto del 2007, de: <http://www.pharmacy.utoronto.ca/>
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES. *Plan de estudios de la Licenciatura en Análisis Químico Biológicos*. Extraído el 11 de mayo del 2007, de: <http://www.uaa.mx/iniciosa.htm>
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS. *Plan de estudios de la Licenciatura en Farmacia*. Extraído el 20 de marzo del 2007, de: <http://www.uaem.mx/oferta/facultades/ilicen.html>
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUANAJUATO. *Plan de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo*. Extraído el 11 de julio del 2007, de: <http://www.unige.ch/sciences/pharm/f/etudes/bachelor.php?lang=>
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. *Plan de de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo*. Extraído el 11 de abril del 2007, de: http://www.uanl.mx/secciones/oferta/licenciatura/archivos/plan_Ing_Quimico_Farma.pdf

- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN. *Plan de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo*. Extraído el 30 de marzo del 2007, de: <http://www.quimica.uady.mx/ShowData.php?intCT=71>
- UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *Plan de estudios de la Licenciatura en Farmacia*. Extraído el 08 de julio del 2007, de: <http://www.ucm.es/info/farmacia/>
- UNIVERSITE DE GENÈVE. *Plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas*. Extraído el 10 de julio del 2007, de: <http://www.unige.ch/sciences/pharm/f/etudes/bachelor.php?lang=>
- UNIVERSIDAD DE SAO PAULO. *Plan de estudios de la Licenciatura en Farmacia-Bioquímica*. Extraído el 10 de agosto del 2007, de: <http://sistemas1.usp.br:8080/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=60&codcur=60012&codhab=0&tipo=N>
- UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO. *Plan de de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo*. Extraído el 15 de mayo del 2007, de: <http://www.uvmnet.edu/licenciatura/plan/quimico.asp>
- UNIVERSITÄT HAMBURG. *Plan de estudios de la Licenciatura en Farmacia*. Extraído el 09 de julio del 2007, de: <http://www.chemie.uni-hamburg.de/pha/studienplan.html>
- UNIVERSIDAD LA SALLE. *Plan de de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo*. Extraído el 15 de abril del 2007, de: <http://www.ulsamx.mx/oferta/qfb/plan.php>
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. *Plan de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (Plan de 1989)*. Extraído el 11 de mayo del 2007, de: http://www.fquim.unam.mx/sitio/qfb_03.asp, [consulta: 11 de mayo del 2007]
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. *Plan de estudios de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (Plan de 2005)*. Extraído el 11 de mayo del 2007, de: <http://www.fquim.unam.mx/sitio/nuevosplanes.asp?plan=matqfb>
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHILE. *Plan de estudios de la Licenciatura en Química Farmacéutica*. Extraído el 11 de agosto del 2007, de: <http://www.uchile.cl/uchile.portal?nfpb=true&pageLabel=conUrl&url=4989>
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. *Plan de estudios de la Licenciatura en Farmacia*. Extraído el 10 de agosto del 2007, de: http://www.ciencias.unal.edu.co/programas_curr/plan_estudios.php?plan_estudios=4&nombre_plan=Farmacia&dependencia_n=Departamento%20de%20Farmacia&dependencia=5&idp=4&id=5

- WISCONSIN UNIVERSITY. *Plan de estudios de la Licenciatura en Farmacología y Toxicología*. Extraído el 14 de agosto del 2007, de: http://www.pharmacy.wisc.edu/Student_Services/new_student/pharm_tox/ brochure.pdf.

OTRAS FUENTES

- American Association of Pharmaceutical Scientists (2006). Is a career in Pharmaceutical Sciences right for me? Extraído el 07 de octubre del 2007. Arlington: http://aapspharmaceutica.org/careercenter/student_center/pdfs/AAPS_Career_Broch.FINAL.pdf
- Asuero, A. (2004) *Libro Blanco, Título de Grado de Farmacia*. España: Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación [Versión electrónica]
- Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos México, A.C. <http://www.colegioqfb.org.mx/interacciones.php>
- Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos México, A.C. (2002). Propuesta, primera fase: profesionalización de los servicios farmacéuticos en el sistema nacional de salud; segunda fase: el profesional farmacéutico en el equipo de salud.
- El quehacer profesional del Químico Farmacéutico Biólogo. Extraído el 25 de septiembre del 2007, del sitio Web de la Facultad de Química de la UNAM: [http://www.fquim.unam.mx/sitio/default.asp?os_ ancho=1280&altoos=800& s istos=Mozilla/4.0%20\(compatible;%20MSIE%206.0;%20Windows%20NT %205.1;%20SV1;%20.NET%20CLR%201.1.4322\)](http://www.fquim.unam.mx/sitio/default.asp?os_ ancho=1280&altoos=800& s istos=Mozilla/4.0%20(compatible;%20MSIE%206.0;%20Windows%20NT %205.1;%20SV1;%20.NET%20CLR%201.1.4322))
- Farmacia en México. Extraído 08 de octubre del 2007 de: <http://laodontologia.blogspot.com/2006/09/farmacia-en-mxico.html>
- Giral, C. (2000). Egreso y mercado laboral. En C. Giral, N. González, E. Jaimes, A. Pérez, A. Rodríguez, R. Sandoval (Comp.), *Calidad en la Educación Superior II* (pp. 149-237). México, D.F.
- Importancia de la Industria Farmacéutica en la Economía Mexicana (2006). La Industria Farmacéutica en México, KMPG en México, Programa de industrias, 15-30. [Versión electrónica].
- Internacional Pharmaceutical Federation. <http://www.fip.org/www2/index.php?page=HOME>

- International Pharmaceutical Federation (1997). Standards of quality of pharmacy services. Good pharmacy practice. [Versión electrónica]
- International Pharmaceutical Federation (1998). Declaración de la FIP sobre Normas Profesionales, La Atención Farmacéutica. [Versión electrónica]
- International Pharmaceutical Federation (2000). FIP Statement of policy on good pharmacy education practice. [Versión electrónica]
- International Pharmaceutical Federation (2002). FIP Statement of professional standards continuing professional development. [Versión electrónica]
- Justificación de la Atención Farmacéutica. Extraído el 30 de septiembre del 2007 de: <http://abello.dic.uchile.cl/~hechavez/atfar/atfar1.html>
- Pineda, J. (2005, septiembre). El Espacio Europeo de Educación Superior. Apuntes de Ciencia y Tecnología, Boletín de la Asociación para el Avance de Ciencia y Tecnología en España (AACTE), 16, 7-11. Extraído el 10 de septiembre del 2007 de: <http://www.cica.es/aliens/aacte/revista/rev16.pdf>
- Plan Básico de Educación Farmacéutica (1999, septiembre). *Serie Medicamentos Esenciales y tecnología*, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Extraído el 5 de septiembre del 2007 de: <http://www.paho.org/spanish/HSP/HSE/doc727.pdf>
- Pharmacy career in the United States. Extraído el 19 de octubre del 2007 de: <http://overseaspharmacist.com/pharmacy-career/pharmacists-jobs-earnings.htm>
- Noticias varias (2004). FÁRMACOS-boletín electrónico, 7, 28-32. Extraído el 02 de octubre del 2007 de: <http://www.boletinfarmacos.org/download/nov04.pdf>
- Subsecretaría de Investigación Científica. Dirección General de Profesiones (1998, junio). Comité mexicano para la práctica internacional de la farmacia. Extraído el 02 de octubre del 2007 de: <http://www.itson.mx/da/sep.html>
- Webometrics Ranking of World's Universities. http://www.webometrics.info/about_rank.html

ANEXO I

- **Tablas de los planes de estudio.**
- **Siglas de las asignaturas empleadas en las tablas.**

PLANES DE ESTUDIO DE LAS UNIVERSIDADES DE MÉXICO

Área	1 MORELOS	2 FES ZARAGOZA	3 GUANAJUATO	4 YUCATÁN	5 FQ 1989
Química	2 Q GRAL 3 Q ORG. 3 Q ANA	3 Q	QGRAL QIRG 3 QORG(+LAB) 2 Q ANA(+LAB)	QGRAL 2 QORG QIRG METESCEM QANACNT METSEPNCR METOPELECCR LAM METINSTR	Q GRAL 2 Q ANA Q IRG 4 Q ORG 2 Q ANAI ESTRMAT
Biología	AF BIOCELMOL MICRO	2 MICRO	AF(+LAB) BIOCEL MICRO(+LAB)	QBM BIO CEL MOL MICRO (+ LAB)	BIOCEL FISIO 2 MICRO
Matemáticas	2 M EST	2M BIOEST	2 CALC ALGL FUNCVVAR	CALCDFINT BIOEST	CALCFUVAR ALG EC DIF EST
Física Físico-Química	F 2 FQ	2 FQ	3 FQ 3 F	2 FQ F	CINDIN ELMAG TERM EQHET FOFARM
Bioquímica/ Clínica	2 BIOQ BIOQ C BIOTEC G INM BIOMED	2 BIOQCELT	BIOQ (+LAB) INM(+LAB) PARA(+LAB) HEM (+LAB) TC	BIOQ BIOTEC G INM HEM VIRO/MICO BACT PARA 2 QC 2 AFP	2 BIOQ G BACT INM AC
Farmacia	OFARM TEC FARM 2 FCOL TOX BIOF BIOTECFARM	2 MATPRSIMED 2 TEC FARM. 2 EVFCOSMED BROM	TFAR FQ FARM/BIO TECFARM(+LAB) FS TOX(+LAB) FARQING(+LAB) FARQORG(+LAB) FCOL(+LAB)	2 FCOL FS BROM FAR TOX AM Q FARM	2 FCOL 2 TECFARM BIOSIND AM TOX BIOF
Computación	INFCOMP		1 PRINTMNUM		PRCOMP
Legislación y admón.	SLEG SISCAL			LEGSAN ADMON	ADMONIND CCAL
Humanísticas y sociales	ECSAL	SPS		INVSC	
Otras	OCTAVO Y NOVENO SEMESTRE: PAQUETES OPT.	- 3 LAB CIEBAS - OCT Y NOVENO SEM: ORIENT.	ALIMENTOS: 1 TN	-INTRO AL LAB; 1 LABCIEBAS	-OPTATIVAS EN ÁREAS DE: FARMACIA O BIOQ. CLÍNICA

**CONTINUACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LAS UNIVERSIDADES DE
MÉXICO**

Área	6 FQ 2005	7 NUEVO LEÓN	8 AGS	9 VALLE MEX	10 SALLE
Química	2 QGRAL QIRG 3 Q.ORG 2 QANA 2 AN EXP Q ANAI ESTRMAT	QIRG 2 QORG NOMQ ACU AI QANA EQQ DIS EXP	QGRAL QIRG 3 QORG 2 AQ 2 METANA 2 DIS EXP	Q GRAL 4 Q.ORG 4 Q ANA Q IRG ESTRMAT	2 Q IRG 3 Q.ORG 3 Q ANA QCRIM CINQ
Biología	BIOCEL FISIO FISIOMICRO 2 MICRO	QMMOL BIOCEL 2 AF BIOMOL MICRO	BIOCEL ANAT HIST BIOMOL FISIO	BIO CEL FISIO BIOS IND 2 MICRO	BIO CEL ANAT/HIST MICRO
Matemáticas	ALGS CALC ECDIF EST	ALG CALCDIFINT BIOEST	2 CALC ECDIF EST/PROB CESTCAL	ALGL/GEOANA CALCDIFINT EST	ALGS CALC FU VAR ECDIF BIOEST
Física Físico-Química	2 F TERM EQCIN	F FQ	MEC OP ELMAG 2 FQ	2 F EQ HET TERM FQFARM	2 F 2 FQ FENSUP/COL
Bioquímica/ Clínica	2 BIOQ BIOQ C GBIOMOL INTRGEN 2BACT INM	BIOQ G BIOQMICO BIOQC FISIOPAT VIR MICROSAN INM HEM FERM BIOTEC	2 BIOQ MICO VIR PARA BACT 2 QC 2 INM HEM /BS BIOTEC	BACT 2 MICRO 2 BIOQ G INM BIOF	G 2 BIOQ BACT INM AC PARA. MICRO/VIR FISIO/FISIOP
Farmacia	2 FCOL TOX AM BIOF TECFARM	TOX QFTER OU 2 TECFARM TECFARM BIOF FTER COSM	FS FCOL	2 FCOL TECFARM CCALMED TOX	INTRFAR FCOL MOL FCOL TERP FS 2 TECFARM DES ANA TOX BIOF DESCMED TEC COSM OU FARM
Computación			COMPU	2 INFCQFARM COMPU	PRCOMP
Legislación y admón.	ASEG CAL	1 ADMON	BIOET	ADMON IND	ADMON FARM
Humanísticas y sociales	CIESOC AT FARM 3 OPT SH	CSF ESPR 2 SPUB APRART TOSECSAH TOLCUEXT TOSEDHSD APTCIN MERC COMPCOM TSEDAP AMBSUST	IMP AMB A AMB	ESPEMEX PENCRI CGLOB EPR DESINT COMU	SOC/COM CCAL DIMENH SP AUTOC V/V EPR CRISTO ACT COCOCHRIST

		2 CONTAMB			
Otras	-PAQUETES TERMINALES: FÁRMACOS Y MEDICAM; BIOQ/MICRO; AT. FARM	- ALIMENTOS: 1 N; 1 QAL; 2 AAL; 1 TECAL PAQ OPT: FARM; DIAGNÓST; AMB; ALIMENTOS	ALIMENTOS: 1 BIOQAL; 1 AAL -MÓDULOS OPT EN NOVENO SEM: CLÍNICO; AMBIENTAL; FARMACIA	PROSPECTIVA; BASES TEÓRICO METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN; METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA. -OPTATIVAS: MATERIAS DEL ÁREA DE FARMACIA Y CLÍNICA.	BMAT/ENER; ING IND -OPTATIVA: UNA MATERIA DE HUMANIDADES

PLANES DE ESTUDIO DE LAS UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA

ÁREA	1 UNIVERSIDAD DE SAO PAULO	2 UNIVERSIDAD DE CHILE	3 UNIVERSIDAD NACIONALDE BUENOS AIRES	4 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Química	Q GRAL 3 Q ORG Q IRG Q ANA Q ANAI Q ORG EXP RADIO COMP HET	2 Q. GRAL(1 lab) TEC. LAB Q. 2 Q ORG 2 Q ANA LAB Q ORG 2 LAB Q ANA/ INS. COMP HET/A. ESPEC.	Q Q GRAL/IRG. 3 Q ORG Q ANAI Q ANA	Q 2 Q ORG Q ANA Q ANAI
Biología	3 BIO TEC* 2 ANATH BIOMOL 2 FISIO/BIOFI FISIO SIS HEMC MICRO BIOTECID	BIO CEL/ G ANAT ANAT / FISIO INT. MICRO	B/INTRO BIOCEL ANATH BIO CEL FISIO Q BIO GRAL	BIO CEL FISIO ANAT 2 MICRO
Matemáticas	EST CALC CBIO	2 M EST	2 M BIOEST	2M EST
Física Físico-Química	F FAR FQ F IND	2 F FQ	F/INTRO BIOFI F FQ	2 LAB F 2 F 2 FQ FQ/FS
Bioquímica /Clínica	GHUM BIOQ BIOQ EXP EP GRAL INM PARA PAT 3 FISIOFARM 3 BIOTEC	BIOQ BIOQ C NC 2 Q/FISIO/PAT INT	PATH	BIOQ
Farmacia	BOT FAR/BIOQ 3 TOX FCIN/TOXCIN 4 FS FTEC FBOT 3 FARD BIOTECFARM 2 TEC FARM FEP FARC TEC FARM/COSM 3 Q FARM AM	INTR FAR OU FARD BOT FARM FQ FARM 2 FARQUIM 2 FCOL FS TECFARM BIOF/FCIN AM FARCOLC BROM TEC COSM TOX ORIENT FARM	FBOT MICRO FARM FS Q MED. 2FCOL. 2 FTEC. TOX. BROM	HIS FAR OU FARM BIOF/FCIN 2 FTEC 2 FCOL 2 FAR Q BROM Q IRG FARM
Computación	-	-	-	-
Legislación y admón.	DEONTOLOGÍA Y LEG FARM ORG FARM	ADMON FAR LEG FARM GES CAL	CCAL. MED LEG FARM	CCAL ADMON/GES LEG FARM FAR IND. APLIC BPMV
Humanísticas y sociales	2 FARM/SOC SUP/GARC ET	SPUB FAR COM FAR ASIS	INTR. CON. SOC/EDO HIG SAN. INTR P CIENT	FAR HOSP

	ET/SAL AT FARM INF CIENT. SEG LAB/PR AUX	FACOLC /AT FARM		
Otras	-ALIMENTOS: 2 ALIMENTOS; NUTRICIÓN: TEC AL; FISIOPAT Y N	- 2 INGLÉS	-OPTATIVAS: ATENCIÓN FARMACÉUTICA Y FARMACIA CLÍNICA -ELECTIVA DE CONTEXTO -ALIMENTOS: N	-ELECTIVA DE CONTEXTO

PLANES DE LAS UNIVERSIDADES DE ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

Área	1 UNIVERSIDAD DE WISCONSIN	2 UNIVERSIDAD DE MICHIGAN	3 UNIVERSIDAD DE PURDUE	4 UNIVERSIDAD DE TORONTO
Química	Q GRAL (+ LAB) * Q ORG (+ LAB) *	Q GRAL/CUAL(+ LAB)* Q ORG (+ LAB)*	2 Q GRAL 2 Q ORG Q ANA 2 Q BIO	Q ORG A QUAL ORG
Biología	FISIO (+LAB) BIO (+ LAB)*	BIO (+ LAB)* FISIO	2 BIO 2 AF MICRO	2 ANATH/HIST FISIOH
Matemáticas	BIOEST CALC C BIO*	CALC* M	2 GEO/CALC EST (IP) BIOEST A REGR APL	EST
Física Físico-Química	F(+ LAB)*	F (+ LAB)*	2 F 2 FQ	2 FQ FARM
Bioquímica/ Clínica	BIOQ FARM G FISIOPATH	MICRO MED* BIOQ	FISIOPATH ACCQSIBIO INM/G	BIOQ/BIO MOL BIOQ MET BIOQ C/FISIOPAT/PAT
Farmacia	2 FAR ACC/LIB TEC LAB FCOL/TOX 3 FCOL 2 TOX	2 CIE FARM 4 Q MED 2 FARMC 2 FCOL	2 FARM BIO/FCIN BIOF 4 Q MED/FCOL MOL ORIENT FARM	CIEFARMAP Q MED FARM 3 C FARM SIS FCOL TUT FCOL/Q MED FCIN TOX APLAFARMFAR/M INTRO PROF FAR INV PRAC FAR
Computación	-	-	-	-
Legislación y admón.			BPR PROCMAN ADMON/NEG	
Humanísticas y sociales	EST SOC *	-HUMANIDADES O IDIOMA EXTRANJERO* -CIES*	HUMANID/COMPC CIE/TEC	Esquemas de comunicación prof. en farmacia 2 SISSALSOC -HAB COM PROF PRAC FARM
Otras	ELECTIVAS: FCOL Y TOX TAMBIÉN HAY HUMANIDADES Y ESTUDIO ÉTICO	-OPTATIVAS EN: FARM, FS, Q ANA FARM, FCOL -TAMBIÉN CURSOS DE INVESTIGACIÓN EN: QMED, QFARM, FARM, FS, FAR, ADMON FARM	-ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN: QUÍMICA MEDICINAL Y FARMACOLOGÍA MOLECULAR(MCMP); FARMACIA INDUSTRIAL Y FÍSICA (IPPH) -¿ ORIENTACIÓN A CIENCIAS FARM; COMPOSICIÓN EN INGLÉS	-4 PRAC PROF -3 PRAC PROF LAB -PRAC FAR - OPTATIVAS: FAR COM, FAR IND, FAR INST, FAR

* : REQUERIMIENTOS (2 AÑOS)

PLANES DE ESTUDIO DE LAS UNIVERSIDADES DE EUROPA

Área	1 UNIVERSITY COLLEGE LONDON	2 UNIVERSIDAD DE GINEBRA	3 UNIVERSIDAD DE HAMBURGO	4 UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Química	Q BIO	Q GRAL/ANA Q ORG	NOMQ ESTEREOQ 2 AI(P)	Q IRG 2 Q ORG AQ CU/CUAL
Biología	FISIOMAM BIO CELMOL SIS NERV	2 BIO BOTSISFARM MORF ANAT VEG ANAT/HIST FISIO/FISIOPAT MICRO	5 MICRO(P) 2 MORFANATP/CIT CIT/HIST (P) 3 ANAT/FISIO 2 BIO:GMETFISIO FISIO(P)	FISIOVEG MOHISFISIOCEL FISIO FISIOPAT BIO MOL MICRO
Matemáticas	EST/COMPU	M GRAL/EST	M/EST FARM	MAPL
Física Físico-Química		F	2 F FARM(P) 2 FQ(P)	2 FISAPL/FQ
Bioquímica/ Clínica	INM BIOQ	ABIOMED BACT BIOQ INM/HEM Q TER	2 BIOQ 3 FISIOPAT 2 BIOQ/BIO MOL 2 QC/PATOBIOQ 3 PATO FBQTP MQC(P)	BIOQ 2 INM PARA MICROC/PARAC BIOQ C/HEM
Farmacia	ACC FAR FCOL FCOL EXP FCOL MOL	2 INTR FAR FAR F/ TEC ESPEC ME FARM FGAL/BIOF FGAL/BIOF/FQUIM FAR HOSP FS/FITO FCOL C FCOL Q ORG FARM Q ANA FARM Q ANA FARM/FS-FITO	2 Q FARM Q GRAL/ANA MED IRG(P) Q ANA MED IRG(P) 2 FORM MED(P) 2 TOX 2 HIS FAR 2 TERM FAR/MED 2 Q FARM/MED DCU MED(P) 6 BIO FARM(PPP) 2FS(PP) 4 TEC FARM(P) Q ME 5 Q ME/FARM 2 AM BIOF 2 FARC 2 FTER(P) AMFTOXMAMB FCOL/TOX (P) MED BIOG	BOT FARM 2 FS FCOL BIOF/FCIN FCOL ESP/FTER BROM 2 FGAL FARC TOX 2 Q FARM HIS FAR
Computación		INTR INF		
Legislación y admón..				GES/PLAN LEG/DEON
Humanísticas y sociales			3 FEP/FEC 2 AT FARM	SPUB
Otras			ALIMENTOS: 2 N	-¿ HIDROLOGÍA; TECINST; -ALIMENTOS: N ESPECIALIDADES INTRACURRICULARES EN: ASISTENCIAL; ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA; SANIDAD AMBIENTAL; ANALÍTICO- CLÍNICA; INDUSTRIAL; BIOTECNOLÓGICA

SIGLAS DE LAS ASIGNATURAS PRESENTADAS EN LAS TABLAS DE LOS PLANES DE LAS UNIVERSIDADES

SIGLAS	ASIGNATURA
1. FAR ACC/LIB	Acción y liberación de fármacos
2. ADMON	Administración
3. ADMON FARM	Administración farmacéutica
4. ADMON IND	Administración industrial
5. ADMON/GES	Administración y gestión
6. ADMON/NEG	Administración y negocios
7. ALG	Álgebra
8. ALGL	Álgebra lineal
9. ALGL/GEOANA	Álgebra lineal y geometría analítica
10. ALGS	Álgebra superior
11. AMB SUST	Ambiente y sustentabilidad
12. AQ CU/CUAL	Análisis químico cuantitativo y cualitativos
13. A AMB	Análisis ambiental
14. ABIOMED	Análisis biológicos medicinales
15. AC	Análisis clínicos
16. ACUALORG	Análisis cualitativos orgánicos
17. ACU	Análisis cuantitativo
18. A AL	Análisis de alimentos
19. AMFTOXMAMB	Análisis de medicamentos, monitoreo de fármacos, tox, investigac. medio ambiente
20. AM	Análisis de medicamentos
21. AI	Análisis instrumental
22. AQ	Análisis químico
23. A REGR APL	Análisis regresional aplicado
24. AN EXP	Análítica experimental
25. ANAT	Anatomía
26. ANAT/HIST	Anatomía e histología
27. ANATH	Anatomía humana
28. AF	Anatomía y fisiología
29. ANAT/FISIO INT	Anatomía y fisiología integrativa
30. AFP	Anatomía, fisiología y patología
31. APLAFARMFAR/M	Aplicaciones del análisis farmacéuticos en farmacia y medicina
32. APTCIN	Aplicación de las tecnología de información
33. APL BPMV	Aplicaciones de las BPMV
34. APRART	Apreciación a las artes
35. ARFARM	Áreas de un farmacéutico
36. ASEG CAL	Aseguramiento de la calidad
37. AT FARM	Atención farmacéutica
38. BACT	Bacteriología
39. BMAT/ENER	Balances de materia y energía
40. BIOEST	Bioestadística
41. BIOET	Bioética
42. BIOF	Biofarmacia
43. BIOF/FCIN	Biofarmacia y farmacocinética
44. BIO	Biología

45. B/INTRO BIO CEL	Biología e introducción a la biología celular
46. BIO CEL	Biología celular
47. BIOCELMOL	Biología celular y molecular
48. BIO MED	Biología médica
49. BIO MOL	Biología molecular
50. BIOTECID	Biología tecidual
51. BIO: GMETFISIO	Biología: Genética, metabolismo y desarrollo fisiológico
52. BIOQ	Bioquímica
53. BIOQCELT	Bioquímica celular y de los tejidos
54. BIOQ C	Bioquímica clínica
55. BIOQ C	Bioquímica clínica
56. BIOQ AL	Bioquímica de alimentos
57. BIOQEXP	Bioquímica experimental
58. BIOQ FARM	Bioquímica farmacéutica
59. BIOQ MET	Bioquímica metabólica
60. BIOQ MICRO	Bioquímica microbiana
61. BIOSIND	Biosíntesis industriales
62. BIOTEC	Biotecnología
63. BIOTECFARM	Biotecnología farmacéutica
64. BOT FARM	Botánica farmacéutica
65. BOT FAR/BIOQ	Botánica para farmacia bioquímica
66. BOTSISFARM	Botánica sistemática y farmacéutica
67. BROM	Bromatología, análisis bromatológicos
68. BPR	Buenas prácticas regulatorias
69. CALC	Cálculo
70. CALC FUVAR	Cálculo de función de una variable
71. CALCDIFINT	Cálculo diferencial e integral
72. CALC C BIO	Cálculo para ciencias biológicas
73. CGLOB	Calidad para la globalización
74. CIEFARM	Ciencia farmacéutica
75. CIEFARMAP	Ciencia farmacéutica aplicada
76. CIES	Ciencia social
77. CIESOC	Ciencia y sociedad
78. CIE/TEC	Ciencia y tecnología
79. CINDIN	Cinemática y dinámica
80. CINO	Cinética química
81. COMPCOM	Competencia comunicativa
82. COMP HET	Compuestos heterocíclicos
83. COMP. HET/A.ESPEC	Compuestos heterocíclicos y análisis espectroscópico
84. COMPU	Computación
85. COMU	Comunicación
86. COCOCRIST	Comunidad y compromiso cristiano
87. CONSOC	Conocimiento y sociedad
88. CONT AMB	Contaminación ambiental
89. CSF	Contexto social de la profesión
90. CCAL	Control de calidad
91. CCAL MED	Control de calidad de medicamentos
92. C EST CAL	Control estadístico de calidad

93. COSM	Cosmetología
94. CRISTO ACT	Cristo en la actualidad
95. C FARM	Cuidado farmacéutico
96. DES ANA	Desarrollo analítico
97. DESINT	Desarrollo integral
98. DESCMED	Desarrollo y control de medicamentos
99. DCU MED	Determinaciones cuantitativas de los medicamentos
100. DIS EXP	Diseño de experimentos
101. ECSAL	Economía y salud
102. ECDIF	Ecuaciones diferenciales
103. ELMAG	Electromagnetismo
104. PAT H	Elementos de patología humana
105. ESPEMEX	Entorno sociopolítico y económico de México
106. EP GRAL	Epidemiología general
107. EQHET	Equilibrio heterogéneo
108. EQO	Equilibrio químico
109. EQCIN	Equilibrio y cinética
110. ESTEREOQ	Estereoquímica
111. EST	Estadística
112. EST/PROB	Estadística y probabilidad
113. ESTRMAT	Estructura de la materia
114. EST SOC	Estudios sociales
115. EPR	Ética profesional
116. ET/SAL	Ética y salud
117. ESPR	Ética, sociedad y profesión
118. EVFCOSMED	Evaluación de fármacos y medicamentos
119. EXP	Experimentación
120. FARMC	Farmacéutica
121. FARM/SOC	Farmacéutico y sociedad
122. FAR	Farmacia
123. FAR ASIS	Farmacia asistencial
124. FARC	Farmacia clínica
125. FARC/AT FARM	Farmacia clínica y atención farmacéutica
126. FAR COM	Farmacia comunitaria
127. FAR F/TEC ESPEC	Farmacia física y técnicas espectroscópicas
128. FGAL	Farmacia galénica
129. FAR HOSP	Farmacia hospitalaria
130. FAR IND	Farmacia industrial
131. FAR INST	Farmacia institucional
132. FARQ	Farmacia química
133. FAR Q ING	Farmacia química inorgánica
134. FAR Q ORG	Farmacia química orgánica
135. FBOT	Farmacobotánica
136. FCIN	Farmacocinética
137. FCIN/TOXCIN	Farmacocinética y toxicocinética
138. FARD	Farmacodinamia
139. FEP	Farmacoepidemiología
140. FEP/FEC	Farmacoepidemiología y farmacoeconomía

141. FS	Farmacognosia
142. FCOL	Farmacología
143. FCOLC	Farmacología clínica
144. FCOL ESP	Farmacología especial
145. FCOL EXP	Farmacología experimental
146. FCOLMOL	Farmacología molecular
147. FCOL TERP	Farmacología terapéutica
148. FARQUIM	Farmacología química
149. FTEC	Farmacotecnia
150. FTER	Farmacoterapia
151. FENSUP/COL	Fenómenos de superficie y coloides
152. FERM	Fermentaciones
153. F	Física
154. FAPL/FQ	Física aplicada/Fisicoquímica
155. F/INTRO BIOFI	Física e introducción a la biofísica
156. F IND	Física industrial
157. F FARM	Física para farmacéuticos
158. FQ	Fisicoquímica
159. FQ FARM/BIO	Fisicoquímica aplicada a farmacia y biología
160. FQ FARM	Fisicoquímica farmacéutica
161. FISIO	Fisiología
162. FISIO MAM	Fisiología de mamíferos
163. FISIO SIS HEMC	Fisiología del sistema hematopoyético
164. FISIO H	Fisiología humana
165. FISIO MICRO	Fisiología microbiana
166. FISIO VEG	Fisiología vegetal
167. FISIO/FISIO PAT	Fisiología y fisiopatología
168. FISIO PAT	Fisiopatología
169. FISIO PATH	Fisiopatología de enfermedades humanas
170. FITO	Fotoquímica
171. FUNC VVAR	Funciones de varias variables
172. FORM MED	Fundamentos de la formulación de medicamentos
173. G	Genética
174. GH	Genética humana
175. GBIOMOL	Genética y biología molecular
176. GEO/CAL	Geometría y Cálculo
177. GES CAL	Gestión de calidad
178. GES/PLAN	Gestión y planificación
179. HAB COMU PROF PRAC FARM	Habilidades en comunicación profesional en la práctica farmacéutica
180. HEM	Hematología
181. HEM/BS	Hematología y bancos de sangre
182. HIG SAN	Higiene y sanidad
183. HIST	Histología
184. HIS FAR	Historia de la farmacia
185. HUM/COMPC	Humanidades y comp ciencia
186. IMP AMB	Impacto ambiental
187. INF CIENT.	Información científica

188. INFCQFARM	Informática en las ciencias químico-farmacéuticas
189. INFCOMP	Informática y cómputo
190. ING IND	Ingeniería industrial
191. INM	Inmunología
192. INTR INF	Introducción a la informática
193. INTR FAR	Introducción a la farmacia
194. INTRGEN	Introducción a la genómica
195. INTR INEXP	Introducción a la investigación experimental
196. INTRO PROF FAR	Introducción a la profesión de farmacia
197. INTR CON SOC/EDO	Introducción al conocimiento de la sociedad y el estado
198. INTR PCIENT	Introducción al pensamiento científico
199. INV PRAC FAR	Investigación en la práctica de farmacia
200. INV SC	Investigación social y comunidad
201. DIMENH	La dimensión humana
202. LAB CIEBAS	Laboratorio de ciencia básica
203. F LAB	Laboratorio de física
204. LAB METINSTR	Laboratorio de métodos instrumentales
205. PRAC PROF LAB	Laboratorio de práctica profesional
206. LAB Q. ANA/INS	Laboratorios de química analítica e instrumental
207. LEG/DEON	Legislación y deontología
208. LEG FARM	Legislación farmacéutica
209. LEGSAN	Legislación sanitaria
210. LEGSANADM	Legislación sanitaria y administración
211. PRAC FAR	Manejo de práctica de farmacia
212. M	Matemáticas
213. MAPL	Matemáticas aplicadas
214. MATPRSIMED	Materias primas y síntesis de medicamentos
215. MEC	Mecánica
216. ACC FAR	Mecanismos de acción de fármacos
217. MED BIOG	Medicamentos biogénicos
218. F FAR	Medidas físicas para farmacia
219. MERC	Mercadotecnia
220. MET INV CIE TEC	Metodología de la investigación en la ciencia y la tecnología
221. ME FARM	Metodología farmacéutica
222. RADIOS	Metodología y aplicaciones de radioisótopos
223. MET ANA	Métodos analíticos
224. MQC	Métodos de química clínica
225. MET SEP NCR	Métodos de separación no cromatográficos
226. METESC ESM	Métodos espectroscópicos y espectrométricos
227. METOPELECCR	Métodos ópticos electroquímicos y cromatográficos
228. MICO	Micología
229. MICRO	Microbiología
230. MICRO FARM	Microbiología farmacéutica
231. MICRO MED	Microbiología médica
232. MICRO SAN	Microbiología sanitaria
233. MICROC/PARAC	Microbiología y parasitología clínicas
234. MICRO/VIR	Microbiología y virología
235. MORF/ANAT P/CIT	Morfología y anatomía de la planta, citología

236. MORF ANAT VEG	Morfología y anatomía vegetales
237. MOHISFISIOCEL	Morfología, histología y fisiología celular
238. NOMQ	Nomenclatura química
239. N	Nutrición
240. NC	Nutrición clínica
241. O FARM	Operaciones farmacéuticas
242. OU	Operaciones unitarias
243. OU FARM	Operaciones unitarias farmacéuticas
244. OPT SH	Optativas sociohumanísticas
245. OP	Óptica
246. ORG FARM	Organización farmacéutica
247. ORIENTFARM	Orientación farmacéutica
248. PARA	Parasitología
249. PATO FBQTP	Patofisiología/patobioquímica/farmacología/toxicología/patología
250. PAT	Patología
251. PENCRI	Pensamiento crítico
252. PRACPROF	Práctica profesional
253. ACCQISBIO	Principios de acción química en sistemas biológicos
254. PROC CEL	Procesos celulares fundamentales
255. PROCMAN	Procesos de manufactura
256. PRINTMNUM	Programación e introducción a los métodos numéricos
257. PRCOMP	Programación y computación
258. Q ANA	Química analítica
259. Q ANA CNT	Química analítica cuantitativa
260. Q ANA MED IRG	Química analítica de los medicamentos inorgánicos
261. Q ANA FARM	Química analítica farmacéutica
262. Q ANA FARM	Química analítica farmacéutica
263. Q ANA FARM/FS-FITO	Química analítica farmacéutica y farmacognosia-fitoquímica
264. Q ANAI	Química analítica instrumental
265. Q BIO GRAL	Química biología general
266. Q BIO	Química biológica
267. QC	Química clínica
268. QC/PATOBIOQ	Química clínica y patobioquímica
269. Q CRIM	Química criminalística
270. QCUAL	Química cualitativa
271. Q AL	Química de alimentos
272. Q BM	Química de biomoléculas
273. Q MMOL	Química de macromoléculas
274. Q FTER	Química farmacoterapéutica
275. Q FARM	Química farmacéutica
276. Q FARM/MED	Química farmacéutica y medicinal
277. Q GRAL	Química general
278. Q GRAL/IRG	Química general e inorgánica
279. QGRAL ANA MED IRG	Química general y analítica de los medicamentos inorgánicos
280. Q IRG	Química inorgánica
281. Q IRG FARM	Química inorgánica farmacéutica
282. QME	Química médica
283. Q. MED	Química medicinal

284. Q ORG	Química orgánica
285. Q ORG. EXP	Química orgánica experimental
286. Q ORG FARM	Química orgánica farmacéutica
287. Q TER	Química terapéutica
288. Q/FISIO/PAT INT	Química, fisiología y patología integradas
289. SPUB	Salud pública
290. SLEG	Salud y legislación
291. SEGLAB/PR AUX	Seguridad en el laboratorio y primeros auxilios
292. SPS	Seminario de problemas socioeconómicos
293. SP AUTO	Psicología de la personalidad y autoconocimiento
294. SIS NERV	Sistema nervioso
295. SISCAL	Sistemas de calidad
296. SISSALSOC	Sistemas de salud en la sociedad
297. SISFCOL	Sistemas farmacología
298. SOC/COM	Sociedad y comunidad
299. SUP/GARC	Supervisión y garantía de cualidades
300. TC	Taller de clínicos
301. TFAR	Taller de farmacia
302. TINV	Taller de investigación
303. TN	Taller de nutrición
304. TEC LAB FCOL/TOX	Técnicas de laboratorio en farmacología y toxicología
305. TEC LAB Q	Técnicas de laboratorio químico
306. TECINST	Técnicas instrumentales
307. TEC COSM	Tecnología cosmética
308. TECAL	Tecnología de alimentos
309. TECFARM	Tecnología farmacéutica
310. TEC FARM/COSM	Tecnología farmacéutica y de cosméticos
311. TERM FAR/MED	Terminología de fármacos y medicamentos
312. TERM	Termodinámica
313. TOLCUEXT	Tópicos de lengua y culturas extranjeras
314. TOSECSAH	Tópicos selectos de ciencias sociales, artes y humanidades
315. TOSEDHSD	Tópicos selectos de desarrollo humano, salud y deportes.
316. TSEDAP	Tópicos selectos para el desarrollo académico profesional
317. TOX	Toxicología
318. TOXBA	Toxicología básica
319. TUT FCOL/Q MED	Tutorial de farmacología y química medicinal
320. V/V	Valores y vida
321. VIR	Virología
322. VIR/MICO	Virología y micología

ANEXO II

- **Encuesta a las empresas farmacéuticas y laboratorios clínicos**

EMPRESAS FARMACÉUTICAS

CUESTIONARIO	EMPRESA FARMACÉUTICA				
	TECNOFARMA	CIBA ICMX	LABORATORIOS DERMATOLÓGICOS DARIER	ALPHARMA	LANDSTEINER SCIENTIFIC
¿Cuáles son las áreas en las que labora un QFB dentro de la empresa?	Desarrollo Analítico, Microbiología, Control de Calidad, Validación, Producción, Documentación.	Ventas, segmentos comerciales, plantas.	Control de calidad, Desarrollo, Aseguramiento de la calidad	Control de Calidad, Validación, Acondicionamiento, producción	Asuntos Regulatorios, Documentación, Control de Calidad
¿De qué universidades pertenecen los QFB?	Públicas y privadas	Públicas y privadas.	Públicas y privadas	Públicas y privadas(Ejemplo: UNAM, la Salle, UVM)	Públicas y privadas(Ejemplo: UNAM, la Salle)
¿En base a que contratan los QFB's?	-Aptitudes, actitudes -Habilidades -Inglés -Área de interés	-Aptitudes, actitudes -Habilidades -Experiencia -Disposición	-Habilidades -Experiencia	-Aptitudes, actitudes -Habilidades - Experiencia	-Actitudes -Conocimientos -Experiencia
Sueldo mínimo	Mayor a \$ 10 000	\$5 000	Menor a \$5000	\$6 000	\$4 000
Sueldo máximo	Más de \$ 30000	Más de \$30 000	No pudo decir	Más de \$30000	\$ 20000-30 000
¿Los QFB que contratan poseen la preparación suficiente?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Qué conocimientos y/o habilidades adicionales cree que necesiten los QFB para laborar en el puesto que desempeñan?	Todos están bien preparados, todo depende del puesto donde labore	Inglés	Inglés	Todos están bien preparados, todo depende del puesto donde labore	Todos están bien preparados, todo depende del puesto donde labore

CONTINUACIÓN EMPRESAS FARMACÉUTICAS

CUESTIONARIO	EMPRESA FARMACÉUTICA				
	SILANES	MERCK	PFIZER	LOREAL	BAYER
¿Cuáles son las áreas en las que labora un QFB dentro de la empresa?	Microbiología, Validación, Desarrollo Farmacéutico, Control de calidad	Laboratorio analítico, operaciones	Aseguramiento de la calidad, Documentación, Área médica, Representante de ventas	Control de calidad, pruebas físicas y químicas, laboratorio de materias primas	Validación, Análisis, Calidad
¿De qué universidades pertenecen los QFB?	Públicas y privadas (UNAM, UAM, SALLE)	UNAM,	Públicas y privadas (UNAM, SALLE)	Públicas y privadas (UNAM, SALLE UAM)	Públicas y privadas (UNAM, UVM)
¿En base a que contratan los QFB's?	-Experiencia -Promedio superior a 8 -Titulados	-Aptitudes, actitudes -Habilidades - Conocimiento	-Aptitudes, actitudes -Habilidades -Conocimiento - Inglés	-Aptitudes, actitudes -Habilidades -Conocimiento	-Experiencia -Características de personalidad - Actitud (predisposición al trabajo, abierto al cambio) -Conocimiento
Sueldo mínimo	5000-10 000	10 000	9000 (aseguramiento de calidad)	Mayor a 10 000	8 000
Sueldo máximo	Más de 30000	Más de 30000	Depende del área Ej: área médica 18 000	15 000	Más de 30 000
¿Los QFB que contratan poseen la preparación suficiente?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Qué conocimientos y/o habilidades adicionales cree que necesitan los QFB para laborar en el puesto que desempeñan?	Todos están bien preparados, todo depende del puesto donde labore	Todos están bien preparados, todo depende del puesto donde labore	Inglés	Todos están bien preparados, solo hay que seguir los procedimientos y parámetros	Depende del puesto, pero inglés, a veces cursos como por ejemplo en validación

CONTINUACIÓN EMPRESAS FARMACÉUTICAS

CUESTIONARIO	EMPRESA FARMACÉUTICA				
	WYETH (Depto. de Comunicación Interna e Iniciativas Estratégicas)	WYETH (Depto. de Asuntos Regulatorios)	KENER	TECHSPHERE	NOVONORDISK
¿Cuáles son las áreas en las que labora un QFB dentro de la empresa?	Principalmente en el área de operaciones de calidad, documentación, farmacovigilancia y asuntos regulatorios. Sin embargo, se ha incrementado la presencia de QFB's en áreas comerciales.	Producción, Control de Calidad, Mercadotecnia, Asuntos Regulatorios, Finanzas (raro), Recursos Humanos(raro) Ventas, investigación	Producción, Control de Calidad, Investigación, Desarrollo, Aseguramiento de la Calidad, Asuntos Regulatorios, Planeación	control de Calidad , Aseguramiento de Calidad, Investigación y Desarrollo	Calidad, asuntos regulatorios, ventas
¿De qué universidades pertenecen los QFB?	El 60% son de la UNAM, un 20% de la Universidad La Salle, 10% de la UAM y 10% de otras universidades.	UNAM, Metropolitana, Universidad de Guadalajara, Universidad Motolinia, La Salle	UNAM, UNIV. MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO, UAEM, Y UAM	Por lo regular UNAM	UNAM y QFI
¿En base a que contratan los QFB's?	Aptitudes, actitudes, Habilidades, Conocimientos, Promedio, Universidad de donde provienen	Aptitudes, actitudes xxx Habilidades xxx Conocimientos: Inglés y computación son los conocimientos requeridos Promedio xxx	Conocimientos, aptitudes y actitudes.	Creativos y responsables Aptitudes, actitudes Habilidades Conocimientos Promedio	Aptitudes, actitudes xxxx Habilidades xxxxx Conocimientos xxxxx
Sueldo mínimo	\$5 000- \$10 000	Mayor a \$10000*	\$5 000- \$10 000	\$5 000-10000	\$5 000-10000
Sueldo máximo	Más de \$30 000 (QFB's en puestos de gerencia y alta gerencia)	Mayor a \$ 30000*	Más de \$30 000	\$10 000- 20 000	\$ 10000 -20 000
¿Los QFB que contratan poseen la preparación suficiente?	Por tratarse de una empresa globalizada, en muchos de los puestos se requiere ser bilingüe y hemos observado que un alto porcentaje de candidatos de algunas universidades públicas no posee buen nivel de inglés	NO	NO	Sí	Sí

¿Qué conocimientos y/o habilidades adicionales cree que necesiten los QFB para laborar en el puesto que desempeñan?		Necesitan inglés, conocimientos de la legislación, toma de decisiones, conocimientos sobre control de calidad, cumplimiento de buenas prácticas de manufactura, conocimientos de farmacología	Administración, química analítica, trabajar bajo presión, trabajar en equipo.	Todo depende del perfil para el puesto	Habilidades de comunicación
---	--	---	---	--	-----------------------------

CONTINUACIÓN EMPRESAS FARMACÉUTICAS

CUESTIONARIO	EMPRESA			
	NYCOMED	SCHERING PLOUGH	PROMECO	GRIMANN
¿Cuáles son las áreas en las que labora un QFB dentro de la empresa?	Gerencia, Control de Calidad, Desarrollo Galénico, Microbiología, Validación, Documentación, Control y procesos	Área de Calidad (Aseguramiento de la calidad, Garantía de la Calidad, Control de Calidad), Investigación, Desarrollo	MUCHAS: Control de calidad, laboratorio,	Control calidad, Producción, Validación, Desarrollo farmacéutico, Planeación, Aseguramiento de calidad
¿De qué universidades pertenecen los QFB?	Públicas y privadas	Públicas y privadas	Públicas y privadas	UNAM, FESC, UAM, UAEM
¿En base a que contratan los QFB's?	Actitud Titulados Experiencia	-Historial académico -Competencias Habilidades como liderazgo, organización, trabajo en equipo.	- Aptitudes, actitudes -Habilidades -Conocimientos -Promedio mínimo de 8 -Experiencia -Trabajar bajo presión -Trabajo en equipo	-Aptitudes. -Conocimientos. - Habilidades.
Sueldo mínimo	\$8 000	Mayor a \$10 000	\$8 000	\$5 000-10000
Sueldo máximo	Más de \$30 000	Mayor a \$30 000 (director gral \$100 000)	Más de \$30 000	Más de \$ 20 000-30 000
¿Los QFB que contratan poseen la preparación suficiente?	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Qué conocimientos y/o habilidades adicionales cree que necesiten los QFB para laborar en el puesto que desempeñan?	Estar certificados en buenas prácticas de manufactura	Nivel de inglés (hablar y técnico)	-Inglés -Buenas prácticas de manufactura, prácticas en laboratorio)	Manejo y admón. de personal, trabajo en equipo, sistemas de calidad, gráficas estadísticas

LABORATORIOS CLÍNICOS

CUESTIONARIO	LABORATORIO CLÍNICO		
	SUCURSAL DEL CHOPO	MÉDICO POLANCO	LABORATORIOS CLÍNICOS LAPI
¿Cuáles son las áreas en las que labora un QFB dentro de la empresa?	Dentro del corporativo en el área de Analítica (Hematología, Biología molecular, urianálisis, etc); Atención a clientes dan asesoría en ventas; dentro de las sucursales como subgerentes	Procesamiento y análisis de muestras pero en el corporativo, no en sucursales Químico sr(titulado) Químico jr(no titulado)	Toma de muestra, procesamiento de la muestra hasta entrega de resultados. Hasta gerente de área de proceso.
¿De qué universidades pertenecen los QFB?	UNAM, Poli, casi no les piden trabajo los egresados de empresas privadas	No hay pref, cualquiera	Sobretodo de la UNAM
¿En base a que contratan los QFB's?	Pruebas psicométricas. Actitudes, Conocimientos, habilidades, y dependiendo de la exigencia del puesto el promedio y tesis (depto de biología molecular)	Aptitudes, actitudes Habilidades Conocimientos Experiencia	Actitud de servicios Experiencia Habilidades
Sueldo mínimo	\$5 000-10000	NO PUDO DECIR	\$8 000
Sueldo máximo	Más de \$30 000	NO PUDO DECIR	\$20 00 -30 000
¿Los QFB que contratan poseen la preparación suficiente?	Sí	Sí	Sí
¿Qué conocimientos y/o habilidades adicionales cree que necesiten los QFB para laborar en el puesto que desempeñan?	No, por eso hay capacitación. Aunque en determinados departamentos como el de asesorías técnicas con Europa y EU se necesita saber mínimo 80% inglés (comprensión de lectura)	Para eso hay capacitación	Capacitación en manejo de equipos

ANEXO III

- **Asociaciones y grupos relacionados con la profesión del QFB**

ASOCIACIÓN/CONSEJO/INSTUTUCIÓN...	SIGLAS
Academia Nacional de Ciencias Farmacéuticas	
Asociación de Egresados de la Facultad de Química de la UNAM	AEFQ
Asociación de Fabricantes de Libre Acceso	AFAMELA
Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C.	AFM
Asociación Mexicana de Bioquímicos Clínicos	AMBC
Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica A.C.	AMIIF
Asociación Mexicana de Química Analítica A.C.	AMQA
Asociación Mexicana de Química Inorgánica	AMQI
Asociación Nacional de Empresas Farmacéuticas Regionales A.C.	ANEFAR
Asociación Nacional de Fabricantes de Medicamentos	ANAFAM
Asociación Nacional de Farmacias de México	ANAFARMEX
Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.	ANIQ
Asociación Panamericana de la Salud	OPS
Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica	CANIFARMA
Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica	
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	CINVESTAV
Colegio Nacional de Ingenieros Químicos y Químicos, A.C.	CONIQQ
Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos México A.C.	
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios	COFEPRIS
Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud	CIFRHS
Comisión Nacional de Arbitraje Médico	CONAMED
Comité Interdisciplinario de Prácticas Adecuadas de Manufactura	CIPAM
Comité Mexicano para la Práctica Internacional de la Farmacia	COMPIF
Consejo de Salubridad General	
Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica A. C	COMAEF
Consejo Nacional contra las Adicciones	CONADIC
<u>Consejo Nacional de Certificaciones Nacionales de las Ciencias Químico Farmacéuticas</u>	
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONACYT
Consejo Nacional de Salud	
<u>Consejo Nacional para la Acreditación de la Educación Farmacéutica A. C.</u>	
Farmacopea Mexicana	
Food and Drug Administration	FDA
Hospital General de México	HGM
Industria Farmacéutica Veterinaria	INFARVET
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	ISSSTE
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	IMPI
Instituto Mexicano del Seguro Social	IMSS
International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations	IFPMA
International Pharmaceutical Federation	FIP
Organización Mundial de la Salud	OMS
Secretaría de Salud	SSA
Sociedad de Químicos Cosmetólogos de México A.C.	SQCM
Sociedad Mexicana de Electroquímica	SME
Sociedad Mexicana de Termodinámica A. C.	SMT
Sociedad Química de México, A.C	SQM

