



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

**FACULTAD DE QUÍMICA**

**EL MERCADO LABORAL DEL QUÍMICO  
FARMACÉUTICO BIÓLOGO  
EGRESADO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA  
UAEMéx ÁREA FARMACÉUTICA  
DEL VALLE DE TOLUCA: COHORTES 2008 A 2010**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER TÍTULO DE:

**QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

PRESENTA:

**CECILIA REYES JUÁREZ**

DIRECTOR DE TESIS

**DR. en C. JUAN CARLOS SÁNCHEZ MEZA**

ASESOR ADJUNTO

**DRA. VIRGINIA REYNA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**



**TOLUCA, MÉXICO**

**AGOSTO DE 2013**

## ÍNDICE GENERAL

	<b>PÁGINA</b>
ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ABREVIATURAS	8
RESUMEN	10
<b>Capítulo 1 ANTECEDENTES</b>	
Definición del profesional Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) egresado de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx)	12
1.1.1. Demanda educativa de QFB en la UAEMéx	12
1.1.2. Identidad del Químico Farmacéutico Biólogo	13
1.1.3. Conceptualización del Programa Académico de QFB de la Facultad de Química de la UAEMéx	13
1.1.4. Propósitos de la licenciatura de QFB	14
1.1.5. Perfil de egreso de la licenciatura de QFB	14
1.2. Mercado de trabajo para QFB: la industria farmacéutica	15
1.2.1. Funciones que desempeña un QFB en la industria farmacéutica	17
1.2.2. Características de la industria farmacéutica	19
1.2.3. La industria farmacéutica en el mundo	21
1.2.4. La industria farmacéutica en México	28
1.2.5. La industria farmacéutica en el Estado de México	34
1.2.6. La industria farmacéutica en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT)	39
1.2.7. Marco regulatorio de la industria farmacéutica en México	42
<b>Capítulo 2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>	
2.1. Objetivos	51
2.1.1. Objetivo general	51
2.1.2. Objetivos particulares	52
2.2. Pregunta de investigación	52
<b>Capítulo 3 METODOLOGÍA</b>	
3.1. Encuesta a egresados y empleadores: Cohortes 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010	53
3.2. Selección y análisis de ofertas de empleo para QFB en la ZMVT	55

3.3.	Análisis de resultados del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (EGEL-QFB) 2008, 2009 y 2010	56
3.4.	Obtención de resultados	56
<b>Capítulo 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		
4.1.	Resultados de la encuesta	57
4.1.1.	Egresados Cohortes 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010	57
4.1.2.	Empleadores de egresados	66
4.2.	Selección y análisis de ofertas de empleo para QFB en la ZMVT	73
4.2.1.	Comparación de conocimientos previos requeridos en las ofertas de empleo y el Plan de Estudios de QFB	82
4.2.2.	Comparación de competencias requeridas en las ofertas de empleo y el plan de estudios de QFB	85
4.3.	Resultados EGEL-QFB 2008, 2009 y 2010	85
<b>Capítulo 5 CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS</b>		
5.1.	Conclusiones	89
5.2.	Sugerencias	90
REFERENCIAS		93
ANEXOS		96
Anexo 1	Cuestionario para QFB egresados. Versión 2012	96
Anexo 2	Cuestionario para empleadores del área de farmacia. Versión 2012	103
Anexo 3	Información obtenida de las ofertas de empleo para QFB en la ZMVT (julio - octubre 2012)	107

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>PÁGINA</b>	
Tabla 1.	Funciones de un QFB dentro de la industria farmacéutica	18
Tabla 2.	Descripción del mercado mundial farmacéutico por regiones	24
Tabla 3.	Principales empresas farmacéuticas en el mundo, según el nivel de venta. Expresado en miles de millones de dólares	26
Tabla 4.	Ventas de principales medicamentos en el mundo. Expresado en miles de millones de dólares	28
Tabla 5.	Datos macroeconómicos de la industria farmacéutica nacional	30
Tabla 6.	Principales empresas farmacéuticas asentadas en México, 2005	32
Tabla 7.	Pequeñas y medianas empresas farmacéuticas establecidas en el Estado de México	37
Tabla 8.	Distribución por tipo de empresas farmacéuticas asentadas en el Estado de México	38
Tabla 9.	Industrias farmacéuticas de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca	41
Tabla 10.	Organismos reguladores de la industria farmacéutica en México	42
Tabla 11.	Principales documentos reguladores de las actividades de la industria farmacéutica en México	43
Tabla 12.	Número de cuestionarios para egresados y empleadores recuperados por cohorte	53
Tabla 13.	Estructura del cuestionario para QFB egresados. Versión 2012	54
Tabla 14.	Estructura del cuestionario para empleadores del área de farmacia. Versión 2012	55
Tabla 15.	Características de la población encuestada de egresados	57
Tabla 16.	Datos de la formación académica de los encuestados	58
Tabla 17.	Distribución de empresas y áreas de realización de las prácticas profesionales	59
Tabla 18.	Empresa o institución encuestada	67
Tabla 19.	Puestos que desempeñan los QFB dentro de la empresa farmacéutica	67
Tabla 20.	Datos de la empresa encuestada	68
Tabla 21.	Sugerencias para mejorar la formación profesional de los QFB	72
Tabla 22.	Vacantes ofertadas por empresas	73
Tabla 23.	Tipo de vacantes ofertadas	74
Tabla 24.	Profesionistas requeridos para cubrir las vacantes	77
Tabla 25.	Comparación de conocimientos previos requeridos en las ofertas de empleo y el plan de estudios de QFB	83

Tabla 26.	Características del EGEL-QFB	86
Tabla 27.	Resultados obtenidos en el EGEL-QFB 2008, 2009 Y 2010	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

		PÁGINA
Figura 1.	Evolución del mercado mundial de medicamentos	22
Figura 2.	Participación regional en el mercado de medicamentos	23
Figura 3.	Proporción de laboratorios nacionales y extranjeros en algunos países de América Latina	25
Figura. 4.	Distribución del mercado farmacéutico en América Latina	25
Figura 5a. y 5b.	Venta de principales clases terapéuticas en el mundo	27
Figura 6.	Participación en el mercado farmacéutico por tipo de medicamento, expresado en porcentaje de volumen	31
Figura 7.	Participación en el mercado farmacéutico por tipo de medicamento, expresado en porcentaje de ventas	31
Figura 8.	Distribución por país de origen de los laboratorios farmacéuticos asentados en México en el año 2005	32
Figura 9.	Ranking de las empresas farmacéuticas con mayores ventas en el mercado nacional,2005	34
Figura 10.	Empresas farmacéuticas registradas	35
Figura 11.	Distribución del personal ocupado en la industria farmacéutica	36
Figura 12.	Distribución por municipio de ubicación de las empresas farmacéuticas asentadas en la ZMVT	40
Figura 13.	Distribución por tamaño de las empresas farmacéuticas asentadas en la ZMVT	40
Figura 14.	Competencia laboral con otras profesiones	60
Figura 15.	Puestos en los que laboran los egresados encuestados	60
Figura 16.	Salario mensual remunerado	61
Figura 17.	A qué atribuyen los egresados el éxito en su desarrollo profesional	61
Figura18.	Grado de satisfacción con el desempeño profesional en el ámbito laboral	62
Figura 19.	Exigencia del desempeño profesional en el ámbito laboral	63
Figura 20.	A qué atribuyen los egresados el aprendizaje logrado en su formación profesional	64
Figura 21.	Opinión de los egresados sobre la organización académica y el desempeño institucional	65
Figura 22.	Modificaciones sugeridas al plan de estudios de QFB	65
Figura 23.	Aspectos a través de los cuáles los encuestados colaborarían con la FQ para compartir su experiencia	66
Figura 24.	Tipos de fármacos producidos en las empresas encuestadas	68

Figura 25.	Aspectos valorados para la selección y reclutamiento de personal	69
Figura 26.	Áreas de desempeño profesional del QFB en la empresa	70
Figura 27.	Percepción del desempeño de los QFB egresados de la UAEMéx en la empresa en que laboran	71
Figura 28.	Modificaciones sugeridas para la formación de los egresados	72
Figura 29.	Clasificación de vacantes de acuerdo al área de la empresa	75
Figura 30a.	Profesiones solicitadas para cubrir vacantes	76
Figura 30b.	Profesiones solicitadas para cubrir vacantes	76
Figura 31.	Grado de estudios solicitado	77
Figura 32.	Sexo requerido	78
Figura 33.	Requerimiento de título de grado académico	78
Figura 34.	Requerimiento de cédula profesional	79
Figura 35.	Tipo de experiencia solicitado	79
Figura 36.	Horario de trabajo ofertado	80
Figura 37.	Tipo de contrato ofrecido	80
Figura 38.	Sueldo propuesto	81
Figura 39.	Tipo de contacto con la empresa	82
Figura 40.	Medio de contacto con la empresa	82

## ABREVIATURAS

ANFEQUI	Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Química
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CANIFARMA	Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica
CETIFARMA	Consejo de Ética y Transparencia de la industria farmacéutica en México
CENEVAL	Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A.C.
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
COMAEF	Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica A.C.
COMECYT	Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DIFEM	Desarrollo Integral de la Familia del Estado de México
DOF	Diario Oficial de la Federación
EGEL	Examen General para el Egreso de la Licenciatura
EPO	( <i>European Patent Office</i> ) Oficina Europea de Patentes
EEUU	Estados Unidos de Norte América
EUROSTAT	( <i>Statistical Office of the European Communities</i> ) Oficina Estadística de la Unión Europea
FES-Cuautitlán	Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán
FEUM	Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos
FQ	Facultad de Química
GI	Genérico Intercambiable
GSK	GlaxoSmithKline
IES	Instituciones de Educación Superior
IMIEM	Instituto Materno Infantil del Estado de México
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IMS	( <i>Intercontinental Medical Statistics</i> ) Estadística Médica Intercontinental
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
ISO	( <i>International Organization for Standardization</i> ) Organización Internacional para la Estandarización
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado



LGS	Ley General de Salud
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PEL	Programa de Estudio de Licenciatura
PIB	Producto Interno Bruto
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
QFB	Químico Farmacéutico Biólogo
RIS	Reglamento de Insumos para la Salud
S.A. de C.V.	Sociedad Anónima de Capital Variable
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SGC	Sistemas de Gestión de Calidad
SHA	(System of Health Accounts) Sistema de Cuentas de Salud
SSA	Secretaría de Salud
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UA	Unidad de Aprendizaje
UAEMéx	Universidad Autónoma del Estado de México
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNLu	Universidad Nacional de Luján
ZMVT	Zona Metropolitana del Valle de Toluca

## RESUMEN

El seguimiento a los egresados es una herramienta para mejorar la calidad y pertinencia de los programas académicos impartidos en las Universidades, puesto que permite retroalimentar los planes de estudio, establecer el lugar que ocupan los egresados dentro del mercado de trabajo, detectar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos en su formación profesional que les ha permitido posicionarse dentro de su campo laboral; así como identificar las áreas de oportunidad para fortalecer la preparación universitaria atendiendo a las necesidades actuales del ámbito laboral.

El mercado de trabajo del QFB en el área químico farmacéutica, de acuerdo al Currículum 2006, es el conformado por la industria farmacéutica; en este trabajo de tesis se describen las características y estructura de la industria farmacéutica y farmoquímica en el contexto mundial, nacional y estatal, puntualizando en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT), conformada por 27 empresas tanto del ramo farmacéutico como del farmoquímico para identificar la demanda potencial de profesionales QFB en la región; también se recabó información acerca de la regulación que rige esta actividad industrial en México.

La metodología de esta investigación se realizó en varias etapas: se obtuvieron los datos de los QFB egresados de la FQ, generaciones 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010 del programa de seguimiento de egresados y se encuestaron mediante un cuestionario para egresados (versión 2012) y uno para empleadores (versión 2012); se seleccionaron y analizaron ofertas de empleo para QFB publicadas en portales especializados en el reclutamiento de personal para conocer los requerimientos actuales del mercado laboral de la ZMVT; finalmente se analizaron los resultados del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (EGEL-QFB) 2008, 2009 y 2010 como un indicador del desempeño de los egresados de la Facultad de Química.

Con base en la información bibliográfica y de campo recabada y el análisis estadístico descriptivo de los datos recopilados, se realizó una comparación del plan de estudios Curriculum 2006 para la Licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo de la Facultad de Química de la UAEMéx y los requerimientos actuales de la industria farmacéutica de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, tomando en cuenta la percepción de los egresados y empleadores sobre la correspondencia entre la preparación profesional recibida en la UAEMéx y las problemáticas cotidianas que enfrentan dentro del campo de

trabajo; haciendo una evaluación para reconocer las fortalezas y debilidades, así como las áreas de oportunidad de la preparación profesional de los QFB egresados de la UAEMéx.

Derivado de este estudio, se puede concluir que la encuesta es una herramienta útil para la obtención de información de interés tanto de los egresados como de los empleadores para conocer el desempeño de los egresados en el mercado de trabajo; por lo que se sugiere continuar con el programa de seguimiento de egresados de la FQ para saber si la tendencia en los resultados obtenidos se mantiene. De acuerdo a los resultados de las encuestas y el análisis de las ofertas de empleo, la formación de los QFB de la UAEMéx es adecuada para las exigencias actuales de la industria farmacéutica y farmoquímica de la región; sin embargo se identificaron áreas de oportunidad para reforzar su formación como son Control de Calidad, Asuntos Regulatorios, mejorar el manejo de recursos humanos y fomentar una actitud de liderazgo. Los egresados obtienen un desempeño satisfactorio en la prueba de EGEL de las cohortes estudiadas, ya que los porcentajes de resultados de los egresados que optaron por esta opción de titulación son de 87.5% para 2008, 83.7% para 2009 y 88.57% para el año 2010, lo cual puede ayudar a elevar la percepción de la calidad de formación de los egresados de la UAEMéx en los empleadores.

Al ser la industria farmacéutica un sector dinámico que evoluciona atendiendo a las exigencias y demandas globales y constituir una importante área para el desarrollo laboral de los QFB; resulta imprescindible realizar análisis periódicos, además de establecer un canal de comunicación permanente para conocer su situación, predecir las tendencias, conocer las necesidades y requerimientos de personal tanto a nivel técnico como profesional para identificar las áreas de oportunidad y reforzar la formación a través de la reestructuración de los planes y programas de estudios, brindando a los egresados las herramientas necesaria para desenvolverse con éxito en el ámbito farmacéutico industrial.

# Capítulo 1 ANTECEDENTES

---

## **1.1. Definición del profesional Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) egresado de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx)**

### **1.1.1. Demanda educativa de QFB en la UAEMéx**

De acuerdo al informe de ANUIES 2000, en México se contaba con 297 programas educativos a nivel licenciatura del área de Ciencias de la Salud, específicamente en química se ofertaban 45 licenciaturas, dos especialidades y un doctorado. (ANUIES, 2005).

En el Estado de México en el año 2003 se impartía la licenciatura de QFB en dos instituciones: Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán (FES-Cuautitlán) UNAM y Facultad de Química (FQ) UAEMéx; que atendieron a 1,557 alumnos que equivale al 14% de la matrícula total de los programas en Ciencias de la Salud en el país. En ese año, la oferta educativa en la FQ de la UAEMéx era de 356 alumnos, correspondiente al 12.2% de las Ciencias de la Salud. En el ciclo escolar 2002-2003 la demanda educativa aumentó de 278 a 407 aspirantes y el porcentaje de aceptación disminuyó de 28.8% a 21.9%. (UAEMéx-FQ, 2003). En el ciclo 2007-2008, la matrícula del Estado de México fue de 16,998 alumnos en el área de Ciencias de la Salud, correspondientes al 7.1% de la matrícula total de la entidad, cuyo registro de estudiantes en la licenciatura universitaria y tecnológica fue de 240,584 alumnos, que representan el 10.5% de la matrícula del país. (ANUIES, 2005)

En el año 2011, respecto al nuevo ingreso 1,557 alumnos presentaron examen de admisión en la FQ, de éstos 907 (58.3% de la demanda) eran aspirantes de la carrera de QFB, se inscribieron 85, por lo que la atención a la demanda fue de 9.4%. La matrícula de licenciatura para 2011 fue de 1,064 alumnos en total, de los cuales 401 correspondieron al Programa Educativo de Licenciatura de QFB. El índice de eficiencia terminal de la generación 2006-2011 fue de 49.3%, que de manera particular corresponde a 55% para QFB. Asimismo, el índice de titulación por cohorte fue de 20.5% para QFB. (Plan de desarrollo de la Facultad de Química 2012-2016, 2012).

### **1.1.2. Identidad del Químico Farmacéutico Biólogo**

La problemática que enfrenta cotidianamente el QFB relacionada con aspectos de la salud humana considera dos vertientes principales; la primera corresponde a aspectos sobre el diagnóstico de enfermedades que afectan al hombre en una actividad conjunta con el médico dentro del sistema de salud; mientras que la otra se relaciona con la producción de insumos para el diagnóstico, tratamiento, prevención y cura de las diferentes patologías que afectan al hombre, actividades que se asocian al sector productivo de la industria farmacéutica y farmoquímica nacional (Currículum QFB, 2006). Adicionalmente, el egresado de esta licenciatura participa en forma activa en la detección, atenuación y propuestas de soluciones a los efectos que sobre la salud están ocasionando los innumerables compuestos xenobióticos y sus derivados que contaminan el ambiente.

La licenciatura en QFB forma profesionistas que aseguren la vigilancia de la calidad, eficacia y seguridad de los medicamentos; se plantea que el egresado será especialista en sustancias biológicamente activas con sólidos conocimientos en ciencias químico-biológicas y farmacéuticas, capaz de coadyuvar a la solución de problemas de salud de la población, participar en el diseño, producción, evaluación, distribución y dispensación de medicamentos; además de contribuir a la prevención, tratamiento, diagnóstico y seguimiento de enfermedades, participar en el control y remediación del medio ambiente, evaluación de efectos adversos producidos por contaminantes ambientales; todo esto en el marco de la Política Farmacéutica Nacional Mexicana (2005) y las recomendaciones derivadas de las Conferencias Panamericanas de Educación Farmacéutica. (Currículum QFB, 2006).

### **1.1.3. Conceptualización del Programa Educativo de QFB de la Facultad de Química de la UAEMéx**

El Programa Educativo de QFB integra los conocimientos de las ciencias básicas, biomédicas, farmacéuticas, ciencias de especialidades en clínica, farmacia y ambiental, enmarcados en los principios de las ciencias sociales y humanísticas. Tales conocimientos se obtienen a través del estudio, la experiencia y la práctica. Se aplican siguiendo valores, desarrollando habilidades y reforzando actitudes para el servicio en las áreas de farmacia, clínica y ambiental. (Currículum QFB, 2003)

#### **1.1.4. Propósitos de la licenciatura de QFB**

El propósito general consiste en formar profesionales para servir a la sociedad con ética y responsabilidad en las áreas farmacéutica, clínica y ambiental, al:

- Poseer los conocimientos básicos en las áreas de matemáticas, biología, física y química para que pueda utilizarlos en las áreas farmacéutica, clínica y ambiental.
- Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias biomédicas para analizar y formular programas de diagnóstico, prevención, tratamiento y vigilancia de enfermedades de diversas etiologías principalmente las infectocontagiosas y crónico degenerativas.
- Poseer los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias farmacéuticas, para diseñar, sintetizar, formular y evaluar nuevas presentaciones farmacéuticas que satisfagan las necesidades de nuestro medio.
- Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad farmacéutica para resolver problemas en las áreas farmoquímica y farmacéutica, del sector productivo.
- Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad clínica para integrarse a grupos de trabajo interdisciplinario con el propósito de resolver problemas en el sector salud.
- Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad ambiental para resolver problemas ambientales que afectan a la sociedad. (Currículum QFB, 2003)

#### **1.1.5. Perfil de egreso de la licenciatura de QFB**

De acuerdo al currículum, el QFB será el profesional competente capaz de coadyuvar a la solución de los problemas de salud de nuestra población participando, a través del diseño, la producción, evaluación, distribución, manejo y dispensación de medicamentos; además de, contribuir en la prevención, tratamiento, diagnóstico y seguimiento de enfermedades que afectan principalmente al hombre, así como, participar en el control y remediación de la contaminación del medio reduciendo con ello el impacto en la salud humana; todo esto enmarcado en los principios científicos, éticos y legales. (Currículum QFB, 2003)

El QFB se desempeñará laboralmente aplicando y desarrollando las siguientes habilidades:

- Capacidad de integración en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios
- Capacidad de abstracción y análisis.
- Capacidad de comunicación oral y escrita eficiente
- Liderazgo y capacidad para la toma de decisiones.
- Operación de equipo instrumental básico y avanzado
- Manejo de herramientas computacionales y software especializado.
- Trato amable y solidario de pacientes y personal que demande su labor.
- Mantenerse actualizado en su campo laboral que le permita un mejor desempeño profesional. (Currículum QFB, 2003)

## **1.2. Mercado de trabajo para QFB: la industria farmacéutica**

De acuerdo con la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la salud es un derecho fundamental de las personas; en nuestro país, el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala que la protección de la salud es un derecho esencial de los mexicanos; el Estado tiene como obligación brindar servicios médicos y medicamentos a todas las personas. (Comité de Competitividad, 2010)

Las manifestaciones más inmediatas de la transición demográfica en el país son el descenso de la población infantil y juvenil como porción de la población nacional, el aumento de la población en edad económicamente activa (poco más de 1 millón de nuevos entrantes al mercado laboral cada año) y el aumento de la población de la tercera edad, (Currículum QFB, 2006). El acelerado envejecimiento poblacional, implicará, entre otros factores, el fortalecimiento de los servicios médicos, mayor inversión en infraestructura de salud, así como aumentar la eficiencia de programa para la detección, tratamiento y prevención de enfermedades crónicas.

En el año 2000, se creó la Alianza Mundial de las Profesiones de la Salud, integrada por organismos internacionales que representan a los profesionales de la salud, con el objetivo de colaborar para aumentar la calidad de los servicios prestados a los pacientes y al público en general; esta alianza sugiere que para atender a la población tanto en la enfermedad como en la salud, son necesarios los recursos y conocimientos profesionales con diferentes tipos de formación y aptitudes. (Currículum QFB, 2006)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reconocen la evolución de la práctica farmacéutica en los últimos años del siglo XX, donde hay una creciente producción industrial de los medicamentos y la función social del profesional en la industria, en la farmacia hospitalaria y comunitaria es trascendental. Estos organismos hacen recomendaciones a las Facultades de Farmacia para la formación de los futuros profesionistas y la conveniencia de educar con unidades de aprendizaje y actividades comunes a los médicos, farmacéuticos y otros profesionales de la salud. (Quirino, 2000)

Dentro del ámbito industrial, el QFB tiene campo de acción laboral en industrias como la de Alimentos, de Fermentación, Farmacéutica, Agroquímica, Química en General, Biotecnológica, Cosmética, entre otras; en las cuáles puede desarrollar actividades dentro de las áreas de: síntesis y biosíntesis; análisis; manejo de sustancias, material biológico y desechos tóxicos; control de calidad; investigación y desarrollo; innovación tecnológica responsabilidad legal y sanitaria; mercadotecnia y administración. (UNAM, 2010).

La revolución tecnológica automatizada constituye un reto potencial para el desempeño de los egresados de la Licenciatura de QFB dentro de la industria farmacéutica. En los últimos años se ha logrado su participación activa en el diseño, desarrollo y producción de nuevos fármacos; optimización de materias primas de origen natural, biológico y sintético; producción y control de vacunas y sueros; validación de procesos y métodos de análisis; así como, en gestiones de legislación para la regularización de los medicamentos, distribución y dispensación de los mismos. Así mismo colabora con el control microbiológico del área de trabajo, evaluación de la calidad del agua, control y evaluación de contaminantes en ambientes laborales a través del monitoreo biológico; así como la participación en equipos inter y multidisciplinarios de trabajo dentro de la industria. (Currículum QFB, 2006)

Por su efecto en la salud, los productos de la industria farmacéutica alcanzan una relevancia social mayor que los productos de otras ramas de la industria, puesto que es responsable de generar el principal bien asociado con la salud, el medicamento, un insumo fundamental para prevenir o curar enfermedades, preservar y mejorar la calidad de vida, aliviar el dolor e incrementar la expectativa de vida de las personas.

La industria farmacéutica está catalogada dentro de la industria de transformación, ya que las materias primas procedentes de la industria químico-farmacéutica, la química y la



propia industria farmacéutica son combinadas y sometidas a procesos que finalmente dan como resultado un medicamento; o bien, un insumo para la salud.

La investigación farmacéutica que tiene como propósito el descubrimiento y producción de medicamentos, consiste en analizar a detalle el padecimiento, identificar sustancias activas de ayuda, sintetizar compuestos químicos, investigar *in vitro* y en animales de experimentación, posteriormente probar la eficacia en humanos y finalmente la comercialización del producto. A lo largo del desarrollo de la historia de la innovación farmacéutica han ocurrido diferentes etapas, la última está basada en el desarrollo de la biotecnología y la ciencia genómica. (CANIFARMA, 2011).

La industria farmacéutica debe ser vista como un sector estratégico y detonador del desarrollo económico, porque es uno de los sectores más innovadores que utiliza y desarrolla alta tecnología, generando un elevado valor agregado por persona empleada; además de que hace inversiones millonarias en investigación y desarrollo tecnológico, y ofrece niveles de remuneración superiores que el promedio del mercado, debido a su alta calificación y especialización. (Comité de Competitividad, 2010) El Sector farmacéutico genera más de 78,500 empleos directos de alto valor (científicos, posgraduados, profesionistas, técnicos y obreros de alta especialización), con remuneraciones en promedio dos veces más altas que las del sector secundario de la economía, además de ser responsable de más de 330 mil empleos indirectos. (INEGI, 2009).

### **1.2.1. Funciones que desempeña un QFB en la industria farmacéutica**

Con la apertura de mercados mundiales y el incremento en la demanda de los servicios de salud, se espera que a mediano plazo aumente la demanda de profesionistas altamente calificados con cursos de actualización, educación continua, o bien con estudio de posgrado (especialización, maestría y doctorado). (UNAM, 2010).

En la Tabla 1, se presentan las funciones para las cuales el QFB es competente y está capacitado, debido a que recibe los conocimientos y desarrolla las habilidades, aptitudes y valores requeridos durante su formación, lo que le permite desempeñar con ética y profesionalismo las diversas tareas que se llevan a cabo en las diversas áreas laborales que constituyen a la industria farmacéutica.

**Tabla 1. Funciones de un QFB dentro de la industria farmacéutica**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>TAREAS</b>
<b>DISEÑO</b>	Conjunto de operaciones científicas, tecnológicas y administrativas dirigidas a la obtención de un nuevo medicamento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adecuar y adaptar las formulaciones de medicamentos ya conocidos.</li> <li>2. Optimizar procesos</li> </ol>
<b>PRODUCCIÓN</b>	Conjunto de operaciones y procedimientos utilizados para llevar a cabo la transformación de insumos en un medicamento, bajo normas de calidad previamente establecidas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar insumos</li> <li>2. Supervisar los procesos involucrados en la manufactura de medicamentos</li> <li>3. Participar en la validación del proceso</li> <li>4. Participar en la planeación de la producción</li> <li>5. Participar en el aseguramiento de la calidad</li> </ol>
<b>EVALUACIÓN</b>	Proceso para determinar los atributos de uno o varios medicamentos y de uno o varios servicios que garanticen su seguridad, eficacia, eficiencia y calidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar análisis cuali y cuantitativos químicos, físicos, fisicoquímicos, biológicos, microbiológicos, bioquímicos e inmunológicos.</li> <li>2. Dictaminar y asegurar la calidad del producto y los métodos de evaluación del proceso.</li> <li>3. Realizar estudios biofarmacéuticos, farmacológicos y toxicológicos.</li> <li>4. Aplicar métodos estadísticos para interpretar los resultados.</li> <li>5. Desarrollar y validar métodos analíticos para la evaluación de los medicamentos.</li> </ol>
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Sistema por el cual los medicamentos y servicios generados llegan al paciente/cliente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Documentar la distribución de uno o varios medicamentos y de uno o varios servicios, con el objeto de darle seguimiento.</li> <li>2. Controlar el manejo y destino de los productos devueltos.</li> </ol>
<b>DISPENSACIÓN</b>	Acción profesional del farmacéutico de proporcionar correctamente uno o más medicamentos a un paciente, generalmente como respuesta a la prescripción médica e informar sobre el uso adecuado de éstos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegurar al médico y al paciente la identidad de uno o varios medicamentos prescritos, su dosificación, forma de administrar y su buen estado de conservación.</li> </ol>
<b>SELECCIÓN</b>	Elección de uno o varios medicamentos disponibles, con base en criterios científicos de eficacia y seguridad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegurar la utilización racional y económica de uno o varios medicamentos.</li> <li>2. Diseñar y poner en práctica un plan de atención farmacéutica dentro de un servicio de salud.</li> </ol>
<b>REGULACIÓN</b>	Conjunto de acciones preventivas para normar y controlar las condiciones sanitarias en el campo profesional de las Ciencias Farmacéuticas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y aplicar las normas de regulación sanitaria.</li> <li>2. Orientar y supervisar a los proveedores de bienes y servicios de medicamentos y reactivos de diagnóstico.</li> </ol>
<b>INFORMACIÓN</b>	Proceso para proporcionar conocimientos y experiencias científicas documentadas acerca de las propiedades físicas, químicas, fisicoquímicas, farmacológicas y toxicológicas de los fármacos y de los medicamentos, así como de su uso terapéutico y su conservación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asesorar a los profesionales del área de la salud y otros relacionados con la atención sanitaria, en el uso racional de los medicamentos y al paciente en el uso adecuado de los mismos.</li> <li>1. Establecer y supervisar sistemas de información acerca de medicamentos.</li> <li>2. Establecer y supervisar sistemas de información toxicológica.</li> </ol>

*Elaboración a partir de Currículum QFB (2006).*

### **1.2.2. Características de la industria farmacéutica**

La industria farmoquímica (provee los insumos y materias activas para el sector farmacéutico en general); y farmacéutica (se encarga de la producción de medicamentos destinados a seres humanos o animales y los productos auxiliares de la salud) figuran entre las industrias de más alto grado de innovación, lo que se refleja en elevados niveles de gastos en investigación y desarrollo; además la temporalidad de sus productos (tanto el ciclo de vida, como su registro y la vigencia de su patente) implican características distintivas para el sector. Actualmente la cadena de valor agregado de la industria farmacéutica va mucho más allá del proceso de transformación de las sustancias activas.

Estas actividades siempre han estado estrechamente vinculadas con los sistemas de seguridad social, el nivel de vida y el poder adquisitivo de las poblaciones; además de confluir en ella una gran cantidad de intereses (históricos, económicos, políticos, sociales y culturales) que se combinan en aspectos sumamente complejos.

La competencia en la innovación y elaboración de medicamentos, la demanda mundial de éstos y de sus beneficios (que responde a las características epidemiológicas y demográficas de las poblaciones), así como las facilidades que ofrecen los mercados y los reglamentos internacionales y nacionales son factores determinantes en el desarrollo de este tipo de empresas.

Los elevados gastos en investigación y desarrollo, su recuperación y reinicio del ciclo son el principal argumento de las grandes empresas farmacéuticas para fortalecer en escala mundial el sistema de patentes. La Oficina Europea de Patentes, define la patente como un título legal que concede a su propietario el exclusivo derecho para hacer uso de una invención con un área y tiempo limitados y disuadiendo a otros de, entre otras cosas, fabricar, usar o vender sin autorización. (European Patent Office (EPO), 2003) El objetivo de la patente es estimular la innovación mediante el establecimiento de un monopolio temporal que permita la recuperación de las inversiones.

Los productos innovadores, que son también los de las grandes empresas globales, ofrecen eficacia y seguridad con base en costosas y prolongadas actividades de investigación básica y clínica. La investigación básica (de laboratorio y en animales de experimentación) estudia el mecanismo de acción, la eficacia y los efectos adversos, en especial durante el embarazo y la lactancia, en el embrión, en el feto y en la

descendencia, en la inducción de tumores y en ciertos casos de interacciones medicamentosas. En la investigación clínica se analiza el comportamiento del fármaco en los seres humanos, su absorción en la sangre y posterior eliminación, la determinación de la dosis, su eficacia en estudios preliminares y en investigaciones en las que se compara el medicamento con placebos y otros productos en un grupo mayor de pacientes, así como en la recopilación cuidadosa de los efectos adversos buscados y vigilados de manera intencional. (SSA, 2005).

Los medicamentos genéricos son una copia de los innovadores y no requieren repetir la investigación ya efectuada en los originales; para garantizar su eficacia y seguridad deben cumplir pruebas de intercambiabilidad que demuestren que el genérico se comporta igual que el innovador, lo cual toma poco tiempo y requiere pocos recursos económicos. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en el 2003 al Reglamento de Insumos para la Salud (RIS) y el Reglamento a la Ley de Propiedad Industrial, se pretende regular a las empresas interesadas en desarrollar medicamentos genéricos, quienes podrán solicitar su registro con fines experimentales de un fármaco, tres años antes de que expire una patente, para que cuando ésta expire, se encuentren listas para la producción a un precio mucho menor.

La base del sector de la farmacéutica, no obstante las diferentes y nuevas estructuras de producción y comercialización, continúa siendo la investigación y el desarrollo que generan nuevas sustancias activas y medicamentos.

En la *Euroscientia Conferences* llevada a cabo en 1997, Albert Richards clasificó a las diferentes compañías farmacéuticas en tres grupos:

- Multinacionales verticalmente integradas: Compañías con instalaciones para la investigación, producción y marketing, que operan en un mercado global;
- Compañías especializadas en la innovación: Pequeñas firmas biotecnológicas cuyos resultados podrían ser explotados por las grandes compañías farmacéuticas;
- Compañías imitadoras y fabricantes de genéricos. (Solleiro, 2012)

### **1.2.3. La industria farmacéutica en el mundo**

El desarrollo de la industria farmacéutica tiene lugar en Europa a partir de 1870 y comenzó su expansión en la Primera Guerra Mundial. La industria de Estados Unidos detona un crecimiento amplio a partir de la Segunda Guerra Mundial y hasta la década de los sesenta, cuando el desarrollo de productos químico-farmacológicos comenzó a menguar por dificultades en el proceso de investigación y desarrollo. Al ser Europa y América del Norte los principales productores, la innovación en este ámbito se fue centralizando, lo mismo que sus beneficios.

El progreso de la industria farmacéutica es mayor en los países desarrollados, que son los que cuentan con una industria química sólida de base (situación que caracteriza principalmente a Estados Unidos, Inglaterra, Suiza, Francia y Alemania). Estas naciones son exportadoras de materias primas farmacéuticas que producen a granel y distribuyen internacionalmente a través de empresas subsidiarias o de contratos de licencia, donde el producto final generalmente es enviado a países de menor capacidad industrial. (Comité de Competitividad, 2010).

Algunos países como Argentina, Brasil, Israel e India poseen una industria local capaz de producir diversas materias primas, así como la fabricación de productos finales; pero la mayoría de las materias primas provienen de la importación; en cuanto a la investigación, es poco lo que estos países aportan al conocimiento mundial.

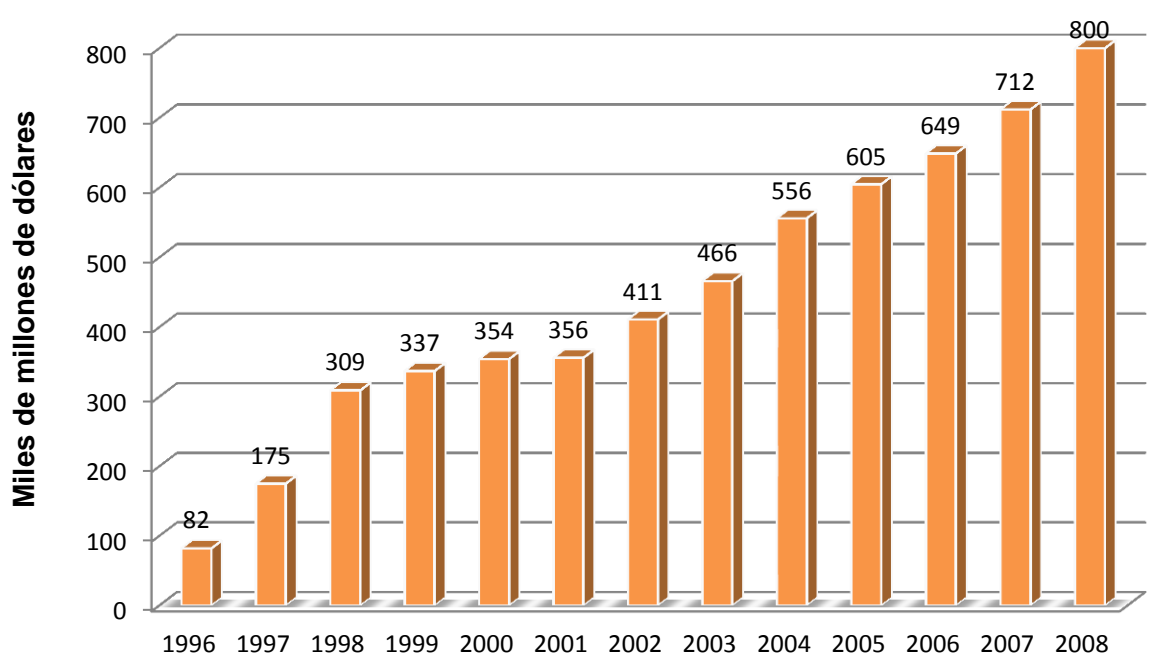
Los países que no cuentan con este tipo de industrias para satisfacer sus necesidades requieren de importaciones, lo cual crea una relación de dependencia hacia los países proveedores; favoreciendo la creación y mantenimiento de oligopolios de las farmacéuticas más poderosas. Entre las limitantes que enfrentan estas naciones se encuentran las prácticas restrictivas, discriminación de precios y el manejo del sistema internacional de patentes como instrumento de mercado. Los “rasgos sobresalientes de la morfología de mercado de la rama farmacéutica de países de menor desarrollo relativo están íntima y definitivamente ligados al comercio internacional de principios activos”. (Katz, 1981).

El mercado farmacéutico mundial mantiene un perfil de crecimiento de entre el 6 y 7%. Las ventas a nivel mundial, para el año 2008, ascendieron a más de 800 mil millones de dólares (International Marketing Services Health, 2008). Las ventas se concentran

principalmente en la región de América del Norte con una participación del 48%, seguido por la Unión Europea con 28%, mientras que América Latina participa con sólo 3.8% del mercado mundial.

La intensidad de capital del sector se refleja, por ejemplo, en que el costo por la innovación, manufactura y comercialización de un nuevo medicamento cuesta en promedio alrededor de 500 millones de dólares con tendencia a aumentar. A su vez, los ingresos de tres de cada 10 medicamentos exceden a los costos realizados en investigación y desarrollo, y sólo un medicamento es aprobado de entre 5,000 a 10,000 sustancias examinadas en el caso de los Estados Unidos. Durante el periodo comprendido entre 1975 y 1995 las ventas de la farmacéutica aumentaron en un factor de nueve y en el terreno internacional totalizaron alrededor de 250,000 millones de dólares en 1995, cifra que se estima en 300,000 millones de dólares en el año 2000. (Peters, 1999).

En la Figura. 1, se aprecia la evolución del Mercado de Medicamentos a nivel mundial, expresado en miles de millones de dólares desde el año 1996 hasta el 2008.



Elaborado a partir de IMS Health, IMS World Review (2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008).

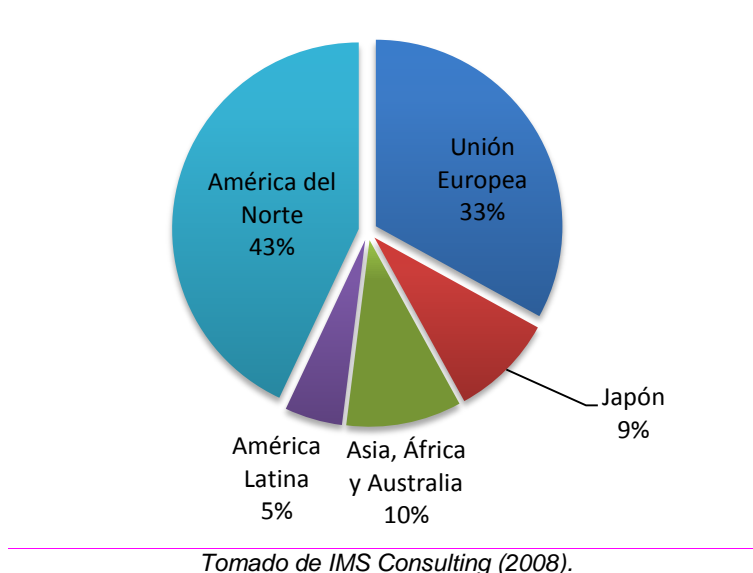
**Figura 1. Evolución del mercado mundial de medicamentos**

En general, entre 20% y 30% de los gastos del sector salud se refieren a la industria farmacéutica; sin embargo, el monto destinado a este rubro no es el mismo para cada

país. Además existe una asociación crucial entre el producto interno bruto (PIB) por habitante y el nivel de gastos totales en salud por habitante para comprender las diferencias entre naciones con diferentes niveles de desarrollo; asimismo, el acceso a medicamentos y al sector salud en general también se vincula con el poder adquisitivo de las respectivas sociedades.

En la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Estados Unidos lidera este grupo de naciones en términos absolutos de los gastos totales en salud (cinco veces superiores a Japón), y en los gastos de salud con respecto al PIB y por habitante; los miembros de la OCDE acusan indicadores en el sector salud muy superiores a México y Turquía, y los gastos totales en salud por habitante son mayores en un factor de tres. (Peters, 1999).

Así, el consumo de medicamentos en el mundo se concentra en zonas donde el poder adquisitivo es mayor, como se aprecia en la Figura 2, el 86% de la población de países menos desarrollados (África, América Latina, Asia y Europa del Este) consume tan sólo el 14% de los medicamentos, mientras que el restante 14% de la población mundial (Estados Unidos, Canadá, Europa Occidental y Japón) el 86% de la producción mundial.



**Figura 2. Participación regional en el mercado de medicamentos**

Por lo tanto, las características del mercado farmacéutico varían de acuerdo al grado de desarrollo de la zona geográfica en la que se encuentra (Tabla 2), lo cual está

íntimamente ligado con la solidez económica de los países y con el poder adquisitivo de los habitantes.

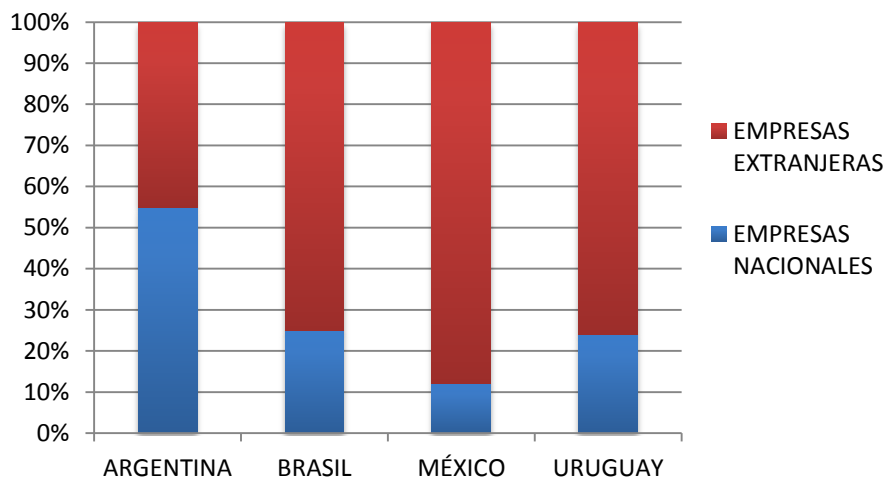
**Tabla 2. Descripción del mercado mundial farmacéutico por regiones**

REGIÓN	CARACTERÍSTICAS
NORTE AMÉRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mayor mercado mundial, integrado por Estados Unidos (primer consumidor a nivel mundial) y Canadá.</li> <li>▪ Posee un sistema privado de gran valor agregado que ofrece una gran variedad de opciones para el cuidado de la salud de la población.</li> </ul>
EUROPA (OESTE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Segundo mercado a nivel mundial, destacando en su consumo Alemania, Francia, Inglaterra, Italia y España.</li> <li>▪ En forma general los gobiernos locales poseen control de los productos farmacéuticos.</li> <li>▪ En países como Dinamarca, España e Inglaterra han surgido nuevos métodos para la referencia y control de precios así como políticas para genéricos.</li> </ul>
JAPÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representa el tercer mercado global.</li> <li>▪ Baja penetración de productos genéricos.</li> <li>▪ Fuerte regulación de precios.</li> </ul>
RESTO DEL MUNDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mercados emergentes como Europa del Este, Latinoamérica, así como países con gran número de habitantes como China e India.</li> <li>▪ Los países del denominado <i>Tercer Mundo</i> (África y Asia) reciben donaciones gratuitas.</li> <li>▪ Grandes limitantes para conseguir medicamentos dadas las condiciones económicas, lo que hacen recurrir al consumo de genéricos o prácticas medicinales tradicionales.</li> </ul>

*Elaborado a partir de Campbell (2008) e IMS Retail Drug Monitor (2007).*

En Latinoamérica el sector farmacéutico en el año creció un 16.4% el 2007 respecto del año 2006, alcanzando ventas de aproximadamente 32 mil millones de dólares; siendo Argentina y Venezuela los dos principales dinamizadores del crecimiento al incrementar el primer país sus ventas 19.1%, mientras que el segundo lo hizo al 33%; no obstante Brasil (36.4%) y México (28.4%) concentran alrededor del 65% del mercado; sin embargo, el mercado mexicano es el más internacionalizado en términos empresariales, dado que el 88% de los laboratorios farmacéuticos con presencia en nuestro país es de origen extranjero, seguido por Brasil con el 75% de empresas multinacionales, después Uruguay con un 76% de laboratorios de capitales foráneos (de los cuales 30% son de capital argentino), y finalmente Argentina, que tiene una mayor presencia de laboratorios nacionales, con 55% (Figura. 3). (Solleiro, 2012).

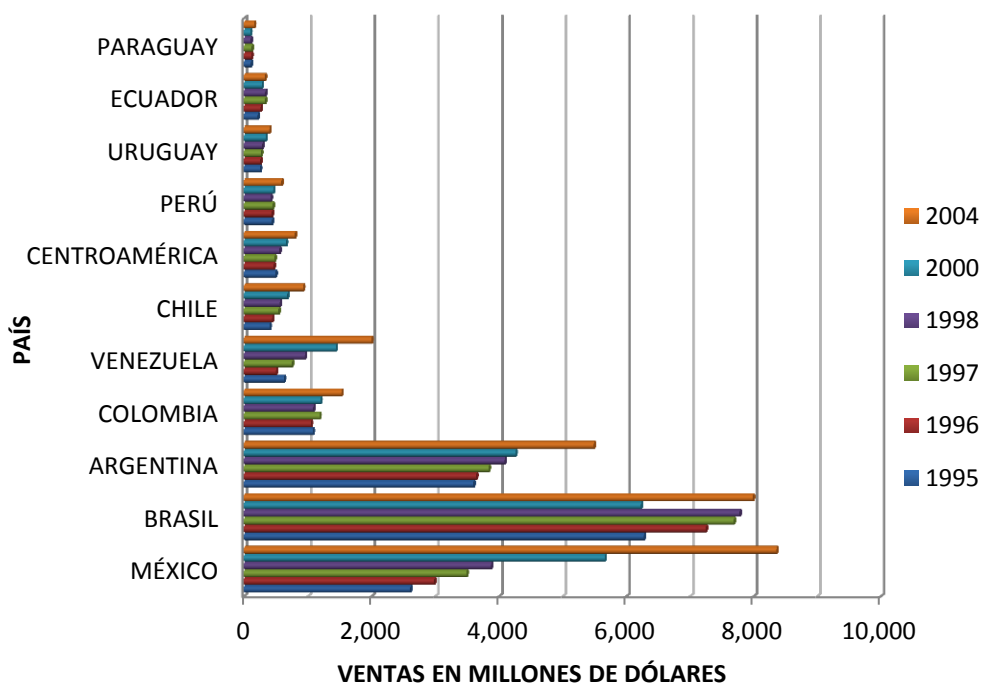




Elaborado a partir de Solleiro (2012).

**Figura 3. Proporción de laboratorios nacionales y extranjeros en algunos países de América Latina**

El mercado farmacéutico mexicano es el más grande de toda Latinoamérica, el 9º a nivel mundial y sigue en continuo crecimiento; mientras que economías del tamaño de Brasil y Argentina han tenido que contraer sus mercados debido a sus condiciones económicas. (Figura 4).



Elaborado a partir de OCDE (2005).

**Figura 4. Distribución del mercado farmacéutico en América Latina**

A nivel de empresas (Tabla 3), destaca la farmacéutica Pfizer con una participación del 10% del mercado global para el año 2008 con 43.36 mil millones de dólares en ventas; esta consolidación se debe a la adquisición de Warner Lambert en el 2001 y en 2003 de Pharmacia. En el segundo lugar aparece Glaxo SmithKline (GSK), que surgió luego de la fusión de Glaxo Wellcome con SmithKline en el año 2000 con una participación de 36.51 mil millones de dólares, seguida por Novartis con 36.17 mil millones de dólares.

Las 10 empresas principales concentran la mitad del mercado farmacéutico mundial, seis de ellas tienen su matriz en Estados Unidos (Pfizer, Johnson & Johnson, Merck), dos en Inglaterra (GSK y Astra Zeneca), una en Suiza (Novartis) y otra en Francia (Aventis).

**Tabla 3. Principales empresas farmacéuticas en el mundo, según el nivel de venta. Expresado en miles de millones de dólares**

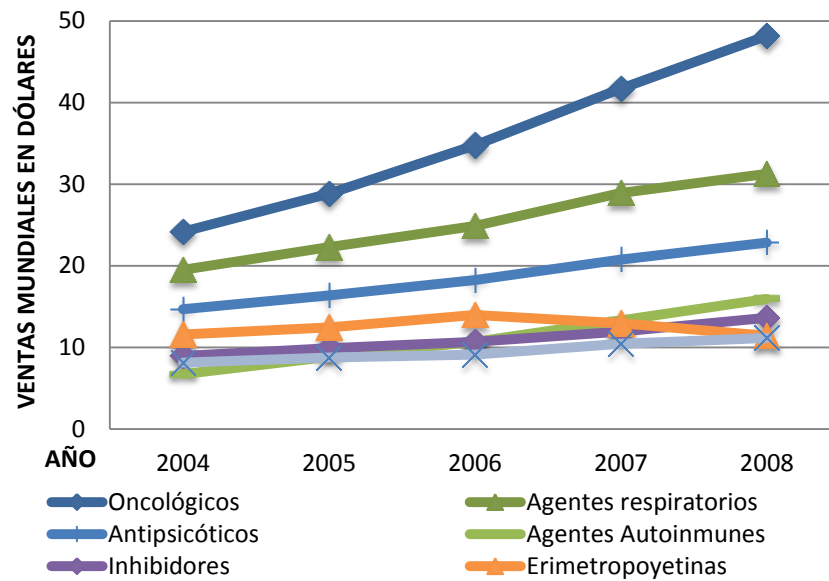
POSICIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COMPAÑÍA	PFIZER	GLAXOSMITH KLINE	NOVARTIS	SANOFI- AVENTIS	ASTRA ZENECA	ROCHE	JOHNSON & JOHNSON	MERCK	ABBOT	ELI LILLY
PAÍS DE ORIGEN	EEUU	Ingla- terra	Suiza	Fran- cia	Ingla- terra	Suiza	EEUU	Ale- mania	EEUU	EEUU
AÑO										
<b>2000</b>	26.04	23.45	10.70	15.05	15.70	n.d.	11.95	20.20	n.d.	10.18
<b>2002</b>	32.29	26.98	13.50	15.71	17.84	12.63	17.15	21.63	n.d.	11.07
<b>2003</b>	39.63	29.82	16.02	18.99	18.85	n.d.	19.50	22.49	n.d.	12.58
<b>2004</b>	49.40	33.23	26.40	28.45	22.53	16.78	26.92	24.33	13.31	13.04
<b>2005</b>	45.87	35.26	29.62	30.95	24.74	20.10	27.19	23.87	14.85	14.23
<b>2006</b>	45.62	37.51	31.56	31.46	27.54	23.35	27.73	25.17	16.06	15.38
<b>2007</b>	44.65	37.95	34.41	34.41	30.10	27.58	29.09	27.29	17.58	17.38
<b>2008</b>	43.36	36.1	36.17	35.64	32.51	30.33	29.43	26.19	19.47	19.14

\*n.d. No disponible

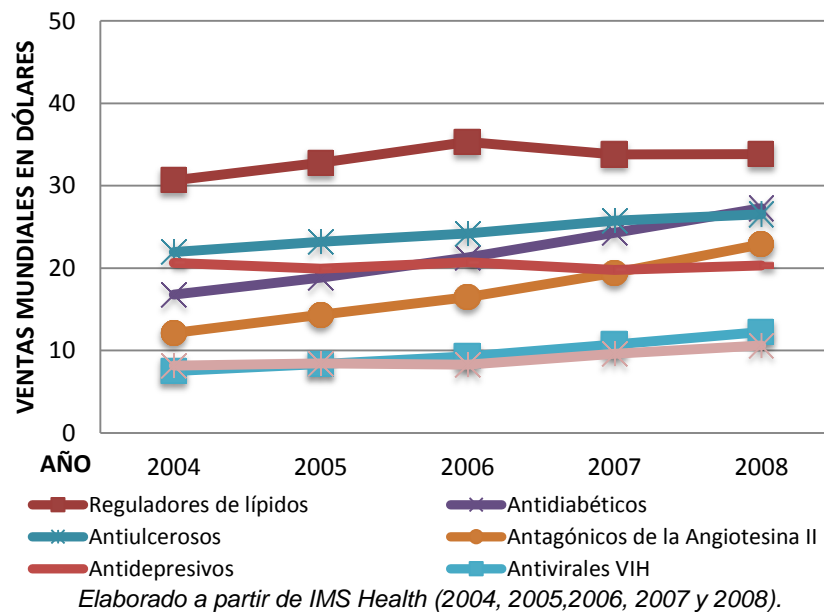
*Elaborado a partir de Wendy Diller y Herman Saftias, "Healthcare: Pharmaceuticals", Standard & Poor's Industry Surveys (2005) e IMS Top 15 Global Corporations (2010).*

En cuanto a los tipos de medicamentos con mayor participación en el mercado farmacéutico (Figura 5a y 5b), encontramos que el 36.4% de las ventas totales en el mercado mundial (241 mil millones de dólares) pertenece a los 10 principales grupos terapéuticos. Oncología es, a nivel mundial, el área terapéutica que mayor crecimiento presenta alcanzando una tasa de expansión del 16.2% en el 2008, mientras que los

antidepresivos y los analgésicos narcóticos y no narcóticos, se mantienen prácticamente sin cambios en sus ventas a nivel global. (Solleiro, 2012).



**Figura 5a. Venta de principales clases terapéuticas en el mundo**



**Figura 5b. Venta de principales clases terapéuticas en el mundo**

En el ranking de principales productos vendidos, los 10 primeros representaron el 9.6% de las ventas totales (64 mil millones de dólares), entre los cuales se encuentran medicamentos como Lipitor (para el colesterol), Plavix (anticoagulante), Nexium (reflujo gástrico), Seretide (problemas de asma) y Enbrel (antiinflamatorio), entre otros. (Tabla 4).

**Tabla 4. Ventas de principales medicamentos en el mundo.  
Expresado en miles de millones de dólares**

MEDICAMENTO	PRINCIPIO ACTIVO	GRUPO TERAPÉUTICO	LABORATORIO PRODUCTOR	VENTAS (Miles de millones de dólares)				
				2004	2005	2006	2007	2008
<b>LIPITOR</b>	Atorvastatina cálcica	Reductor de Colesterol	Pfizer	12.0	12.9	13.6	13.5	13.7
<b>PLAVIX</b>	Clopidogrel	Inhibidor de la agregación plaquetaria	Sanofi-Aventis	5.0	5.7	5.7	7.3	8.6
<b>NEXIUM</b>	Esomeprazol	Inhibidor de la bomba de protones	Astra Zeneca	4.8	5.7	6.6	7.1	7.8
<b>SERETIDE</b>	Salmeterol/fluticasona	Antiinflamatorio esteroideo y broncodilatador	GlaxoSmith-Kline	4.7	5.6	6.3	7.1	7.7
<b>ENBREL</b>	Etanercept	Antirreumático	Wyeth	2.6	3.7	4.4	5.2	5.7
<b>SEROQUEL</b>	Quetiapina	Antipsicótico	Astra Zeneca	2.5	3.3	3.9	4.6	5.4
<b>ZYPREXA</b>	Olanzapina	Antipsicótico	Ely Lilly	4.8	4.7	4.7	5.0	5.0
<b>REMICADE</b>	Infliximab	Antirreumático	Janssen-Cilag	2.5	2.9	3.5	4.2	4.9
<b>SINGULAIR</b>	Montelukast sódico	Asma	Merck	2.7	3.2	3.8	4.4	4.6
<b>LOVENOX</b>	Enoxaparina	Anticoagulante	Sanofi Aventis	2.6	3.0	3.4	3.9	4.4

*Elaborado a partir de IMS Health (2004, 2005, 2006, 2007 y 2008).*

#### 1.2.4. La industria farmacéutica en México

Los orígenes de la industria químico-farmacéutica en México se remontan al siglo XIX cuando Don Leopoldo Río de la Loza inició la producción industrial de diversos productos químicos. A finales del siglo XIX y principios del XX se generaron grandes descubrimientos para la terapéutica mundial, destacando las vacunas, la aspirina, las sulfas y la penicilina. La demanda masiva de estos medicamentos propició el desarrollo de la farmacia industrial, apareciendo firmas como Schering, Merck, Bristol, Sterling Drugs, Parke Davis, y Hoffman-La Roche, entre otras. Todas estas grandes firmas se establecieron en México, en un inicio importando sus productos, pero hacia mediados del siglo XX iniciaron la producción en nuestro país hasta alcanzar el desarrollo que actualmente tiene el sector, compartido con las grandes firmas farmacéuticas internacionales y las empresas de capital mexicano como Senosian, Silanes, y Liomont. (García, 2009).

Hacia 1940 se dio en México el desarrollo científico más importante en el área de la salud con la producción industrial de hormonas esteroideas; lo cual propició la formación de grupos científicos interdisciplinarios en las áreas químico-farmacéuticas y médicas que desarrollaron la tecnología para la manufactura de toda la gama de hormonas

esteroideas; así mismo los grupos de médicos y farmacólogos generaron la investigación preclínica y clínica necesaria para demostrar la eficacia y seguridad de estos medicamentos. Con este desarrollo y a través de varias empresas, nuestro país se convirtió en el principal proveedor de hormonas esteroideas a nivel mundial. (García, 2009).

En México existen 224 laboratorios de medicamentos o productos biológicos, pertenecientes a 200 empresas (46 de ellas forman parte de consorcios o industrias con capital mayoritariamente extranjero y las restantes son de accionistas predominantemente mexicanos). De 1993 a 2002 la fabricación de productos farmoquímicos y farmacéuticos aumentó a una tasa real de 4.85% en promedio anual. La industria farmacéutica asentada en el país abastece la totalidad de los requerimientos de medicinas en el país: produce 86% de ellos e importa el 14% restante. (SSA, 2005).

El aumento de las importaciones se ha visto favorecido por la innovación internacional en la que México no puede competir, ya que la mayoría de la inversión en tecnología está enfocada al mejoramiento en los procesos de producción, más que en la investigación, todavía se carece de los recursos para atraer a los fabricantes farmacéuticos de la esfera de la industria que se basa en investigación y desarrollo. En el año 2008, 90% de las exportaciones farmacéuticas mexicanas correspondieron a materias primas, mientras que los productos finales han crecido 50% del total de las importaciones, cuando anteriormente eran de menos de 10%. (Pierre, 2008).

El sector externo ha tenido un crecimiento notable tanto en importaciones como en exportaciones de medicamentos, dispositivos médicos y reactivos de diagnóstico, hasta representar más del 1.2% de las exportaciones totales de México, pero con un potencial relevante para el crecimiento, en función del incremento del prestigio de la autoridad sanitaria (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios COFEPRIS), y en el marco de los tratados de libre comercio existentes entre México y los países de alto estándar sanitario, especialmente Estados Unidos y la Unión Europea. (CANIFARMA, 2011).

En 2003, 88% del gasto total en productos farmacéuticos en México correspondió a gastos de bolsillo, a diferencia de Corea donde fue de 57%, siendo ésta la única nación donde el gasto de bolsillo superó a la mitad del gasto total en productos farmacéuticos.

Con base en las estimaciones de la Secretaría de Salud (SSA), el volumen total de ventas farmacéuticas en México se divide en partes iguales entre los mercados público y privado. (Pierre, 2008). En el mercado privado predominan los medicamentos de patente y los genéricos en el mercado público.

En 2004 México gastó poco menos de 14 mil 400 millones de dólares (1.3% de su PIB) en productos farmacéuticos, más que la mayoría de los países miembros de la OCDE. Sin embargo, al considerar los tamaños poblacionales, México ocupó el último lugar, con un promedio de sólo 138 dólares por habitante. A diferencia de sus socios comerciales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en nuestro país los consumidores son la fuente directa de casi todo el gasto farmacéutico.

La industria farmacéutica establecida en México es sólida y altamente competitiva a nivel regional. La Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA), está conformada por 173 laboratorios, que representan más del 90% del PIB farmacéutico en México. El valor del mercado en México alcanzó en 2009 alrededor de 151,423 millones de pesos, ubicándose entre los 15 principales mercados a nivel mundial y en segundo lugar de Latinoamérica. (Caso Prado, 2011). El mismo autor cita información macroeconómica de la industria farmacéutica del país. (Tabla 5).

**Tabla 5. Datos macroeconómicos de la industria farmacéutica nacional**

CONCEPTO	VALOR
Participación en el PIB	1.3%
Participación en el PIB Manufacturero	7.8%
Gasto en Salud como porcentaje de PIB	5.90%
Gasto en Salud per cápita	852 dólares
Mercado Farmacéutico Total	11.2 billones de dólares
Empleos Directos	78,500
Empleos Indirectos	330,000

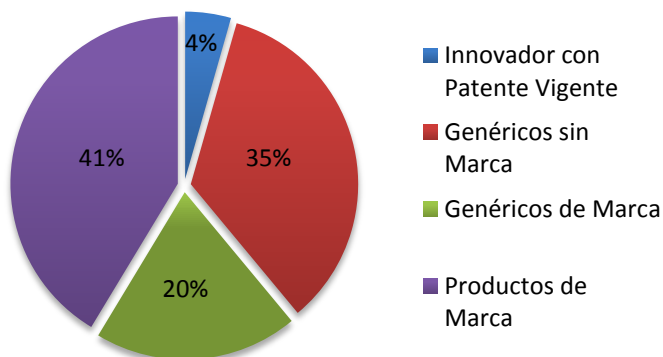
*Tomado de Caso Prado (2011).*

El mercado farmacéutico privado consume el 56% de las unidades vendidas en el país, 79% del mercado total, mientras que el sector público consume el 44% de las unidades, con un valor cercano al 21% del total.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) representan, respectivamente, alrededor de 80.3% y 14.2% del gasto público en productos farmacéuticos, mientras que las otras instituciones de seguridad social y los servicios de salud estatales y federales

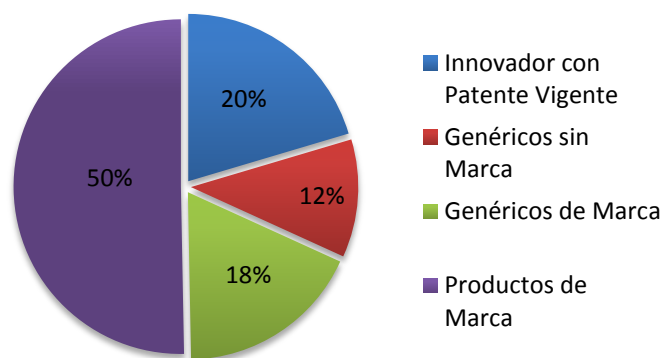
representan tan sólo 5.4%. (González, 2004). El gasto del sector público en productos farmacéuticos, expresado como porcentaje del gasto total en dichos productos, fue de 8.2% en 2002, 10.4% en 2003 y 11.6% en 2004. (OCDE, 2006). El incremento en el gasto público en salud se refleja directamente en el mercado de los medicamentos, entre 2005 y 2010 el gasto público en medicinas aumentó 63%. (Caso Prado, 2011).

Respecto al tipo de medicamentos comercializados en el país, las cifras indican que en el año 2009 el 96% de los medicamentos consumidos no son de patente; sin embargo este tipo de medicamentos constituye el 20.4% de las ventas totales del mercado mexicano; mientras que los productos de marca siguen acaparando el mercado al representar la mitad de las ventas del sector (Figura 6 y 7).



Elaborado a partir de Caso Prado (2011).

**Figura 6. Participación en el mercado farmacéutico por tipo de medicamento, expresado en porcentaje de volumen**

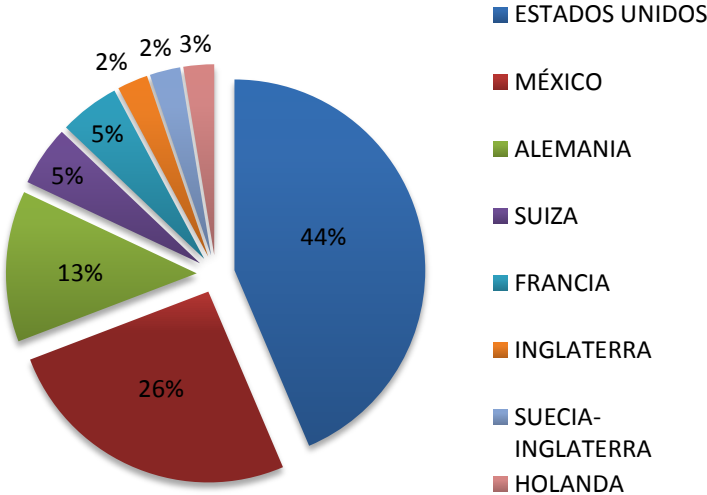


Elaborado a partir de Caso Prado (2011).

**Figura 7. Participación en el mercado farmacéutico por tipo de medicamento, expresado en porcentaje de ventas**

En México existen alrededor de 600 establecimientos dedicados a la producción de farmacéuticos, pertenecientes a más de 200 empresas, 46 de ellas forman parte de corporativos de capital mayoritariamente extranjero, 572 laboratorios se dedican a la producción de medicamentos y 23 a la producción de compuestos activos. La producción nacional se concentra en la Ciudad de México, y los estados de Jalisco, México, Puebla y Morelos. (COMECYT, CONACYT, BID Y Gobierno del Estado de México, 2012).

Según los datos expresados en la revista Expansión, en el artículo “Mejores empresas de México”, en el año 2005 en México operaban 39 Laboratorios Farmacéuticos dentro de esta categoría, solamente 10, que representan el 26%, son de origen mexicano; mientras que las empresas farmacéuticas extranjeras son mayoritariamente de origen estadounidense, Alemania concentra el 13% de las industrias. (Figura 8).



*Elaboración propia a partir de Solleiro (2012).*

**Figura 8 Distribución por país de origen de los laboratorios farmacéuticos asentados en México en el año 2005**

En la Tabla 6 se presentan las principales empresas del ramo farmacéutico con actividad industrial dentro del territorio mexicano clasificadas por país de origen.

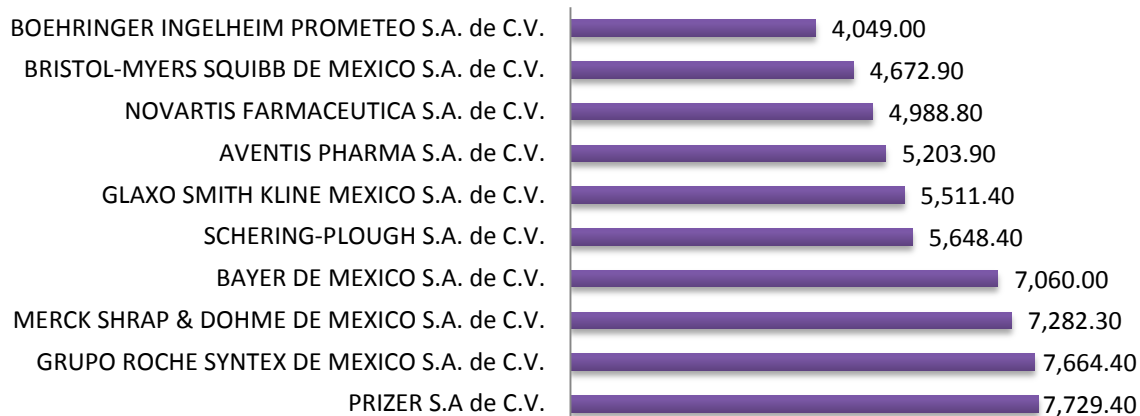


**Tabla 6. Principales empresas farmacéuticas asentadas en México, 2005**

<b>País de origen</b>	<b>Nombre del Laboratorio Farmacéutico</b>
<b>Estados Unidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abbott Laboratories de México S.A. de C.V.</li> <li>2. Alcon Laboratorios S.A. de C.V.</li> <li>3. Allergan S.A. de C.V.</li> <li>4. Altana Pharma</li> <li>5. América Homeproducts</li> <li>6. Bristol-Myers Squibb de México de México S.A. de C.V</li> <li>7. Eli Lilly Compañía de México S.A. de C.V.</li> <li>8. Gelcaps Exportadora de México S.A. de C.V.</li> <li>9. ICN</li> <li>10. Janssen-Cilag S.A. de C.V.</li> <li>11. Johnson &amp; Johnson de México S.A. de C.V.</li> <li>12. Lemery S.A. de C.V.</li> <li>13. Merck Shrap &amp; Dohme de México S.A. de C.V.</li> <li>14. Pfizer S.A. de C.V.</li> <li>15. Siegfried Rhein</li> <li>16. Valeant Farmacéutica</li> <li>17. Wyeth S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>México</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armstrong</li> <li>2. Chinoín</li> <li>3. Ciba Esp. Químicas México</li> <li>4. Laboratorios Liomont S.A. de C.V.</li> <li>5. Laboratorios Pisa S.A. de C.V.</li> <li>6. Laboratorios Senosian S.A. de C.V.</li> <li>7. Laboratorios Silanes</li> <li>8. Laboratorios Sophia</li> <li>9. Laboratoriso Sanfer S.A. de C.V.</li> <li>10. Rimsa</li> </ol>
<b>Alemania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bayer de México S.A. de C.V.</li> <li>2. Boehringer Ingelheim Prometeo S.A. de C.V.</li> <li>3. Merck S.A. de C.V.</li> <li>4. Schering Mexicana S.A. de C.V.</li> <li>5. Schering-Plough S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Suiza</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupo Roche Syntex de México S.A. de C.V.</li> <li>2. Novartis Farmacéutica S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Francia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aventis Pharma S.A. de C.V.</li> <li>2. Sanofi-Synthelabo de México S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Inglaterra</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glaxo Smith Kline S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Suecia-Inglaterra</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Astra Zeneca Mexicana S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Holanda</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organon Mexicana S.A. de C.V.</li> </ol>

*Elaborado a partir de Solleiro (2012).*

Según el ranking de ventas presentado por la revista nacional Expansión, Pizer S.A. de C.V. fue la empresa que registró las ventas más altas del ramo con un total de 7,720.4 millones de pesos; seguido por Grupo Roche Syntex de México S.A. de C.V., Merck Shrap & Dohme de México S.A. de C.V., y Bayer de México S.A. de C.V.; estas cuatro industrias presentan ventas de más de 7,000 millones de pesos y una cifra sumada de casi 30,000 millones de pesos en el año 2005. (Figura 9).



*Elaborado a partir de Solleiro (2012).*

**Figura 9. Ranking de las empresas farmacéuticas con mayores ventas en el mercado nacional, 2005**

La industria farmacéutica en México, a pesar de tener un mercado interno muy atractivo, tiene limitaciones para el desarrollo tecnológico, muy pocos recursos se invierten en Investigación y Desarrollo y sólo unas pocas empresas realizan investigación clínica; además de la falta de articulación entre los centros de investigación y la industria provocan que México sólo tenga logros excepcionales de innovación y una dependencia de alta tecnología. Las empresas extranjeras multinacionales normalmente dependen de insumos externos de tecnología y sólo unas pocas de ellas se involucran en el desarrollo. (SSA, 2005).

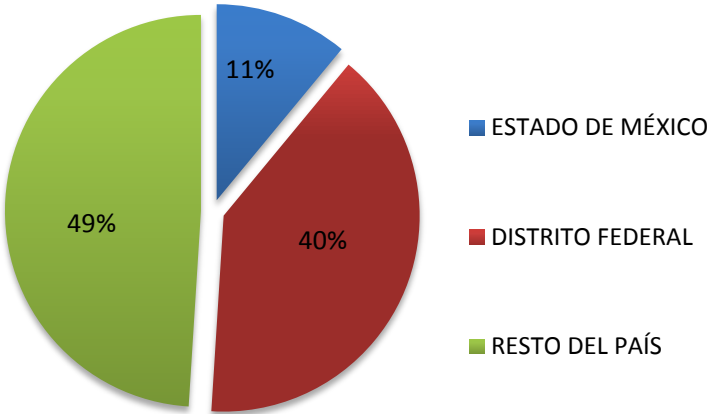
En 2008 la industria farmacéutica mexicana generó 80 mil 921 empleos directos de calidad (científicos, posgraduados, profesionistas, técnicos y obreros de alta especialización) con remuneraciones en promedio dos veces más altas que las del sector secundario de la economía. (COMECYT, CONACYT, BID Y Gobierno del Estado de México, 2012).

### **1.2.5. La industria farmacéutica en el Estado de México**

El Estado de México tiene una extensión de 22,351 km<sup>2</sup> y es la entidad más poblada del país, datos del INEGI (2010) refieren 15 millones 175 mil 862 habitantes, que corresponde al 13.5% de toda la República mexicana. Económicamente, la entidad genera el 9.5% del PIB nacional. (INEGI, 2010).

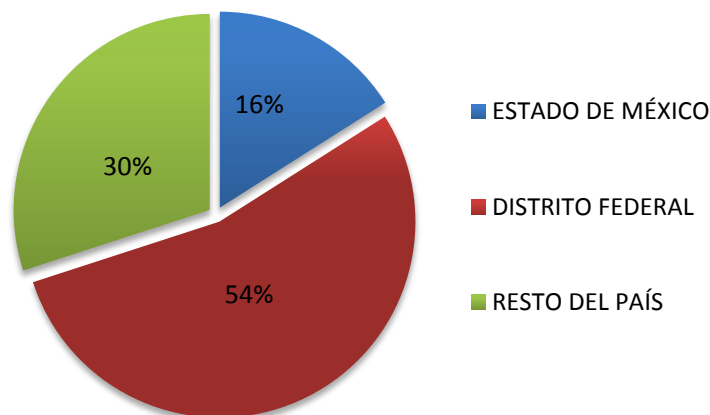
En relación al sector productivo cuenta con 364,921 unidades económicas. La industria manufacturera es el sector que más aporta al PIB estatal (27.7%); dentro de ésta, destaca la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo. (CONACYT, 2008). La industria manufacturera tradicional es predominantemente de nivel tecnológico medio bajo (25.9%) y bajo (41.9%); sin embargo, presenta uno de los promedios más altos del país de firmas manufactureras de nivel tecnológico alto (10.5%), situándose detrás del Distrito Federal, Chihuahua y Baja California a nivel nacional. En cuanto a las certificaciones para procesos y productos, el promedio es ligeramente superior a la media nacional (35% contra 30%), al igual que el porcentaje de firmas que invierte en Investigación y Desarrollo (10.5% contra 9% a nivel nacional). (Solleiro, 2012).

Una gran parte de la planta del sector farmacéutico, se encuentra en la entidad, de los 200 laboratorios que existen el país, 52 tienen actividades productivas o comerciales en el territorio estatal, distribuidos principalmente en parques industriales como el de Lerma y Toluca 2000 (Fig. 10). El 16% de la población empleada en el sector farmacéutico corresponde a la entidad mexiquense (Figura 11).



Tomado de Solleiro (2012)

**Figura 10. Empresas farmacéuticas registradas**



*Tomado de Solleiro (2012).*

**Figura 11. Distribución del personal ocupado en la industria farmacéutica**

Entre las características sobresalientes que permiten que la industria farmacéutica de la entidad se posicione en segundo lugar a nivel nacional (después del Distrito Federal) se encuentran la ubicación, ya que se localiza en el centro de la República, región económica y política más importante en el país, situado cerca de los principales mercados de consumo; posee más de 100 parques industriales, cuenta con un sistema de comunicación de más de 7 mil 800 kilómetros de carreteras, mil 424 kilómetros de vías férreas, un aeropuerto internacional y un sistema interno de aduana; una importante red de telecomunicaciones conformada por tres millones de líneas telefónicas fijas, mil 522 oficinas postales, 85 oficinas de telégrafos, 35 radiodifusoras y 59 estaciones de televisión (INEGI, 2010), representando un monto total de 104 millones de pesos. (CONACYT, 2008).

Además, el gobierno estatal incentiva las inversiones para esta rama de la industria manufacturera; durante 2009 en el Estado de México fueron aprobados 35 proyectos del sector farmacéutico por el programa de estímulos a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

El conjunto más numeroso de empresas farmacéuticas del Estado es el de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES), fundamentalmente dedicadas a la producción de medicamentos genéricos; también existen empresas especializadas en antibióticos y fitofármacos; mientras que otras tienen productos de diversos grupos terapéuticos (Tabla 7).

**Tabla 7. Pequeñas y medianas empresas farmacéuticas establecidas en el Estado de México**

<b>RAZÓN SOCIAL DE LAS PyMES FARMACÉUTICAS</b>	
1. AAA Tec. S.A. de C.V.	19. Intervet S.A. de C.V.
2. Alvartis Pharma S.A. de C.V.	20. Karen Laboratorios S.A. de C.V.
3. Arlex de México S.A. de C.V.	21. Laboratorio Alparma S.A. de C.V.
4. Biomep S.A. de C.V.	22. Laboratorio de Investigaciones Avanzadas para el Bienestar Integral Inabi S.A. de C.V.
5. Bonaplast S.A. de C.V.	23. Laboratorios Farmadem S.A. de C.V.
6. Brilhar Miel Internacional	24. Laboratorios Tornel S.A. de C.V.
7. Comerquim	25. Nusabi S.A. de C.V.
8. Cultura Arbolaria	26. Offenbach Mexicana S.A. de C.V.
9. Diafra S.A. de C.V.	27. Pharmatest S.A. de C.V.
10. Elíxires Pehispánicos Teoatl	28. Premiun Nutrition Lab. S.A. de C.V.
11. Emifarma S.A. de C.V.	29. Producción de Aditivos Alimenticios
12. Farmabiot S.A. de C.V.	30. Químicos Madi S.A. de C.V.
13. Grupo Cirsa	31. Proveedores Industriales en Desarrollos Alimentarios S.A. de C.V.
14. Grupo Farur S.A. de C.V.	32. Serral S.A. de C.V.
15. Hemitek Productos Químicos Tecnológicos	33. Tecnología y Asesorías Alimentarias S.A. de C.V.
16. Industrias Químico Farmacéuticas Americanas S.A. de C.V.	34. Tutudi Distribuciones
17. Industria Farmacéutica Andrómaco S.A. de C.V.	35. Venta de Hierbas Medicinales
18. Instituto Bioclon S.A. de C.V.	

*Elaborado a partir de COMECYT, CONACYT, BID y Gobierno del Estado de México (2012).*

Las grandes empresas en el ramo farmacéutico ubicadas en la entidad se clasifican en cuatro grandes grupos de acuerdo a las actividades a las que se dedican:

- 23 empresas farmoquímicas, la mitad de las detectadas en el país.
  - 17 empresas farmacéuticas internacionales, que representan un tercio de las empresas farmacéuticas extranjeras establecidas en el país.
  - 9 de las grandes empresas farmacéuticas nacionales.
  - 3 empresas farmacéuticas que elaboran productos farmacéuticos veterinarios.
- (Tabla 8).

**Tabla 8. Distribución por tipo de empresas farmacéuticas asentadas en el Estado de México**

TIPO DE EMPRESA	RAZÓN SOCIAL DE LAS EMPRESAS
<b>Industrias farmoquímicas (Fabricantes de materias primas para la industria)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armstrong Laboratorios de México S.A. de C.V.</li> <li>2. Beneficiadora e Industrializadora S.A. de C.V.</li> <li>3. Cognis Mexicana S.A. de C.V.</li> <li>4. Emifama S.A. de C.V.</li> <li>5. Helm de México S.A. de C.V.</li> <li>6. Henkel Mexicana S.A. de C.V.</li> <li>7. Industria Química del Centro S.A de C.V.</li> <li>8. Industrias Monfel S.A. de C.V.</li> <li>9. Interquim S.A. de C.V.</li> <li>10. Librizol de México S.A. de C.V.</li> <li>11. Makymat S.A. de C.V.</li> <li>12. Millikan S.A. de C.V.</li> <li>13. Prosíntesis S.A. de C.V.</li> <li>14. Química Alkano S.A. de C.V.</li> <li>15. Quimifem de México S.A. de C.V</li> <li>16. Qsb S.A. de C.V.</li> <li>17. Signa S.A. de C.V.</li> <li>18. Sinbiotik S.A. de C.V</li> <li>19. Sicor de México S.A. de C.V.</li> <li>20. Sintacrom de México S.A. de C.V.</li> <li>21. Sintenovo S.A. de C.V.</li> <li>22. Teva Pharmaceuticals México S.A. de C.V.</li> <li>23. Unipharm de México S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Industrias farmacéuticas extranjeras</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armstrong Laboratorios de México S.A. de C.V.</li> <li>2. Astra Zeneca S.A. de C.V.</li> <li>3. Baxter S.A. de C.V.</li> <li>4. Bayer de México S.A. de C.V.</li> <li>5. Específicos Stendhal S.A. de C.V.</li> <li>6. Ferring S.A. de C.V.</li> <li>7. Gelcaps Exportadora de México S.A. de C.V.</li> <li>8. Glaxo Smith Kline S.A. de C.V.</li> <li>9. Grupo Roche Syntex de México S.A. de C.V.</li> <li>10. Helm de México S.A. de C.V.</li> <li>11. Merck S.A. de C.V.</li> <li>12. Nycomed S.A. de C.V.</li> <li>13. Pfizer S.A. de C.V.</li> <li>14. Procter Gamble Manufacturas S. de R.L. de C.V.</li> <li>15. Sanofi-Aventis de México S.A. de C.V.</li> <li>16. Teva Pharmaceuticals México S.A. de C.V.</li> <li>17. Wyeth S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Industrias farmacéuticas nacionales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bioresearch de México S.A. de C.V.</li> <li>2. Bruluagsa S.A. de C.V.</li> <li>3. Importadora y Manufacturera Bruluart S.A. de C.V. (Grupo Bruluart S.A. de C.V.)</li> <li>4. Laboratorios de Bilógicos y Reactivos de México S.A. de C.V. (Birmex)</li> <li>5. Laboratorios Kener Precimex S.A. de C.V.</li> <li>6. Laboratorios Sanfer S.A. de C.V. (Grupo Invekra)</li> <li>7. Laboratorios Silanes S.A. de C.V.</li> <li>8. Landsteiner Scientific S.A. de C.V.</li> <li>9. Probiomed S.A. de C.V.</li> </ol>
<b>Industrias farmacéuticas del ramo veterinario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instituto Agrobioquímico S.A de C.V.</li> <li>2. Laboratorios Sanfer S.A de C.V.</li> <li>3. Salud y Bienestar Animal S.A de C.V.</li> </ol>

Elaborado a partir de Solleiro (2012) y COMECYT, CONACYT, BID y Gobierno del Estado de México (2012).

Cinco de los laboratorios farmacéuticos transnacionales presentes en el Estado de México (en orden jerárquico: Bayer, Merck, Pfizer, Roche y GlaxoSmithKline.) poseen la mayor cantidad de solicitudes de protección de la propiedad industrial por patentes en los últimos 20 años, ya que concentran el 80% de todas las solicitudes de transnacionales. Según la base de datos del IMPI para los laboratorios farmacéuticos nacionales, son 6 empresas las que solicitan patentes: Laboratorios Silanes, Interquim Probiomed, Landsteiner Scientific y Laboratorios Pisa. (Solleiro, 2012)

#### **1.2.6. La industria farmacéutica en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT)**

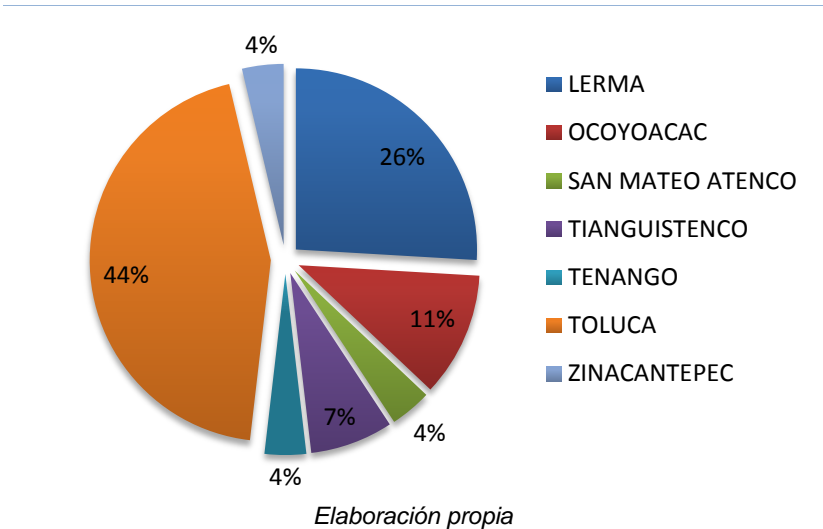
La zona metropolitana está formada por una ciudad con una fuerte concentración demográfica que gradualmente expande su supremacía socioeconómica y política hacia una o varias unidades administrativas subordinadas, pues la alta concentración de actividades económicas, laborales y de servicios las hacen dependientes del núcleo central. La ciudad de Toluca inicia su configuración como Zona Metropolitana a partir de la década de los años 60, derivado de la industrialización del corredor industrial Toluca-Lerma, lo que significó cambios importantes de actividades productivas y sociales en el Valle de Toluca. (Gobierno del Estado de México, 2009).

Existen dos delimitaciones de la ZMVT, el Plan de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca contempla 22 municipios atendiendo el potencial de desarrollo de los municipios circunvecinos a los 14 municipios que considera el grupo interinstitucional formado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI). (Gobierno del Estado de México, 2009).

Para fines de este trabajo, se considerará a la ZMVT según el criterio del Plan de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca, que considera a los municipios de Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Atizapán, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Xalatlaco, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Texcalyacac, Tianguistenco, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec. (Gobierno del Estado de México, 2009)

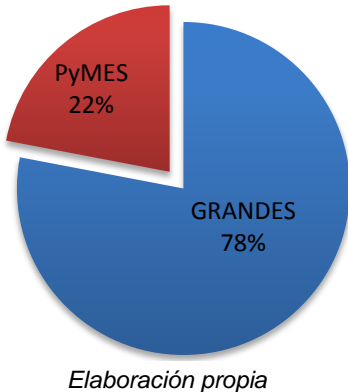
En la Zona Metropolitana del Valle de Toluca tienen operación 28 empresas del ramo farmacéutico, distribuidas en 7 municipios, como se observa en la Figura 12, la capital del Estado de México concentra en 44% de las industrias, seguido de Lerma con un 26% y

Ocoyoacac que representa el 11%, en menor porcentaje las empresas se encuentran en los municipios de San Mateo Atenco, Tenango y Zinacantepec.



**Figura 12. Distribución por municipio de ubicación de las empresas farmacéuticas asentadas en la ZMVT**

Según la clasificación por tamaño, el 78% de las industrias farmacéuticas asentadas en la ZMVT son grandes empresas, mientras que sólo un 22% de éstas son pequeñas y medianas empresas. (Figura 13.)



**Figura 13. Distribución por tamaño de las empresas farmacéuticas asentadas en la ZMVT**

En la Tabla 9 se presenta el listado de empresas, haciendo una clasificación de acuerdo a tamaño de la empresa y tipo de producción; particularmente las industrias del ramo farmacéutico, no se limitan a la producción de un sólo tipo de productos; pueden, por



ejemplo, realizar fármacos para uso humano y para uso veterinario; por lo que su producción es diversificada.

**Tabla 9. Industrias farmacéuticas de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca**

MUNICIPIO	RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	TAMAÑO		TIPO				
		Grande	Mediana o Pequeña	Farmoquímica	Farmacéutica Nacional	Farmacéutica Extranjera	Veterinaria Nacional	Veterinaria Extranjera
Lerma	Bayer de México S.A. de C.V.	X				X		
	Ferring S.A. de C.V.	X				X		
	Grimann	X			X		X	
	Industria Química del Centro S.A de C.V.	X		X				
	Industrias Químico Farmacéuticas Americanas S.A. de C.V.		X		X			
	Laboratorios Sanfer S.A de C.V.	X			X		X	
	Sicor de México S.A. de C.V.	X		X				
Ocoyoacac	Sanofi-Aventis de México S.A. de C.V.	X				X		
	Sanofi Pasteur S.A. de C.V.	X				X		
	Stern Pharma GMBH S.A. de C.V.	X			X			
San Mateo Atenco	Solara S.A. de C.V.	X			X			
Tianguistenco	Grupo Farur S.A. de C.V.		X	X				
	Intervet S.A. de C.V.		X					X
Tenango del Valle	Quimifem de México S.A. de C.V	X		X				
Toluca	Aspen Pharma Mexicana		X			X		
	Armstrong Laboratorios de México S.A. de C.V.	X				X		
	Emifarma S.A. de C.V.	X		X				
	Farmabiot S.A. de C.V.		X	X				
	Genomma Lab. Internacional S.A.B. de C.V.	X			X			
	Grupo Roche Syntex de México S.A. de C.V.	X				X		
	Industria Farmacéutica Andrómaco S.A. de C.V.		X			X		
	Laboratorios Kener Precimex S.A. de C.V.	X			X			
	Laboratorios Silanes S.A. de C.V.	X			X			
	Landsteiner Scientific S.A. de C.V.	X			X			
	Pfizer S.A. de C.V.	X				X		
	Signa S.A. de C.V.	X		X				
Zinacantepec	Premiun Nutrition Lab. S.A. de C.V.		X		X			

*Elaborado a partir de Solleiro (2012) e información de las páginas web de las empresas (2012).*

Existe una gran variedad de grupos terapéuticos de medicamentos destinados al uso humano y una empresa generalmente produce medicamentos de diversas clases, las

asentadas en la ZMVT fabrican principalmente analgésicos, antiinflamatorios, antidiarreicos, antibióticos, antihipertensivos, oncológicos y antimicóticos; mientras que los antipsicóticos, antidepresivos y antitusígenos son producidos en menor medida. En el Anexo 3 se presenta el cuadro que puntualiza el tipo de medicamentos para uso humano que producen cada una de las empresas farmacéuticas con presencia en esta zona.

Además de las empresas ubicadas en los municipios que conforman la ZMVT, existen otras en municipios conurbados como Atlacomulco (Baxter S.A. de C.V. y Brulugsa S.A. de C.V.), San Felipe del Progreso (Arlex de México S.A. de C.V.) y Tenancingo (Probiomed S.A. de C.V.). (Solleiro, 2012).

### **1.2.7. Marco regulatorio de la industria farmacéutica en México**

Al ser la industria farmacéutica la encargada del desarrollo, producción y distribución de medicamentos e insumos para la salud y considerando que la totalidad de sus productos van encaminados a la promoción, protección y restauración de la salud, esta actividad industrial está sujeta a diversos mecanismos de supervisión y control por parte de las autoridades sanitarias para garantizar la calidad de sus bienes y servicios. (Solleiro, 2012).

La regulación sanitaria de los medicamentos es un instrumento necesario e indispensable para lograr su seguridad, eficacia y calidad. El ejercicio de control y regulación sanitarios comprende múltiples disposiciones y acciones que son competencia exclusiva del Estado y que conciernen a distintos elementos de cada medicamento: las materias primas; proceso de fabricación; producto terminado; publicidad, comercialización, dispensación y uso (Secretaría de Salud, 2005).

En la Tabla 10 se presentan las organizaciones que regulan a la industria farmacéutica y cuyo objetivo es que los medicamentos comercializados en el mercado sean seguros y eficaces; además de garantizar que estén al alcance de toda la población.

**Tabla 10 Organismos reguladores de la industria farmacéutica en México**

<b>ORGANISMO</b>	<b>SIGLAS</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>Secretaría de Salud</b>	<b>SSA</b>	Otorga el permiso a todo aquél medicamento que se desee producir, vender, usar, distribuir y disponer. El registro toma en cuenta el o los principios activos, la forma farmacéutica y la formulación, está compuesto de una serie de documentos que soportan los resultados de estudios preclínicos, farmacológicos y toxicológicos; así como un seguimiento clínico posterior a su comercialización.
<b>Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios</b>	<b>COFEPRIS</b>	Órgano desconcentrado de la SSA, con autonomía técnica, administrativa y operativa; su misión es proteger a la población contra riesgos sanitarios a través de la regulación, control y fomento sanitario. En la Ley General de Salud se establece que la SSA alcanza sus objetivos a través de la COFEPRIS en ámbitos como agua, alimentos, bebidas, medicamentos, equipos médicos, sustancias tóxicas o peligrosas, entre otros productos; así como mensajes publicitarios cuyos productos anunciados puedan alterar la salud del consumidor.

*Elaborado a partir de (EMCE y Universidad La Salle, 2006)*

La legislación y la reglamentación establecen la base jurídica que hace posible el control normativo de actividades tales como la fabricación, la importación, la exportación, la comercialización, la prescripción, la dispensación y la distribución de medicamentos, y la exigencia del cumplimiento de las propias leyes y reglamentos. (Solleiro, 2012).

El medio en que se desenvuelve la farmacéutica de México atraviesa por un período de rápida evolución, donde las políticas son desarrolladas, refinadas e implementadas simultáneamente. Esto merma los esfuerzos del país para alcanzar eficientemente las metas de las políticas en la actualidad, y dificulta su evaluación y descripción precisa de éstas.

En la Tabla 11 se enlistan los documentos más importantes que rigen la actividad farmacéutica industrial en el país. Además de los reglamentos derivados de la Ley General de Salud que se mencionan, existen otros que podrían tener pertinencia en la regulación de las actividades en esta industria: el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios; el Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico de Insumos del Sector Salud y Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

**Tabla 11. Principales documentos reguladores de las actividades de la industria farmacéutica en México**

DOCUMENTO	PUBLICACIÓN		ALCANCES	DEFINICIÓN/ FUNCIÓN
	ORGANISMO	FECHA		
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Cámara De Diputados del H. Congreso De La Unión	5 febrero de 1917	Aplicación en toda la República Mexicana	<b>Artículo 4º:</b> Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución.
Ley General de Salud (LGS)	SSA	7 de febrero de 1984	Aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social.	Reglamenta el derecho a la protección de salud que tiene toda persona en los términos del Artículo 4o. de la Constitución Política, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad. Consta de 18 capítulos y 472 artículos e instituye la organización y las atribuciones de los servicios de salud, establece las atribuciones de la SSA y la COFEPRIS.
Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM)	SSA	En el año 2000 se publicó la 7ª edición.	Obligatoria para establecimientos donde se realice alguna actividad relativa a obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de medicamentos, materias primas y colorantes de medicamentos, así como laboratorios de control químico, biológico, farmacéutico o de toxicología, para el estudio y experimentación de medicamentos y materias primas.	Es el documento legal instituido por la LGS donde se establecen los métodos generales de análisis y los requisitos sobre la identidad, pureza y calidad que garantice que los fármacos (principios activos), aditivos, medicamentos y productos biológicos (vacunas y hemoderivados) sean eficaces y seguros, de acuerdo a las características propias del país, que es expedida y reconocida por la autoridad sanitaria competente.

<p>Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Publicidad</p>	<p>SSA</p>	<p>04 de mayo de 2000</p>	<p>Reglamentar el control sanitario de la publicidad de los productos, servicios y actividades a que se refiere la Ley General de Salud.</p>
<p>Reglamento de la Ley Federal para el Control de Precursores Químicos, Productos Químicos Esenciales y Máquinas para elaborar Cápsulas, Tabletas y/o Comprimidos</p>	<p>SSA</p>	<p>15 septiembre 1999</p>	<p>Reglamentar el control de las actividades reguladas y la coordinación entre las dependencias competentes para aplicar la Ley Federal para el Control de Precursores Químicos, Productos Químicos Esenciales y Máquinas para Elaborar Cápsulas, Tabletas y/o Comprimidos.</p>
<p>Reglamento de Insumos para la Salud (RIS)</p>	<p>SSA</p>	<p>04 febrero 1998</p>	<p>Reglamentar el control sanitario de los Insumos y de los remedios herbolarios, así como el de los Establecimientos, actividades y servicios relacionados con los mismos.</p>
<p>Reglamento de la COFEPRIS</p>	<p>SSA</p>	<p>13 abril 2004</p>	<p>Obligatoria para la COFEPRIS</p> <p>Establece la organización y funcionamiento de la COFEPRIS como órgano administrativo desconcentrado de la SSA, con autonomía técnica, administrativa y operativa, que tiene a su cargo el ejercicio de las atribuciones en materia de regulación, control y fomento sanitarios en los términos de la Ley General de Salud y demás disposiciones aplicables.</p>

<p>NOM-164-SSA1-1998, Buenas prácticas de fabricación para fármacos</p>	<p>SSA</p>	<p>15 noviembre 2000</p>	<p>Obligatoria para los establecimientos dedicados a la fabricación de los fármacos o principios activos.</p>	<p>Establece los requisitos mínimos necesarios para las buenas prácticas de fabricación de fármacos o principios activos. Las Buenas Prácticas de Fabricación requieren por lo tanto del control del personal, equipo, instalaciones, documentación, materiales, así como de todas las etapas del proceso de fabricación.</p>
<p>NOM-059-SSA1-2006, Buenas prácticas de fabricación para establecimientos de la industria química farmacéutica dedicados a la fabricación de medicamentos</p>	<p>SSA</p>	<p>31 julio 1998</p>	<p>Obligatoria para todos los establecimientos dedicados a la fabricación y/o importación de medicamentos comercializados en el país, así como almacenes de acondicionamiento, depósito y distribución de medicamentos y materias primas para su elaboración.</p>	<p>Establece los requisitos mínimos necesarios para el proceso de los medicamentos comercializados en el país, con el objeto de proporcionar medicamentos de calidad al consumidor. El cumplimiento de esta NOM debe demostrarse y documentarse.</p>
<p>NOM-001-SSA1-93 Instituye el procedimiento por el cual se revisará, actualizará y editará la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos.</p>	<p>SSA</p>	<p>17 junio 1994</p>	<p>Obligatoria para la Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos</p>	<p>Establece el procedimiento por el cual se revisará, actualizará y editará la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos; que estará bajo la responsabilidad de la Secretaría de Salud, apoyada por la Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos.</p>

<p>NOM-EM-001-SSA1-2012, Medicamentos biotecnológicos y sus biofármacos. Buenas prácticas de fabricación. Características técnicas y científicas que deben cumplir éstos para demostrar su seguridad, eficacia y calidad. Etiquetado. Requisitos para realizar los estudios de biocomparabilidad y farmacovigilancia</p>	<p>SSA</p>	<p>10 septiembre 2012 (Vigencia de seis meses)</p>	<p>Obligatoria para titulares del registro sanitario, establecimientos dedicados al proceso de biofármacos y medicamentos biotecnológicos y para todos los solicitantes de un registro sanitario de biotecnológicos, Terceros Autorizados, Centros de Investigación o Instituciones Hospitalarias que realicen pruebas para demostrar la biocomparabilidad, así como las pruebas que determine la Secretaría de Salud.</p>	<p>Establece los requisitos para el control sanitario de los biofármacos y medicamentos biotecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos mínimos necesarios para las Buenas Prácticas de Fabricación de biofármacos y medicamentos biotecnológicos.</li> <li>• Características técnicas y científicas que deben cumplir, para demostrar su seguridad, eficacia y calidad.</li> <li>• Requisitos que debe contener el etiquetado de los medicamentos biotecnológicos y sus instructivos.</li> <li>• Criterios y requisitos a que se deben sujetar los solicitantes de un registro sanitario de biotecnológicos, Terceros Autorizados, Centros de Investigación o Instituciones Hospitalarias que lleven a cabo las pruebas para demostrar la biocomparabilidad de los medicamentos biotecnológicos biocomparables.</li> <li>• Lineamientos sobre los cuales se deben realizar las actividades de la farmacovigilancia de medicamentos biotecnológicos.</li> </ul>
<p>NOM-220-SSA1-2002, Instalación y operación de la Farmacovigilancia</p>	<p>SSA</p>	<p>15 noviembre 2004</p>	<p>Obligatoria en el territorio nacional para instituciones y profesionales de la salud, titulares del registro sanitario y comercializadores de medicamentos y remedios herbolarios, así como para unidades de investigación clínica que realizan estudios con medicamentos.</p>	<p>Establece los lineamientos sobre los cuales se deben realizar las actividades de la Farmacovigilancia.</p>
<p>NOM-072-SSA1-1993, Etiquetado de medicamentos.</p>	<p>SSA</p>	<p>10 abril 2000</p>	<p>Obligatoria para todas las fábricas o laboratorios, que procesen medicamentos o productos biológicos para uso humano. No aplica a medicamentos homeopáticos.</p>	<p>Establece los requisitos que deberá contener el etiquetado de los medicamentos de origen nacional o extranjero que se comercialicen en el territorio nacional, así como el etiquetado de las muestras médicas de los mismos.</p>

Elaborada a partir de SSA (2006), Pierre (2008), EMCE y Universidad La Salle (2006).

Al realizar la industria farmacéutica actividades industriales y comerciales dentro del territorio nacional, debe cumplir con la reglamentación de las distintas Secretarías de Gobernación Federal establecidas para cualquier tipo de empresas; así como con la legislación local de la zona en que se encuentre asentada.

Aparte del marco regulatorio obligatorio, la industria farmacéutica y farmoquímica se preocupa por cubrir las especificaciones de normas destinadas a garantizar la calidad de los servicios y productos que ofrecen al mercado, obteniendo los certificados correspondientes al cumplir con éstas; las más adoptadas son las normas ISO.

Las normas ISO son normas de calidad establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se componen de estándares y guías relacionados con sistemas de gestión, aplicables en cualquier tipo de organización y de herramientas específicas como los métodos de auditoría. Su implantación en las empresas requiere tiempo, experiencia y dedicación; pero supone la reducción de rechazos de la producción, aumento de la productividad y mejor acceso a los mercados internacionales. (Quality Team Consulting, 2012).

Las series de normas ISO relacionadas con la calidad constituyen lo que se denomina como familia de normas, las que abarcan distintos aspectos relacionados con la calidad:

- **ISO 9000 Sistemas de Gestión de Calidad (SGC):** Integra los fundamentos, vocabulario, requisitos, elementos del sistema de calidad, calidad en diseño, fabricación, inspección, instalación, venta, servicio post venta, directrices para la mejora del desempeño.

- **ISO 10000 Guías para implementar Sistemas de Gestión de Calidad/ Reportes Técnicos:** Guía el diseño de planes de calidad, la gestión de proyectos, la documentación de los SGC, la gestión de efectos económicos de la calidad, aplicación de técnicas estadísticas en las Normas ISO 9000. Requisitos de aseguramiento de la calidad para equipamiento de medición y aseguramiento de la medición.

- **ISO 14000 Sistemas de Gestión Ambiental de las Organizaciones:** Define los principios ambientales, el etiquetado ambiental, ciclo de vida del producto, programas de revisión ambiental y auditorías. Estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales, proveer un modelo eficaz de Sistemas de Gestión



Ambiental (SGA) y promover planes de gestión ambiental estratégicos en la industria y el gobierno.

- **ISO 19011 Directrices para la Auditoría de los SGC y/o Ambiental** (UNLu, 2012)

En el caso de las empresas que tienen actividades comerciales en distintos países, deben cumplir la reglamentación de cada una de las naciones en las que operan, ajustándose al régimen sanitario correspondiente. La OMS ha convocado a un grupo internacional de expertos en especificaciones para las preparaciones farmacéuticas, encargado de presentar recomendaciones acerca de la garantía de la calidad de las preparaciones farmacéuticas y especificaciones para sustancias y formas farmacéuticas, examinan actividades relacionadas con la mejora de la Farmacopea Internacional y aborda las prácticas adecuadas de fabricación, la inspección y la vigilancia, así como la legislación en materia de reglamentación farmacéutica; todo ello con el fin de promover la armonización a escala internacional y alentar a los países a establecer y fortalecer sus propios sistemas de reglamentación mediante leyes nacionales y programas de capacitación. (OMS, 2013).

## Capítulo 2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

---

Una forma fundamental de contribuir al desarrollo de la sociedad es a través de la educación, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) adopta las declaraciones de las funciones de la educación superior presentadas en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que son: formar profesionistas, tecnólogos, científicos y humanistas altamente calificados y competentes en su campo profesional, así como promover, generar, difundir y extender los conocimientos derivados de la investigación científica y tecnológica. (Plan de desarrollo de la Facultad de Química 2012-2016, 2012).

Las Instituciones de Educación Superior (IES) deben establecer nuevas alianzas, trabajar de manera proactiva y desempeñar un papel estratégico para la actualización del conocimiento en el ámbito profesional y técnico; lo que implica dotar a las personas de una disciplina intelectual bien cimentada para el autoaprendizaje. Asimismo, tienen el compromiso de ofrecer las bases de la formación profesional a los egresados y hacerlos poseedores de los saberes que les permitan enfrentar los desafíos de la competitividad profesional y de un pensamiento crítico para participar activamente en la solución de problemas sociales.

Otro reto consiste en la acreditación o reconocimiento nacional e internacional de la calidad de los programas educativos ofrecidos por las IES, para lograr correspondencia entre la formación de profesionales con las necesidades nacionales o locales; así como a nivel global. (Plan de desarrollo de la Facultad de Química 2012-2016, 2012). Según el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica A.C. (COMAEF) un programa académico de calidad debe cumplir, entre otras exigencias, con los resultados del seguimiento formal de egresados, con evidencia de que son ampliamente aceptados en el mundo laboral y reconocidos por su sólida formación.

El seguimiento a los egresados retroalimenta los planes de estudio, establece el lugar que ocupan los egresados dentro del mercado de trabajo, detecta los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos en su formación profesional que les permiten posicionarse dentro de su campo laboral; así como las áreas de oportunidad para

fortalecer la preparación universitaria atendiendo a las necesidades del ámbito profesional. (Parra, 2010).

Por ello, resulta fundamental realizar un estudio de las características del mercado laboral al que se integran los Químicos Farmacéuticos Biólogos egresados de la Universidad Autónoma del Estado de México en el ramo farmacéutico, así como analizar y comprender la estructura y organización del mercado a nivel regional; partiendo del hecho de que su potencial educativo se verá completado únicamente al encontrar un empleo que les permita aplicar, explotar y ampliar los conocimientos, valores, aptitudes, habilidades y competencias que adquirieron a lo largo de su formación universitaria.

La Facultad de Química de la UAEMéx cuenta con un programa de seguimiento de egresados, que lleva a cabo mediante una encuesta que considera la aplicación de un cuestionario para los egresados y un cuestionario para empleadores. El cuestionario para egresados fue elaborado con base en el esquema de la ANUIES y el cuestionario de empleadores fue elaborado por profesores de la Facultad.

Los cuestionarios fueron adaptados para el Programa Educativo de Químico Farmacéutico Biólogo en 2011, ya que este programa educativo forma profesionales en tres áreas: clínica, farmacia y ambiental.

Debido a que en 2013 se lleva a cabo la reestructuración del Curriculum de QFB, se requiere del análisis de la información para conocer y profundizar en las características del mercado laboral del profesional QFB.

## **2.1. Objetivos**

### **2.1.1. Objetivo general**

Analizar la situación del mercado de trabajo en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca de los Químicos Farmacéuticos Biólogos egresados de la UAEMéx con orientación al área de farmacia mediante una encuesta a egresados de las cohortes 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010 y empleadores; para explicar la conformación de dicho mercado.

### **2.1.2. Objetivos particulares**

- Identificar las fortalezas y áreas de oportunidad en la preparación profesional con que cuentan los egresados de la licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo de la UAEMéx en el área de farmacia mediante una encuesta a egresados de las generaciones 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010; con la finalidad de analizar su situación laboral actual e identificar las áreas de la industria farmacéutica en que se desarrollan profesionalmente.
- Identificar los requerimientos y expectativas acerca de las competencias y características de desempeño laboral que debe cubrir un profesional en el área de farmacia para acceder a un empleo en su equipo de trabajo y establecer el perfil profesional que demanda el sector actualmente, mediante un cuestionario para empleadores y con base en programa de Seguimiento de Egresados de la Facultad de Química.
- Describir ofertas de empleo de la industria farmacéutica asentada en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca publicadas en el año 2012, con el propósito de conocer los requisitos y requerimientos de profesionales Químicos Farmacéuticos Biólogos.
- Analizar los resultados del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (EGEL-QFB) 2011 para conocer el desempeño de los egresados QFB que optan por esta opción de titulación, con el propósito de conocer el desempeño de los egresados del área de farmacia y su comparación con los resultados a nivel nacional.

### **2.2. Pregunta de investigación**

- ¿Cómo se insertan al mercado laboral en la ZMVT los egresados del Programa Educativo de Químico Farmacéutico Biólogo de la UAEMéx pertenecientes a las cohortes 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010?
- ¿Qué áreas de oportunidad se vislumbran para fortalecer la formación profesional de los Químicos Farmacéuticos Biólogos egresados de la UAEMéx?

# Capítulo 3 METODOLOGÍA

---

La metodología de la investigación fue realizada mediante las etapas que se definen a continuación.

## 3.1. Encuesta a egresados y empleadores: Cohortes 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010

Se obtuvo la información de los QFB egresados de la FQ, generaciones 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010 del programa de seguimiento de egresados de la FQ; el primer contacto con la población para llevar a cabo la encuesta fue vía correo electrónico, a través del cual fueron enviados dos cuestionarios: el de egresados de QFB versión 2012 y el de empleadores del área de farmacia versión 2012, con la finalidad de obtener la información requerida; la segunda estrategia para establecer contacto fue la realización de llamadas telefónicas a los egresados para informarles sobre la investigación.

Adicionalmente, a los cuestionarios obtenidos por medio de la encuesta, se recuperaron los aplicados para empleadores del programa de seguimiento de egresados de la FQ, correspondientes a las generaciones de este estudio; dando un total de siete cuestionarios de egresados y nueve de empleadores. (Tabla 12).

**Tabla 12. Número de cuestionarios para egresados y empleadores recuperados por cohorte**

Encuesta	Cohorte			Total
	2003-2008	2004-2009	2005-2010	
Cuestionarios para QFB Egresados. Versión 2012	1	4	2	7

La estructura del cuestionario para egresados de la FQ se basa en el esquema del ANUIES y fue adaptado para la licenciatura de QFB; en la Tabla 13 se presenta la organización del cuestionario, la versión completa se presenta en el Anexo 1.

**Tabla 13. Estructura del cuestionario para QFB egresados.  
Versión 2012**

Categoría	Número de preguntas
I. Datos personales	16
II. Información socioeconómica	4
III Formación académica (QFB)	29
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura</li> <li>• Servicio social</li> <li>• Estancias profesionales</li> <li>• Título profesional</li> <li>• Estudios de posgrado</li> <li>• Actualización</li> </ul>	
IV. Desarrollo profesional	28
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trayectoria laboral</li> <li>• Empleo actual</li> <li>• Actividades laborales adicionales o complementarias.</li> <li>• Grado de satisfacción</li> <li>• Exigencia en el desempeño</li> <li>•</li> </ul>	
V. Apreciación de la formación profesional	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de estudios</li> <li>• Unidades de aprendizaje</li> <li>• Profesores</li> <li>• Modificaciones sugeridas al plan de estudios</li> <li>• Opinión de la organización académica</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>

El cuestionario para empleadores del área de farmacia versión 2012 surgió de una adaptación al cuestionario para empleadores del programa de seguimiento de egresados de la FQ. En la Tabla 14 se describe la estructura del cuestionario, la versión completa se presenta en el Anexo 2.

**Tabla 14. Estructura del cuestionario para empleadores del área de farmacia.**

**Versión 2012**

<b>Categoría</b>	<b>Número de preguntas</b>
I. Datos del entrevistado	4
II. Datos de la empresa	11
II. Selección de personal	12
IV. Evaluación de los egresados	7
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desempeño profesional del QFB</li><li>• Perfil de egreso de QFB de la UAEMéx</li><li>• Desempeño de egresados de la UAEMéx</li><li>• Modificaciones sugeridas para la formación de egresados</li><li>• Sugerencias para mejorar la formación</li></ul>	
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>

### **3.2. Selección y análisis de ofertas de empleo para QFB en la ZMVT**

Se llevó a cabo un análisis de los requerimientos actuales del mercado laboral de la ZMVT a través de las ofertas de empleo publicadas en portales especializados en el reclutamiento de personal, logrando reunir 70 vacantes ofertadas en el periodo comprendido entre julio y octubre de 2012; los rubros elegidos para la investigación fueron los siguientes:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| a) Nombre de la empresa                              | i) Conocimientos requeridos           |
| b) Tipo de vacante ofertada                          | j) Competencias                       |
| c) Profesiones solicitadas para cubrir la vacante    | k) Horario de trabajo                 |
| d) Sexo  | l) Tipo de contrato                   |
| e) Rango de edad de los aspirantes                   | m) Sueldo propuesto                   |
| f) Requerimiento de título de grado académico        | n) Medio de contacto con la empresa   |
| g) Requerimiento de cédula profesional               | o) Fecha de publicación de la vacante |
| h) Años y tipo de experiencia del aspirante deseados | p) Fuente de información              |

La información obtenida de todas las ofertas de empleo se presenta en el Anexo 3

Los conocimientos y habilidades requeridos fueron comparados con el Curriculum de la licenciatura de QFB del año 2003.

### **3.3. Análisis de resultados del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (EGEL-QFB) 2008, 2009 y 2010**

Como un indicador del desempeño de los egresados en México, se retomaron los resultados obtenidos por los egresados en la prueba del Ceneval, para realizar una comparación con el desempeño a nivel nacional, esta información se recuperó de los informes anuales de resultados del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (EGEL-QFB), publicados por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior.

### **3.4. Obtención de resultados**

Los resultados acerca de la inserción laboral se agruparon y ordenaron, se obtuvo la estadística descriptiva por pregunta de los cuestionarios de egresados, de empleadores, ofertas de empleo y el EGEL-QFB mediante el programa SPSS Statistics 20. Con base en el Curriculum 2003 para la licenciatura de QFB de la UAEMéx, se realizó una comparación con los requerimientos actuales de la industria farmacéutica de la ZMVT, así como un análisis de la percepción de los egresados y empleadores sobre la correspondencia entre la preparación profesional recibida en la FQ y la problemática que enfrentan en sus actividades cotidianas dentro de la industria farmacéutica, para reconocer las fortalezas y las áreas de oportunidad de la preparación profesional de los QFB egresados de la UAEMéx.



# Capítulo 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1. Resultados de la encuesta

### 4.1.1. Egresados Cohortes 2003-2008, 2004-2009 y 2005-2010

Se encuestaron siete egresados del QFB con área de acentuación en farmacia, cuatro de ellos son mujeres y tres hombres; cuatro de ellos son de la generación 2008, dos de la 2010 y uno de la 2009. Cinco de los siete encuestados cursaron la licenciatura en nueve semestres, que es la trayectoria curricular ideal de la carrera, seis ya contaban con título y solamente uno realizaba estudios de posgrado al momento de ser encuestados, cinco ya contaban con un empleo antes de concluir los estudios y los siete consiguieron su primer empleo en un periodo entre 0 y 3 meses. (Tabla 15).

**Tabla 15. Características de la población encuestada de egresados**

N.P.	CARACTERÍSTICAS	NÚMERO DE EGRESADOS	TOTAL DE ENCUESTADOS
1	AÑO DE EGRESO	2008	1
		2009	4
		2010	2
2	SEXO	MASCULINO	3
		FEMENINO	4
3	SEMESTRES EN QUE CURSÓ LA LICENCIATURA	9	5
		10	2
4	TITULADO AL MOMENTO DE SER ENCUESTADO	SI	6
		NO	1
5	ESTUDIOS DE POSGRADO AL MOMENTO DE SER ENCUESTADO	SI	1
		NO	6
6	CONTABA CON EMPLEO AL CONCLUIR LOS ESTUDIOS	SI	5
		NO	2
7	MESES PARA OBTENER SU PRIMER EMPLEO	0 MESES	3
		3 MESES	4

Cinco de los encuestados refiere que la FQ fue su primera opción al elegir la institución de educación superior y que volverían a cursar la licenciatura de QFB; seis mencionan que la

licenciatura de QFB fue su primera elección y consideran adecuado el costo de sus estudios. El total de alumnos encuestados conoce el perfil de egreso de QFB de la UAEMéx, en cuanto al dominio del idioma inglés, cuatro de los encuestados tienen un manejo del 80% de esta lengua. (Tabla 16.). El medio por el cual lograron la inserción laboral tres de los egresados fue a través de un conocido dentro de la empresa y dos por información disponible en internet.

**Tabla 16. Datos de la formación académica de los encuestados**

CARACTERÍSTICAS EVALUADAS		RAZÓN	PORCENTAJE
La Facultad de Química fue su primera elección	SI	5:7	71
	NO	2:7	29
La licenciatura de QFB fue su primera elección	SI	6:7	86
	NO	1:7	14
Si tuviera que elegir, volvería a estudiar la misma carrera	SI	5:7	71
	NO	2:7	29
Como considera el costo de sus estudios de licenciatura	ADECUADO	6:7	86
	ELEVADO	1:7	14
Conoce el Perfil de egreso de la licenciatura de QFB	SI	7:7	100
Grado de dominio del idioma inglés	20%	1:7	14
	60%	2:7	29
	80%	4:7	57
Medio a través del cual encontró empleo	BOLSA DE TRABAJO DE LA FQ	1:7	14
	INTERNET	2:7	29
	CONOCIDO EN LA EMPRESA	3:7	43
	AGENCIA DE COLOCACIÓN	1:7	14

Respecto a la realización de las prácticas profesionales, tres de los encuestados la realizó en un periodo de seis meses y otros tres lo hicieron en tres meses; cinco egresados las realizaron durante los estudios; cuatro señalan que las estancias profesionales les

permitieron conocer el ámbito laboral real. Para cinco de los egresados encuestados las prácticas profesionales representaron un vínculo directo con opciones de empleo, para uno de ellos representaron un contrato al finalizar las estancias profesionales, las estancias profesionales permitieron comprender mejor los conocimientos teóricos para el 85% de los egresados, para el otro 15% complementaron bien la teoría. Los detalles sobre las instituciones en que realizaron las estancias profesionales se presentan en la tabla 17.

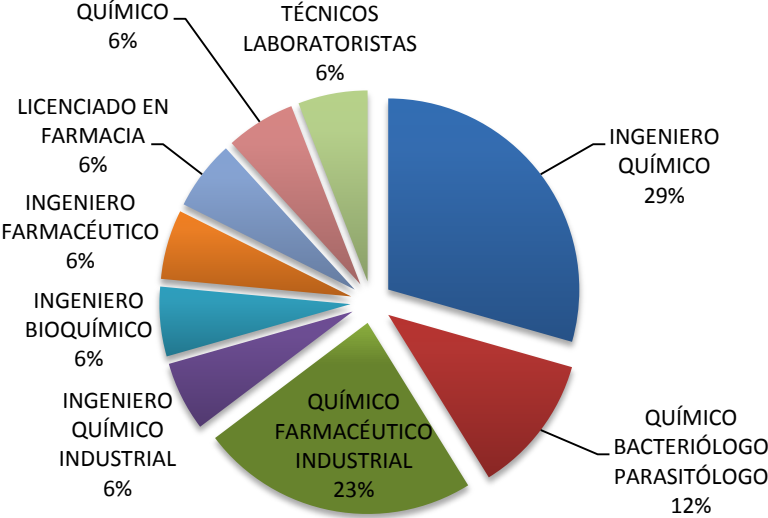
**Tabla 17. Distribución de empresas y áreas de realización de las prácticas profesionales**

<b>Empresa o institución</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Área en que se desempeñó</b>	<b>Frecuencia</b>
Laboratorios Kener S.A de C.V.	2	Control de Calidad	2
Farmabiot S.A. de C.V.	1	Investigación y desarrollo Farmacéutico	1
Solara S.A de C.V.	1	Producción	1
Pharmacas	1	Estériles: inyectables y parenterales	1
Grimann S.A. de C.V.	1	Coordinación de maquilas; departamento de materiales y logística	1
ISSEMYM	1	Documentación	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

En cuanto al desarrollo profesional de los egresados, cuatro se encontraban laborando al momento de ser encuestados, tres egresados señalan que han tenido dos empleos desde su graduación, otros dos han tenido sólo un empleo, una persona menciona que ha tenido tres empleos y otra persona ha tenido cuatro o más puestos de trabajo; la principal causa de movilidad laboral ha sido la oferta de un mejor empleo, lo que representa el 83% de las respuestas. El 86% señala que su empleo actual se relaciona con su formación profesional, el mismo porcentaje refiere haber ocupado solamente un puesto de la empresa donde labora.

El 63% de los egresados han encontrado conflictos para conseguir un empleo, la principal dificultad fue la falta de experiencia (75%), seguido de la saturación de egresados (25%). El 57% de los egresados cree que la contratación de personal en su empresa está en función de los resultados de una evaluación, mientras que el 43% lo atribuye a la recomendación de una persona conocida que ya labora en la industria.

Respecto a la percepción de los egresados en la competencia en el ámbito profesional, las profesiones que más compiten con los QFB son: Ingeniero Químico, Químico Farmacéutico Industrial y Químico Bacteriólogo Parasitólogo. (Figura 14).



**Figura 14. Competencia laboral con otras profesiones**

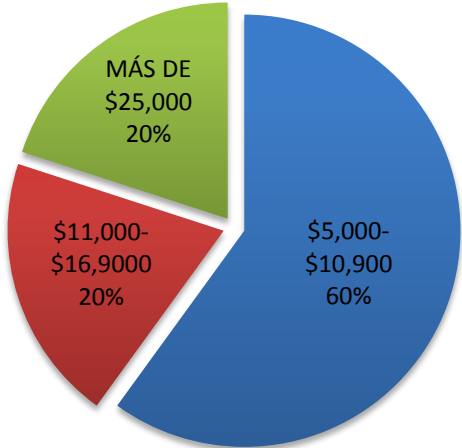
Dos egresados trabajan en Farmabiot S.A. de C.V, uno en Aspen Pharma Mexicana, otro en Sanofi Aventis S.A. de C.V., y uno más labora en Signa S.A. de C.V.

Dos de los cuatro egresados que cuentan con empleo se desarrollan en el área de Investigación y Desarrollo Farmacéutico, los otros dos están en el área de Control de Calidad. La distribución de los puestos desempeñado en cada área se muestra en la Figura 15.



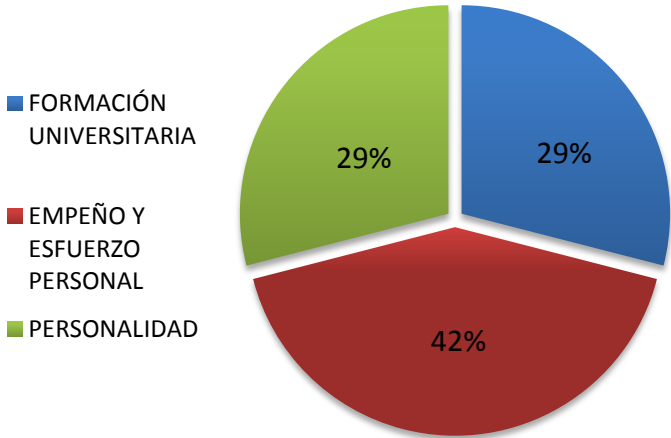
**Figura 15. Puestos en los que laboran los egresados encuestados**

El 60% de los egresados percibe un sueldo que oscila entre \$5,000 y \$10, 900 mensuales, el 20% percibe entre \$11,000 y \$16,900; finalmente, un porcentaje igual gana más de \$25,000 al mes. (Figura 16).



**Figura 16. Salario mensual remunerado**

Cuatro de los egresados atribuyen el éxito en su desarrollo profesional al empeño y el esfuerzo que cada uno ha puesto en su trabajo, también mencionan la formación universitaria recibida y la personalidad. (Figura 17).

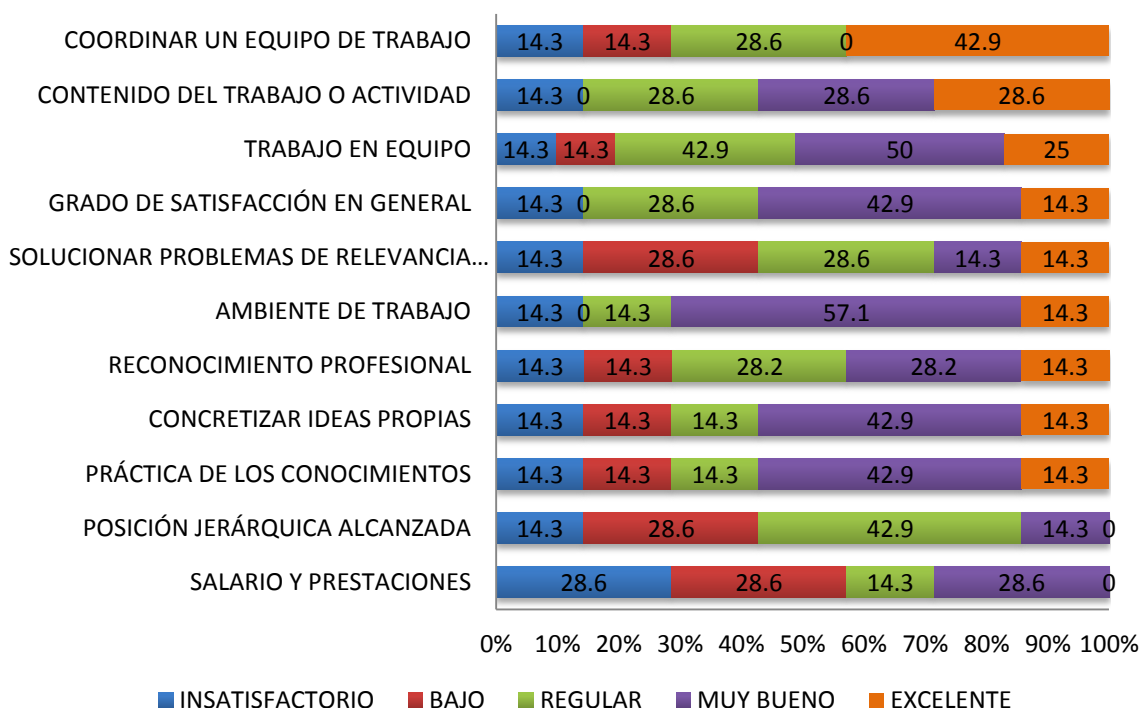


**Figura 17. A qué atribuyen los egresados el éxito en su desarrollo profesional**

Para calificar el grado de satisfacción de los encuestados con su desempeño en el ámbito laboral, se presentan en el cuestionario dirigido a Egresados, Versión 2012 una serie de

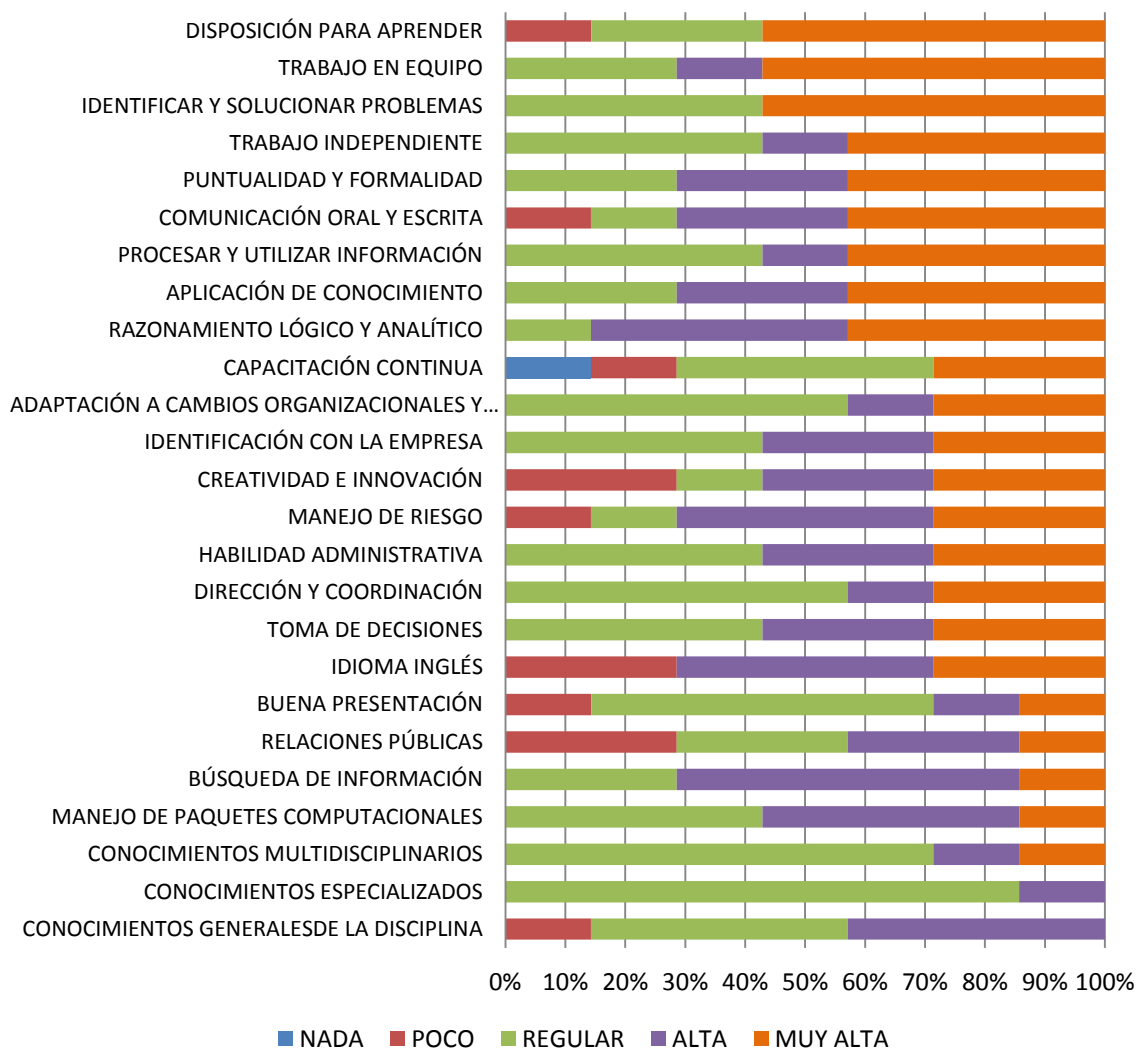
aspectos que se califican con cinco categorías: Insatisfactorio, Bajo, Regular, Muy Bueno y Excelente.

Los resultados se presentan en la Figura 18 y como se observa, los rubros con que se encuentran mayormente satisfechos son: la posibilidad de coordinar un equipo de trabajo, el contenido del trabajo o actividad que desarrollan en el ámbito laboral y el trabajo en equipo. Los egresados manifiestan tener un bajo grado de satisfacción respecto al salario recibido y la posición jerárquica alcanzada.



**Figura 18. Grado de satisfacción con el desempeño profesional en el ámbito laboral**

En el cuestionario que se les hizo llegar a los egresados, existe un apartado en el cual se califica la exigencia en el ámbito laboral de diferentes aspectos; los resultados obtenidos muestran que la mayor exigencia reside en la disposición para aprender, el trabajo en equipo y la habilidad para identificar y solucionar problemas; según la apreciación de los encuestados, la exigencia es alta en cuanto al trabajo independiente, aspectos de puntualidad y formalidad, habilidad para comunicación oral y escrita, habilidad para procesar y utilizar información, habilidad para aplicar el conocimiento y el razonamiento lógico y analítico; los aspectos que son menos exigidos en el ámbito laboral son los conocimientos especializados y los conocimientos generales de la disciplina. Los resultados que soportan estas aseveraciones se presentan en la Figura 19.



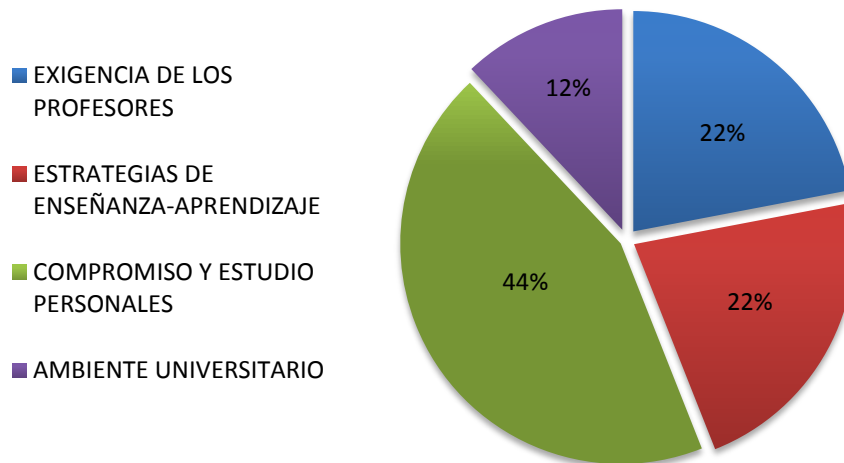
**Figura 19. Exigencia del desempeño profesional en el ámbito laboral**

En el apartado de apreciación de la formación profesional, el 83% de los egresados atribuye la calidad del Plan de Estudios a su estructura y contenidos, el 17% menciona los medios y estrategias de enseñanza; los egresados que cursaron más de nueve semestres señalan que la causa fue la carga horaria; en general los encuestados califican su formación profesional como buena 57%, de acuerdo al éxito de su desarrollo profesional, el 26% la califica como regular y solamente el 17% la considera excelente.

Respecto a la proporción entre la teoría y práctica en el Plan de Estudios de QFB, cuatro de los encuestados la califica como equilibrada, los tres restantes consideran que hubo más teoría; La calidad de los profesores que impartieron las unidades de aprendizaje a lo largo de la licenciatura se considera regular por tres de los egresados, otros tres la señala

como buena y solo uno como excelente. Según los encuestados, la mayoría de los profesores que participaron en su formación se caracterizaron por conocer bien su área y saber enseñar, lo que representa el 57% de las respuestas, el 29% considera que los profesores conocen bien su área pero no cuentan con formación pedagógica y el 14% cree que falta actualización.

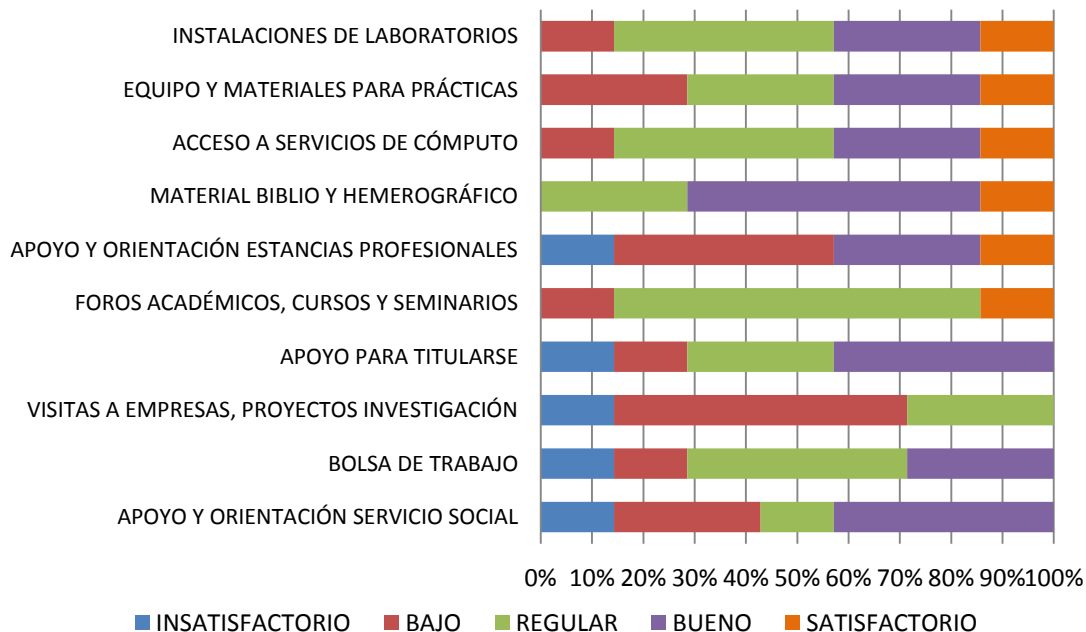
Los encuestados atribuyen el logro del aprendizaje durante su formación profesional, mayoritariamente al compromiso y estudio personal en cada unidad de aprendizaje cursada, seguido por las estrategias de enseñanza-aprendizaje empleadas y la exigencia de los profesores. (Figura 20).



**Figura 20. A qué atribuyen los egresados el aprendizaje logrado en su formación profesional**

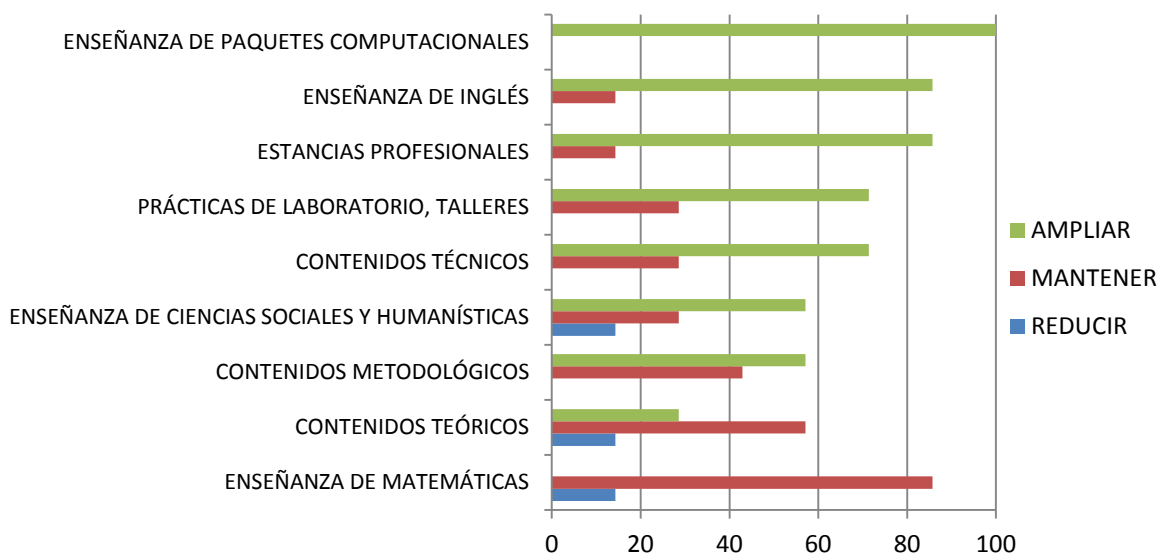
Según la opinión de la organización académica y el desempeño institucional, los resultados muestran que las instalaciones de los laboratorios, el equipo y material para las prácticas, el acceso a los servicios de cómputo, la disponibilidad de material bibliográfico y hemerográfico, el apoyo y orientación para realizar las prácticas profesionales; así como la organización de foros académicos, cursos y seminarios es satisfactoria; es indispensable incluir visitas a empresas durante la carrera, aumentar la realización de proyectos de investigación y brindar una mejor orientación y apoyo a los estudiantes para la realización del servicio social, así como brindar un mayor apoyo para la obtención del título profesional y reforzar la bolsa de trabajo de la FQ. (Figura 21).





**Figura 21. Opinión de los egresados sobre la organización académica y el desempeño institucional**

Es imperativo ampliar la enseñanza de paquetes computacionales durante la formación de los QFB en la UAEMéx, así como la enseñanza del idioma inglés y aumentar las estancias profesionales, prácticas de laboratorios, los talleres y los contenidos técnicos. Los egresados no consideraron necesarios cambios en la enseñanza de las matemáticas y los contenidos teóricos. (Figura 22).

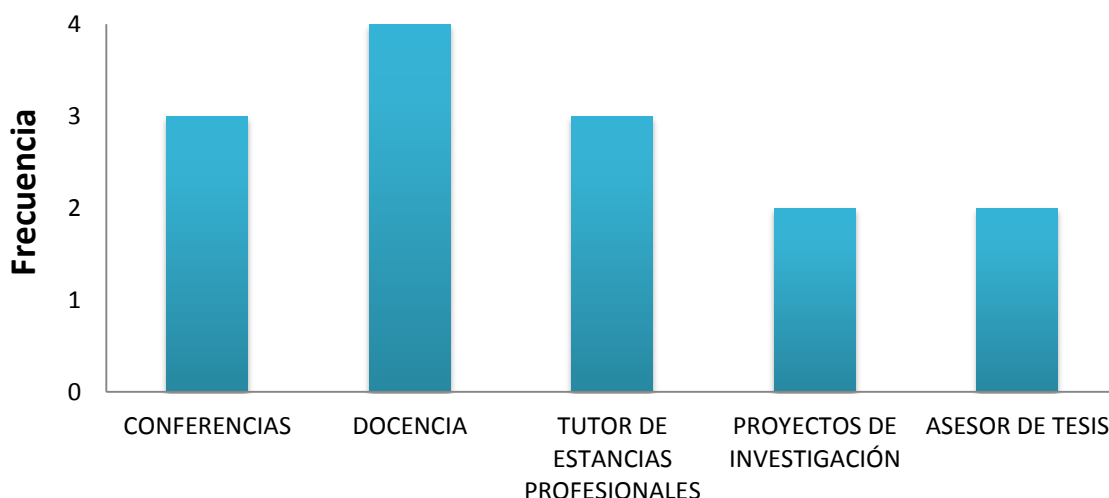


**Figura 22. Modificaciones sugeridas al plan de estudios de QFB**

Las observaciones de los egresados, se enfocan a profundizar la práctica en las técnicas y procedimientos analíticos; señalan la necesidad de un acercamiento a los paquetes computacionales propios de la industria durante la formación profesional de la licenciatura de QFB; reforzar las UA de bioética, relaciones humanas y administración, enfocándolas hacia la situación real dentro de la industria farmacéutica.

Los egresados también manifiestan que la FQ ofrezca la posibilidad de mantenerse actualizados a través de cursos, diplomados e incluso la creación de maestrías y doctorados en temas como: gestión de la calidad, farmacología, tecnología farmacéutica, microbiología, sistemas de calidad y gestión farmacéutica.

En general, los egresados se muestran interesados en realizar una colaboración con la FQ para compartir su experiencia y conocimientos con otros egresados y con los alumnos de la licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo. (Figura 23).



**Figura 23. Aspectos a través de los cuáles los encuestados colaborarían con la FQ para compartir su experiencia**

#### 4.1.2. Empleadores de egresados

Se presentan y analizan los datos obtenidos de nueve cuestionarios contestados por empleadores, que representan a seis de las empresas farmacéuticas asentadas en la ZMVT. (Tabla 18).

**Tabla 18. Empresa o institución encuestada**

<b>RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Signa S.A. de C.V.	3
Industrias Químico Farmacéuticas Americanas S.A. de C. V.	2
Laboratorios Kener S.A. de C.V.	1
Qualamex S.A de C.V.	1
Stern Pharma G.M.B.H S.A. de C.V	1
Solara S.A. de C.V.	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

En el formato 2012 se incluye la profesión o grado académico del encuestado; todos los entrevistados son Químicos Farmacéuticos Biólogos; todos los jefes de egresados ocupan puestos altos en la jerarquía de las empresas. De los nueve encuestados cuatro pertenecen al área de Calidad, uno de ellos refiere además, ser el responsable sanitario de la industria en que labora, dos perteneces al área de producción, una persona se desempeña como jefe de validación y una más en el departamento de Investigación y Desarrollo. (Tabla 19).

**Tabla 19. Puesto que desempeñan los empleadores dentro de la empresa farmacéutica**

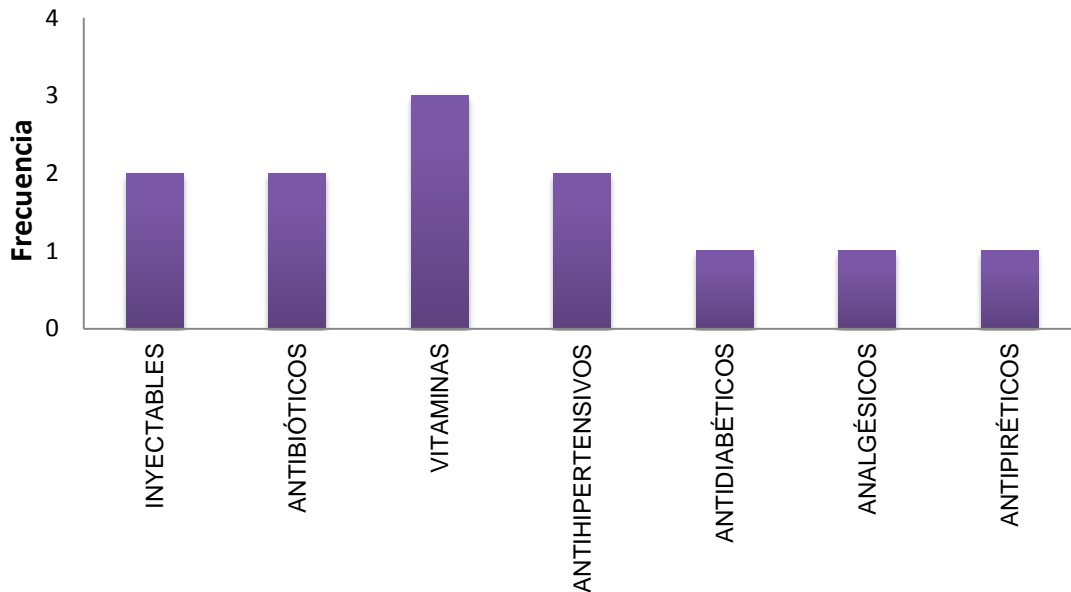
<b>PUESTO QUE OCUPA EL ENTREVISTADO DENTRO DE LA EMPRESA</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Gerente o Jefe de Control de Calidad	2
Jefe de Validación	1
Químico Analista	1
Ingeniero de Investigación y Desarrollo	1
Gerente de Control de Calidad y Responsable Sanitario	1
Gerente de Aseguramiento de Calidad	1
Gerente de Producción	1
Jefe de Producción	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

En la Tabla 20 se presentan los detalles de las actividades de las industrias a las que pertenecen los encuestados.

**Tabla 20. Datos de la empresa encuestada**

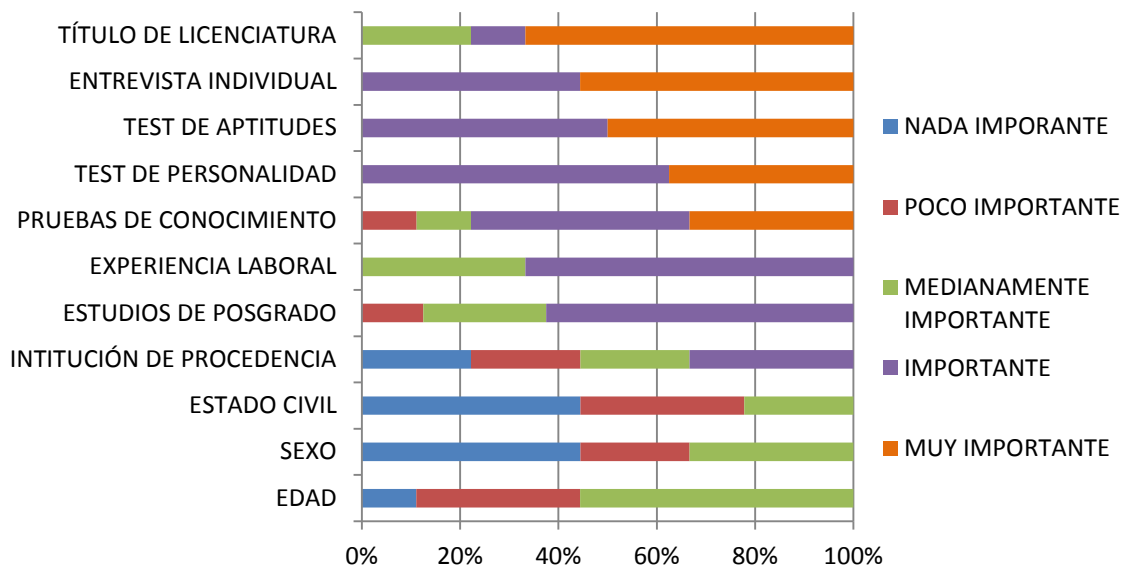
RUBRO DE LA EMPRESA		RAZÓN	PORCENTAJE
PRINCIPAL ACTIVIDAD	Producción	4:4	100
TIPO DE PRODUCCIÓN	Medicamentos para uso humano	3:4	75
	Insumos para la salud	1:4	25
INVERSIÓN	Nacional	3:4	75
	Extranjera	1:4	25
PRINCIPAL MERCADO	Nacional	4:4	100
TAMAÑO	Pequeña (11-50 trabajadores)	1:4	25
	Mediana (51-250 trabajadores)	1:4	25
	Grande (> 250 trabajadores)	2:4	50
TIPO DE MEDICAMENTOS PRODUCIDOS	De patente	1:4	25
	Genéricos	3:4	75

De acuerdo al tipo de medicamentos, las empresas encuestadas se dedican principalmente a la producción de vitaminas, inyectables, antibióticos y antihipertensivos. (Figura 24).



**Figura 24. Tipos de fármacos producidos en las empresas encuestadas**

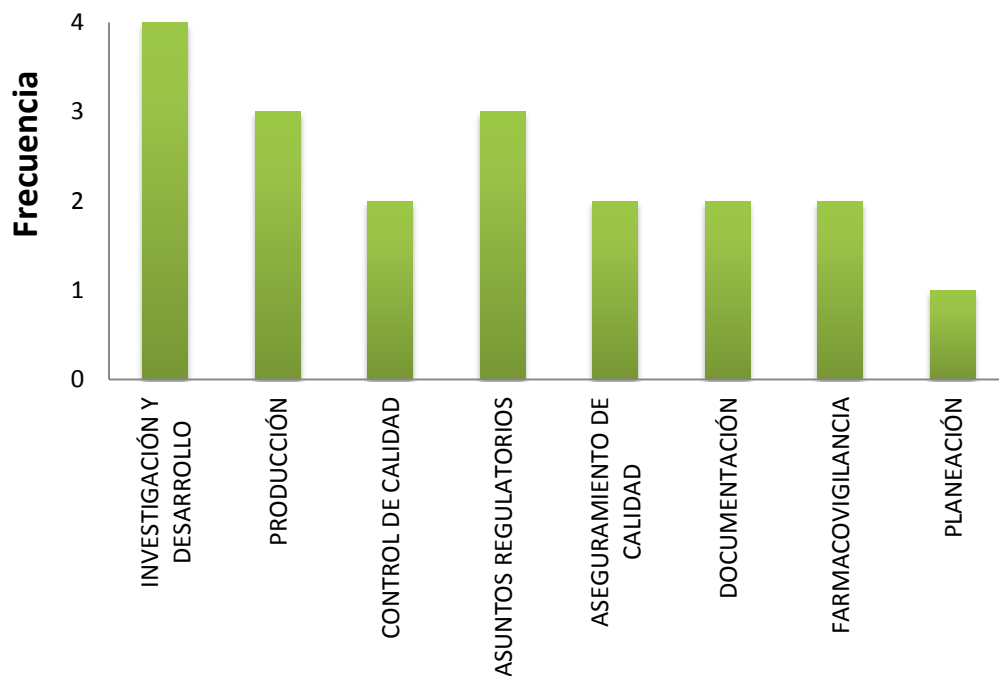
En la Figura 25 se presentan la distribución de respuestas obtenidas respecto a los aspectos que se toman en cuenta para la selección de personal en las empresas farmacéuticas encuestadas; donde los cinco aspectos que tienen mayor relevancia para la elección de candidatos son: el título de licenciatura, la entrevista de selección individual, el test de aptitudes, el test de personalidad y las pruebas de conocimiento; los rubros medianamente valorados son la experiencia laboral, los estudios de posgrado y la institución educativa de procedencia, mientras que las menos importantes son estado civil, sexo y la edad.



**Figura 25. Aspectos valorados para la selección y reclutamiento de personal**

Entre los otros aspectos que los encuestados indicaron que son tomados en cuenta para la selección de personal están: interacción en la entrevista grupal, nivel de inglés y liderazgo del aspirante (cada uno con una razón de 2:9), estado de salud, conocimientos de análisis instrumental (razones de 1:9).

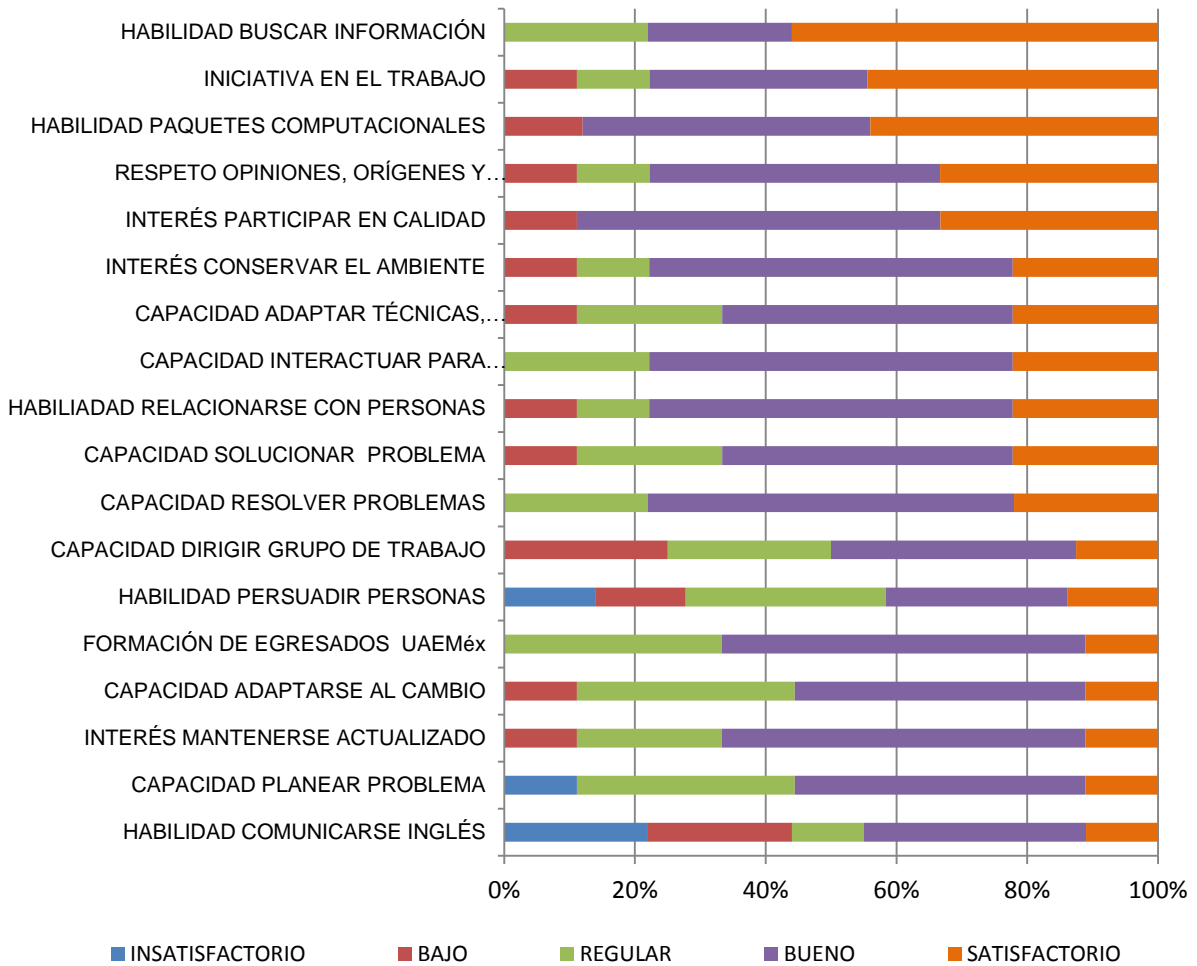
En la versión del año 2012 del cuestionario dirigido a los empleadores, se incluye una pregunta referente a las áreas de la empresa en que desarrolla un QFB, con opción de mencionar otras áreas que a consideración de los encuestados puede ser ocupada por un QFB (Figura 26), donde se mencionan áreas poco conocidas por los egresados como Asuntos regulatorios (4:9), documentación (3:9), farmacovigilancia (2:9) y planeación (2:9).



**Figura 26. Áreas de desempeño profesional del QFB en la empresa**

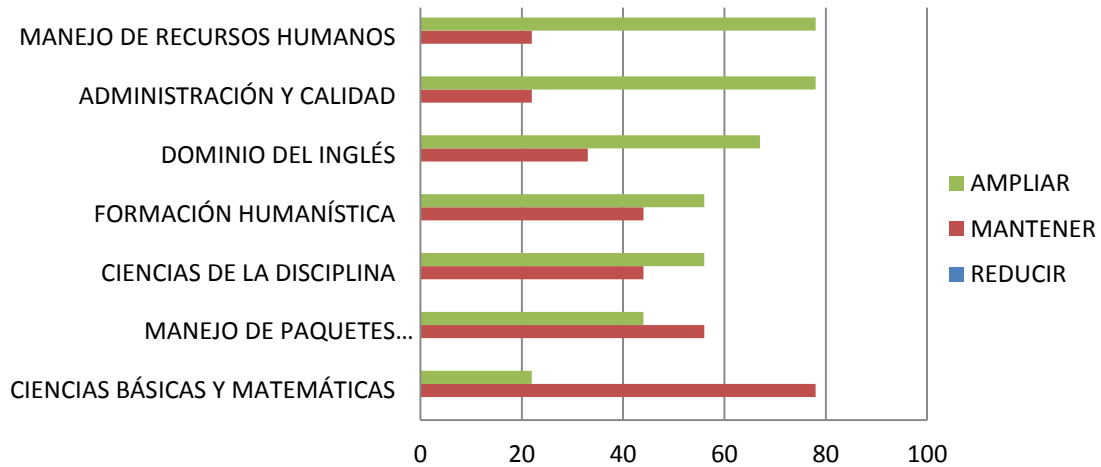
El 45% de los encuestados conoce el perfil de egreso de la licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo de la FQ de la UAEMéx, el 56% califica como buena la formación de los QFB egresados de la UAEMéx respecto a otras instituciones educativas y 22% menciona que el desempeño es regular, el 11% la considera muy buena, mientras que el otro 11% la califica como excelente; el 89% pronostica la necesidad de reestructuración en la formación profesional de los QFB.

En la calificación del desempeño de los egresados de la FQ en la empresa en que laboran, los resultados muestran que las principales áreas de fortaleza son la habilidad para buscar información por medios electrónicos, iniciativa en el trabajo, habilidad para manejar paquetes computacionales, respeto por los demás y el interés por participar en la obtención de productos o servicios de calidad. De acuerdo a los resultados, las áreas de oportunidad para mejorar el desempeño de los egresados son la habilidad para comunicarse en idioma inglés de forma oral y escrita, la capacidad para planear un problema, el interés por mantenerse actualizado, la capacidad de adaptarse al cambio y en general es necesario mejorar la percepción de la formación profesional del egresado de la UAEMéx. (Figura 27).



**Figura 27. Percepción del desempeño de los QFB egresados de la UAEMéx en la empresa en que laboran**

De las modificaciones sugeridas para reforzar la formación de los egresados, los resultados muestran que es necesario ampliar el aspecto de manejo de recursos humanos, y del área de administración y calidad (ambos con un 78%), además del dominio del inglés (67%); en menor medida se sugiere la mejora en el manejo de paquetes computacionales, ciencias de la disciplina y la formación humanística de los egresados con 56% en los tres casos. (Figura 28).



**Figura 28. Modificaciones sugeridas para la formación de los egresados**

Respecto a los cambios o modificaciones que el encuestado considera relevantes en la formación profesional de los QFB, atendiendo a la dinámica y las necesidades del sector farmacéutico de la ZMVT, los resultados se muestran en la Tabla 21.

**Tabla 21. Sugerencias para mejorar la formación profesional de los QFB**

CAMBIOS RELEVANTES EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE QFB	FRECUENCIA
Aspecto humano: liderazgo, manejo de personal, toma de decisiones	5
Fomentar liderazgo	4
Conocimientos administrativos	3
Reforzar inglés	3
Reforzar asuntos regulatorios	3
Tecnología farmacéutica	2
Incluir UA relacionados con la industria farmacéutica actual, mayor especialización del área de farmacia	2
Reforzar desarrollo farmacéutico	2
Área de producción: sistemas de producción y optimización de procesos	2
Aspecto técnico	1
Fomentar cultura ambiental	1
Conocimientos y habilidades prácticas	1

Algunos de los comentarios adicionales que comparten los encuestados indican la necesidad de ampliar la oferta de Maestrías y Doctorados relacionados con la Industria Farmacéutica en la UAEMéx, así como realizar intercambios estudiantiles internacionales



e incluir visitas a la industria durante la formación universitaria. También señalan la importancia de enfocar los planes de estudio a satisfacer los requerimientos de las empresas y formar profesionistas con una visión más allá del laboratorio y con la capacidad de ocupar puestos gerenciales, dar a conocer a los egresados las oportunidades que ofrece la industria y la gama de áreas en las que puede desarrollarse profesionalmente.

#### 4.2. Selección y análisis de ofertas de empleo para QFB en la ZMVT

A continuación se presentan los resultados de las ofertas de empleo en el área farmacéutica asentada en la ZMVT. La información completa se encuentra disponible en el Anexo 3 debido a que las ofertas de empleo son publicadas en portales de internet especializados, éstas expiran cuando son ocupadas y ya no se encuentran disponibles para su consulta.

El 34.3% de las ofertas de empleo analizadas se reserva la divulgación del nombre de las empresas farmacéuticas que solicitan la vacante, debido al meticuloso proceso de selección al que son sometidos los aspirantes ya que tampoco se publican los medios de contacto directos con las industrias, por lo cual solamente los candidatos que logran mostrar en su Curriculum que cubren el perfil del puesto tienen acceso a esa información; o bien, porque el contacto es a través de agencias de colocación de personal. El número de vacantes ofertadas por las empresas atiende a procesos de expansión o renovación de personal. Dentro de los 70 datos analizados, existen 19 diferentes industrias que solicitan personal del área farmacéutica y/o biológica, todas ellas con valores igual o menores a 10% de la totalidad de los datos. (Tabla 22).

**Tabla 22. Vacantes ofertadas por empresas**

N.P.	NOMBRE DE LA EMPRESA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	CONFIDENCIAL	24	34.3
2	LABORATORIOS KENER PRECIMEX S.A. DE C.V.	7	10.0
3	LANDSTEINER SCIENTIFIC S.A. DE C.V.	6	8.6
4	LABORATORIOS SILANES S.A. DE C.V.	5	7.1
5	SANOFI AVENTIS DE MÉXICO S.A. DE C.V.	3	4.2
6	LABORATORIOS SANFER S.A. DE C.V.	3	4.2
7	PROBIOMED S.A. DE C.V.	3	4.2
8	SIGNA SA DE CV	3	4.2
9	QUÍMICA APOLLO S.A. DE C.V.	2	3.0
10	PHERMIA S C	2	3.0

...Continuación

11	TEVA PHARMACEUTICAL DE MÉXICO	2	3.0
12	BAYER DE MÉXICO S.A. DE C.V.	2	3.0
13	DEVING TECHNOLOGY	1	1.4
14	COSMERV SA DE CV	1	1.4
15	ENLACE LABORAL	1	1.4
16	TECNOSOL SA DE CV	1	1.4
17	ASPEN PHARMA MEXICANA	1	1.4
18	PHARMACAS	1	1.4
19	SELDER	1	1.4
20	PROVEEDORA DE HOSPITALES	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

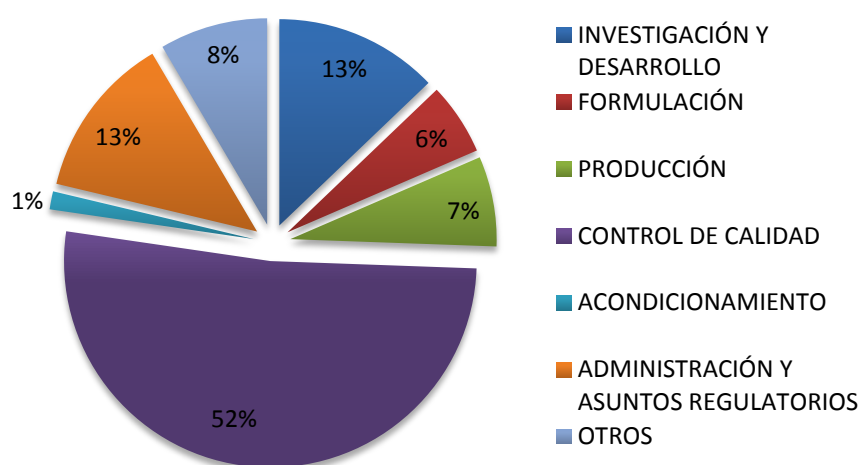
En cuanto al tipo de vacantes que actualmente demanda la industria farmacéutica existe gran variedad (Tabla 23), siendo el puesto de Químico Analista el que se requiere en mayor proporción con un 18.6% de los datos, seguido por Químico de Aseguramiento de Calidad y Químico de Validación, ambos con un 8.6%; estos tres principales vacantes pertenecen al área de Control de Calidad, sector de la industria que solicita la mayor cantidad de personal, de acuerdo a las ofertas de empleo analizadas. (Figura 29).

**Tabla.23. Tipo de vacantes ofertadas**

N.P.	VACANTE	FRECUENCIA.	PORCENTAJE
1	QUÍMICO ANALISTA	13	18.6
2	QUÍMICO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	6	8.7
3	QUÍMICO DE VALIDACIÓN	6	8.7
4	QUÍMICO DE DOCUMENTACIÓN	5	7.1
5	QUÍMICO DE MICROBIOLOGÍA	4	5.8
6	QUÍMICO DE DESARROLLO ANALÍTICO	3	4.3
7	QUÍMICO DE AUDITORÍAS	2	2.9
8	QUÍMICO ANALISTA DE ESTABILIDADES	2	2.9
9	QUÍMICO EN GARANTÍA DE PROCESOS	2	2.9
10	QUÍMICO DE DESARROLLO	2	2.9
11	QUÍMICO DE FORMULACIONES FARMACEÚTICAS	2	2.9
12	GERENTE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	2	2.9
13	QUÍMICO DE ASUNTOS REGULATORIOS	1	1.4
14	QUÍMICO FARMACOBIOLOGO	1	1.4
5	COORDINADOR DE QUÍMICOS ASESORES	1	1.4
16	GERENTE DE PRODUCCIÓN	1	1.4
17	CORDINADOR DE MAQUILAS	1	1.4
18	QUÍMICO AUXILIAR DE BÚSQUEDA Y DESARROLLO	1	1.4
19	QUÍMICO DE DESARROLLO PARA MEDIOS DE DIAGNÓSTICO	1	1.4

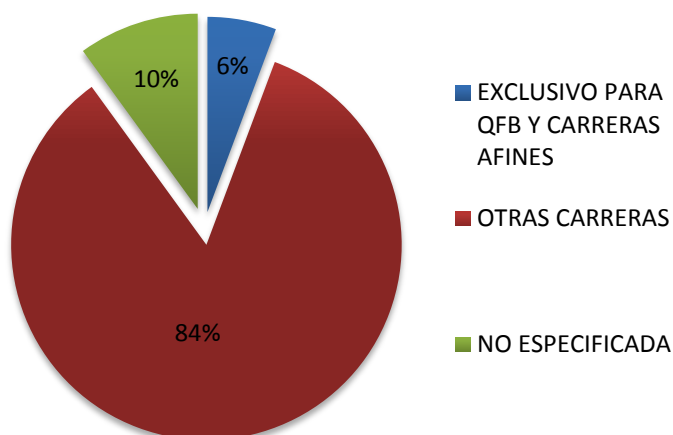
...Continuación

20	SUPERVISOR DE CONTROL QUÍMICO	1	1.4
21	QUÍMICO EN DESARROLLO ANALÍTICO Y DE TRANSFERENCIAS	1	1.4
22	QUÍMICO DEL SISTEMA DE CALIDAD	1	1.4
23	TRAINE PARA SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	1	1.4
24	COORDINADOR DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	1	1.4
25	COORDINACION DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	1	1.4
26	COORDINADOR DE VALIDACIÓN	1	1.4
27	COORDINADOR DE LIBERACIÓN DE PRODUCTO	1	1.4
28	ESPECIALISTA EN MATERIALES	1	1.4
29	INGENIERO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN	1	1.4
30	SUPERVISOR DE ACONDICIONAMIENTO	1	1.4
31	AUXILIAR DE RESPONSABLE SANITARIO	1	1.4
32	INGENIERO DE METROLOGÍA	1	1.4
33	QUÍMICO DE INSTRUMENTACIÓN	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>



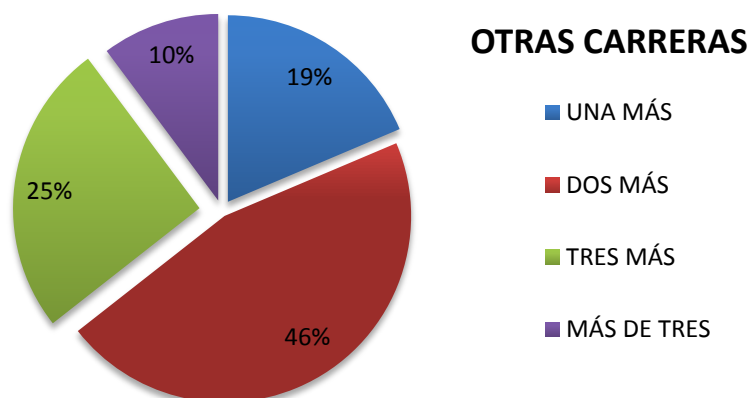
**Figura 29. Clasificación de vacantes de acuerdo al área de la empresa**

Un dato primordial al divulgar las vacantes es el perfil de preparación profesional que los aspirantes requieren para cubrir los puestos, en el análisis encontramos que el 84.3% de las publicaciones mencionan al menos una profesión adicional a la de QFB, por lo que se aprecia que existe una gran competencia con otras carreras pertenecientes al área químico industrial, farmacéutica o químico biológica en la obtención de los puestos de trabajo; únicamente el 5.7% de las ofertas de empleo analizadas son dirigidas específicamente para egresados de la carrera de QFB; mientras que el 10% no especifican la profesión que requieren. Figura 30a.



**Figura 30a. Profesiones solicitadas para cubrir vacantes**

Como se observa en la Figura 30 b, cuando las vacantes de QFB son compartidas con otros profesionales, el 46% está dirigido para cinco o más carreras distintas, seguido de la competencia entre cuatro carreras, incluyendo la de QFB.



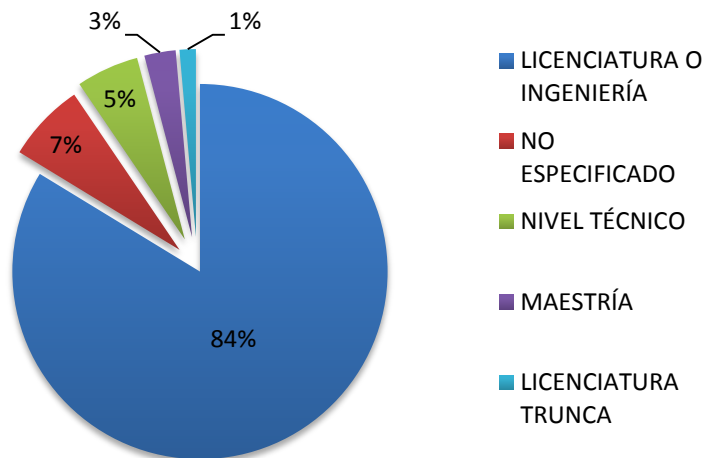
**Figura 30b. Profesiones solicitadas para cubrir vacantes**

La profesión con la cual se comparten en mayor medida las vacantes es la de Químico Farmacéutico Industrial, que representa el 20.6%, seguido de Ingeniería Química con un 18% y la de Químico 7.7%; es importante rescatar que tanto las carreras de QFB como la de Químico e Ingeniero Químico son impartidas en la FQ de la UAEMéx, así como la licenciatura de Químico en Alimentos con quien comparte solamente una vacante, por lo cual existe una competencia entre los egresados de la misma institución educativa por la obtención de los puestos profesionales de la ZMVT. (Tabla 24).

**Tabla 24. Profesionistas requeridos para cubrir las vacantes**

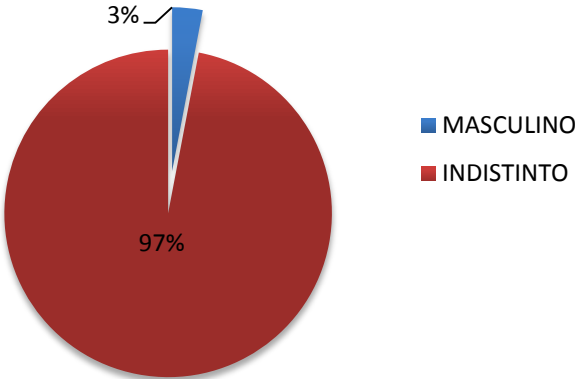
NP.	CARRERA	No.	PORCENTAJE
1	QUÍMICO FARMACEUTICO BIÓLOGO	63	32.5
2	QUÍMICO FARMACEÚTICO INDUSTRIAL	40	20.6
3	INGENIERO QUÍMICO	35	18.0
4	QUÍMICO	15	7.8
5	QUÍMICO BIÓLOGO PARASITÓLOGO	10	5.2
6	INGENIERO FARMACEÚTICO	7	3.7
7	INGENIERO BIOQUÍMICO	7	3.7
8	INGENIERO BIOTECNÓLOGO	4	2.0
9	QUÍMICO INDUSTRIAL	4	2.0
10	INGENIERO QUÍMICO INDUSTRIAL	2	1.0
11	LICENCIADO EN FARMACIA	2	1.0
12	QUÍMICO FARMACEÚTICO	1	0.5
13	QUÍMICO CLÍNICO	1	0.5
14	QUÍMICO BACTERIÓLOGO	1	0.5
15	QUÍMICO EN ALIMENTOS	1	0.5
16	INGENIERO ELÉCTRICO	1	0.5
<b>TOTAL</b>		<b>194</b>	<b>100%</b>

Respecto al nivel o grado de estudios requeridos (Figura 31), el 7% de las ofertas no especifican el grado de estudios que deben tener los aspirantes para cubrir las vacantes, mientras que el 5% están disponibles tanto para profesionales con grado académico superior, ya sea de licenciatura o de ingeniería, como para el nivel técnico y solamente dos de las 70 ofertas requieren un profesional con el grado de Maestría.



**Figura 31. Grado de estudios solicitado**

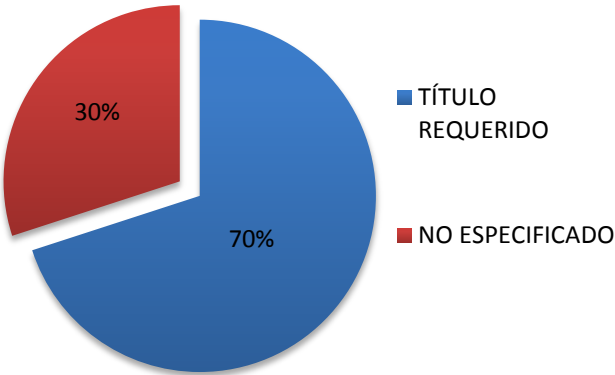
No existe preferencia por algún sexo para la cobertura de los puestos profesionales y que la industria farmacéutica contrata por igual a hombres y mujeres (Figura 32), ya que el 97% de las vacantes no mencionan un género en específico.



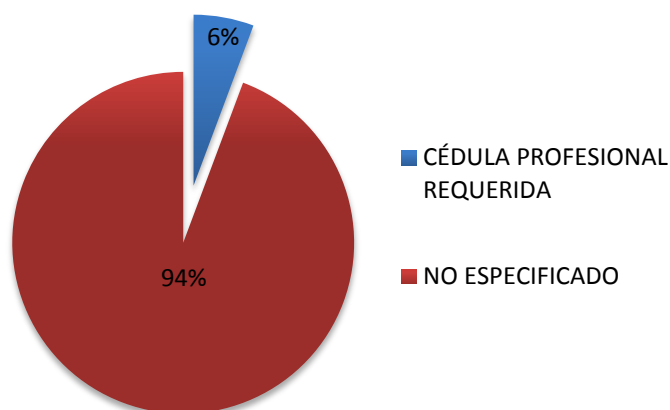
**Figura 32. Sexo requerido**

Poco menos del 50% no especifica una edad concreta para los aspirantes, el intervalo de edad requeridos va desde los 20 hasta los 50 años, generalmente se da un margen entre 10 y 15 años de edad en una vacante. Las edades mínimas requeridas van de 20 a 33 años y la máxima está entre 26 y 50 años.

El 70% de los puestos disponibles en la industria farmacéutica requieren aspirantes con título profesional. Respecto a la cédula profesional, la mayoría de las vacantes no especifican si es necesario que los profesionales cuenten con ella. (Figura 33 y Figura 34).

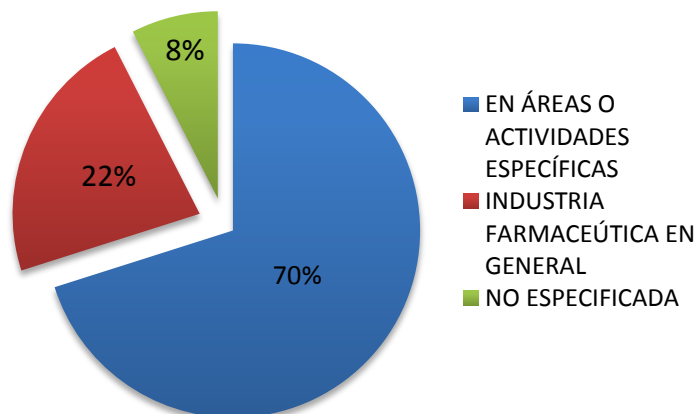


**Figura 33. Requerimiento de título de grado académico**



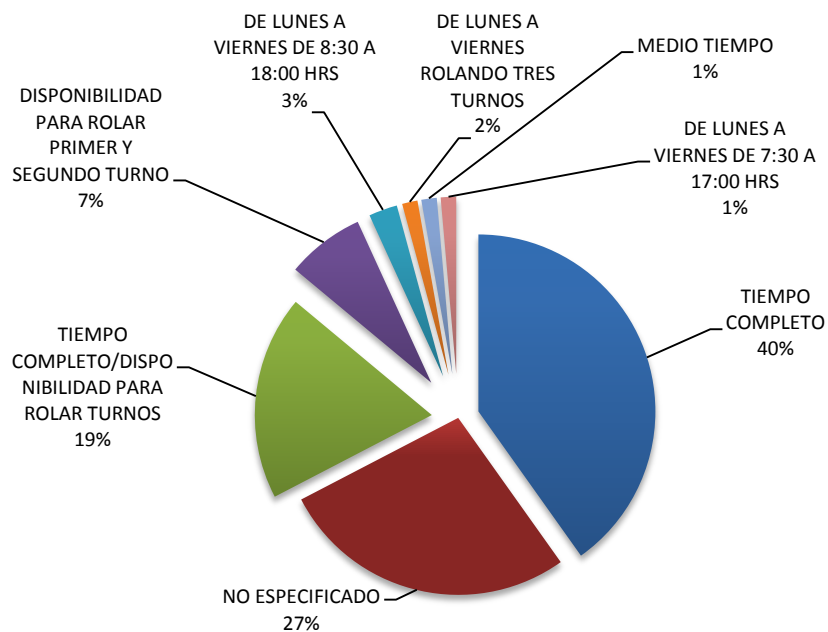
**Figura 34. Requerimiento de cédula profesional**

Referente a la experiencia que los solicitantes deben tener para acceder a la posibilidad de obtener un puesto en la industria farmacéutica, el periodo mínimo requerido es de un año 32%, seguido por dos años 21%, mientras que en el 11% de las vacantes no se especifica. En cuanto a los conocimientos o áreas en las cuales el aspirante deberá tener experiencia previa, el 70% de las veces se solicita en alguna actividad o habilidad en específico y el 22% únicamente se requiere experiencia dentro de la industria farmacéutica. (Figura 35).



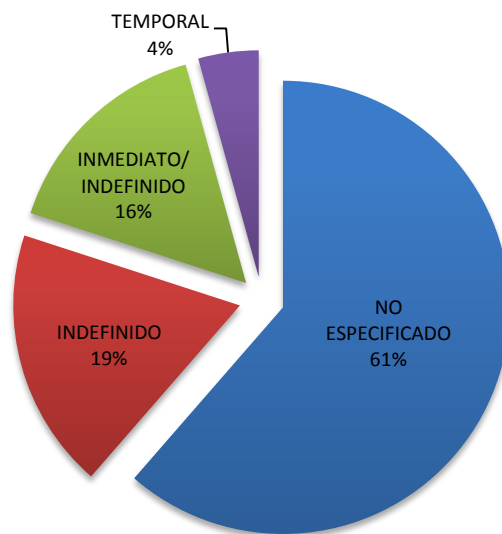
**Figura 35 Tipo de experiencia solicitado**

El horario que demanda la industria farmacéutica es de tiempo completo, el cual representa el 40% de las ofertas de empleo; sin embargo, el 27% no especifica los requerimientos en cuanto a la jornada laboral, el 18% no solamente especifica tiempo completo, sino que los aspirantes deberán tener la disponibilidad para rolar turnos. (Figura 36).



**Figura 36. Horario de trabajo ofertado**

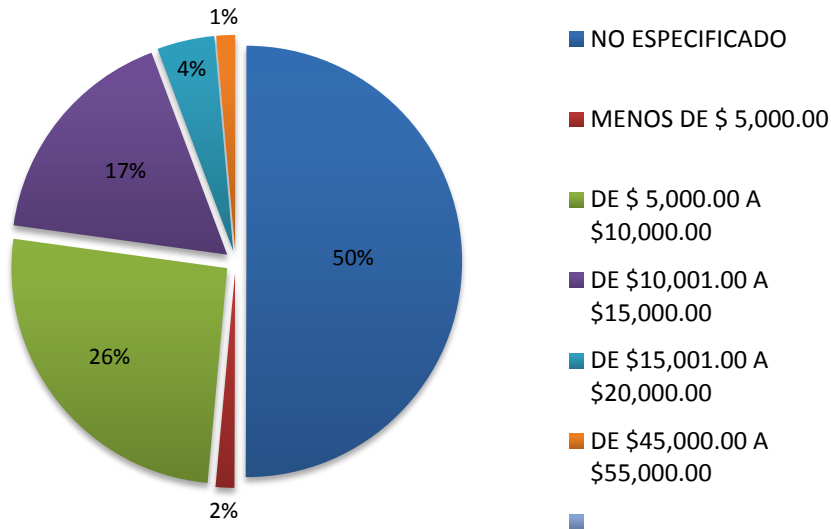
El tipo de contrato generalmente es una información que no se especifica en las ofertas de empleo publicadas, sino que constituye uno de los aspectos reservados para tratar durante la entrevista con los aspirantes (Figura 37); únicamente el 4.3% es un contrato temporal, un 18% es por tiempo indefinido y aproximadamente un 16% además de ser indefinido se trata de un contrato inmediato.



**Figura 37. Tipo de contrato ofrecido**

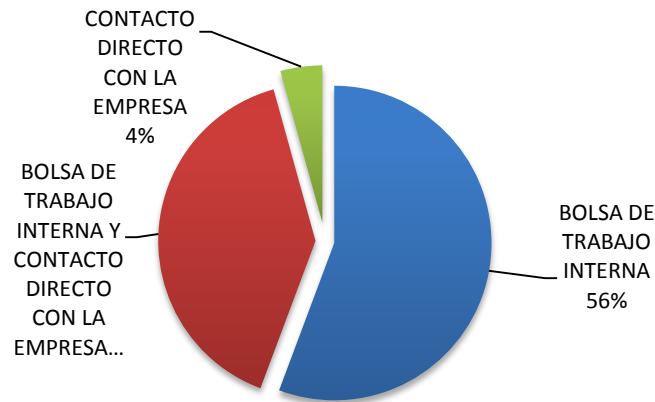


El sueldo es otro detalle que está reservado en la mitad de las ofertas de empleo consultadas, el rango de retribución monetaria para los puestos disponibles es mayoritariamente entre \$5,000 y \$15,000 mensuales; no obstante, es posible encontrar vacantes que son remuneradas con más de \$45,000 al mes. (Figura 38).



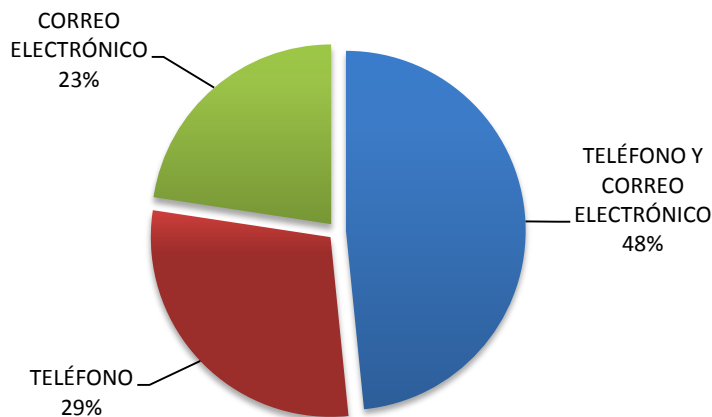
**Figura 38. Sueldo propuesto**

Al ser la fuente de obtención de los datos páginas web pertenecientes a agencias de colocación de personal, en poco más de la mitad de las vacantes el único medio de contacto con la empresa que ofrece el puesto es haciendo uso de los servicios de la bolsa de trabajo de la agencia (Figura 39); para lo cual es necesario que los aspirantes se registren en la página y realicen un curriculum electrónico, mismo que se les hará llegar a las industrias que ofrecen los puestos para su análisis cuando el aspirante desee postularse para la vacante. El 40% de las ofertas de empleo ofrecen además la posibilidad de establecer un contacto directo con la empresa solicitante; mientras que solamente en 4% de los casos se requiere un trato directo con la industria farmacéutica involucrada.



**Figura 39 Tipo de contacto con la empresa**

Cerca del 50% de las empresas que ofrecen algún medio de contacto lo hacen por medio de un número telefónico y una dirección de correo electrónico, aproximadamente un 30% sólo proporcionan un número telefónico y el resto ofrecen una dirección de correo electrónico para establecer comunicación con los aspirantes. (Figura 40).



**Figura 40 Medio de contacto con la empresa**

#### 4.2.1. Comparación de conocimientos previos requeridos en las ofertas de empleo y el Plan de Estudios de QFB

Para la comparación, se agruparon las 60 ofertas de empleo consultadas en siete áreas de la industria farmacéutica y se llevó a cabo una combinación de los conocimientos requeridos entre las diferentes vacantes eliminando las especificaciones en común, para obtener de este modo el perfil que solicitan las empresas por área, el cuál fue comparado

con el Plan de Estudios de la Licenciatura de QFB, versión 2003 de la Facultad de Química de la UAEMéx. (Tabla 25).

**Tabla 25. Comparación de conocimientos previos requeridos en las ofertas de empleo y el plan de estudios de QFB**

Área de la industria	Existen UA específicas que abarquen los conocimientos requeridos		Existen UA complementarias que retomen los conocimientos requeridos		La FQ cuenta con la infraestructura para alcanzar los objetivos de la UA involucradas	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	X		X			X
FORMULACIÓN DE MEDICAMENTOS		X	X			X
PRODUCCIÓN		X	X			X
CONTROL DE CALIDAD		X	X			X
ACONDICIONAMIENTO		X	X			X
ADMINISTRACIÓN Y ASUNTOS REGULATORIOS	X		X		X	

Respecto al área de Investigación y Desarrollo, el plan de estudios cumple medianamente las expectativas del campo laboral, ya que durante la formación profesional de los QFB se ven las bases para el desarrollo de la investigación, particularmente el área de química orgánica; sin embargo, la Unidad de Aprendizaje de desarrollo de fármacos se encuentra dentro del núcleo integral de formación, en el subconjunto de acentuación en farmacia; por lo que no se asegura que todos los egresados del área de farmacia hayan cursado esta UA, esto aunado a que la Facultad de Química no cuenta con la infraestructura ni los recursos suficientes para llevar a cabo el desarrollo farmacéutico de un nuevo medicamento, por lo que el objetivo de la UA se cumple solamente en forma teórica.

En el caso de las áreas de Formulación de medicamentos, Producción y Acondicionamiento, los conocimientos requeridos para desempeñarse en dichas actividades de la industria farmacéutica son cubiertos en su totalidad por unidades de aprendizaje del núcleo básico: cinética química, fisiología, microbiología general, bioquímica, química analítica cualitativa, química analítica cuantitativa y otras del núcleo sustantivo: análisis instrumental, bioestadística, farmacognosia, tecnología de formas

farmacéuticas semisólidas y líquidas, tecnología de formas farmacéuticas sólidas, biofarmacia, farmacología básica y farmacología avanzada, además de ser reforzadas con UA del área de acentuación farmacéutica; a pesar de que los egresados no tienen la suficiente práctica, éstos sí cuentan con un nivel aceptable de conocimientos para incursionar en estas áreas de la industria.

La particularidad del área de Control de Calidad reside en que requiere una amplia variedad de conocimientos previos y tiene una estrecha relación con el resto de las áreas de la industria farmacéutica, en el Currículum 2003 de QFB sí se contempla una UA referente a ésta área dentro del núcleo de formación sustantivo: calidad total; sin embargo, en el plan de estudios actual para QFB no existe una unidad de aprendizaje exclusiva, no obstante en el núcleo básico y las UA enfocadas al área de farmacia del núcleo sustantivo retoman aspectos básicos del control de calidad. Debido a que esta área representa el 50% de las ofertas de empleo analizadas en este trabajo de investigación y que es uno de los principales canales de inserción laboral de los egresados, es imprescindible fortalecer su formación y experiencia en este rubro, la sugerencia es que se integre una Unidad de Aprendizaje que considere todos los conocimientos y habilidades necesarios para el dominio de las técnicas y la normatividad que rigen el control de calidad dentro de la industria farmacéutica, mejorando además el manejo de las técnicas analíticas.

En lo referente a Administración, sí se contempla una unidad de aprendizaje exclusiva dentro del núcleo de formación sustantivo pero ésta no cuenta con un enfoque hacia la dinámica de las industrias farmacéuticas y de todas las actividades relacionadas a su gestión para aportar a los QFB formados en la UAEMéx las herramientas necesarias para desempeñarse exitosamente en esta área. Por su parte, la sección de Asuntos Regulatorios sí contaba con una UA exclusiva en el Currículum 2003, dentro del área de acentuación en farmacia llamada regulación farmacéutica; sin embargo esta UA ya no es parte del Currículum 2006, por lo que se sugiere incluir en el Plan de estudios una UA dedicada al fortalecimiento de este rubro, quizá podría combinarse con el área de Control de Calidad, ya que tienen una gran concordancia en cuanto a los conocimientos requeridos.

#### **4.2.2. Comparación de competencias requeridas en las ofertas de empleo y el plan de estudios de QFB**

Como parte del análisis de las ofertas de empleo, también se realizó un concentrado de las competencias y valores requeridos por los empleadores en los aspirantes y se cotejó con las UA del Plan de Estudios; derivado de esta comparación, se concluye que a pesar de que dentro del Currículum 2003 de QFB no existe una correlación directa entre las competencias requeridas y las UA correspondientes a las Ciencias Sociales y Humanísticas; sí se menciona que el QFB se desempeñara aplicando y desarrollando las siguientes habilidades:

- Capacidad de integración en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios.
- Capacidad de abstracción y análisis.
- Capacidad de comunicación oral y escrita y eficiente.
- Liderazgo y capacidad para la toma de decisiones.
- Operación de equipo instrumental básico y avanzado.
- Manejo de herramientas computacionales y software especializado.
- Trato amable y solidario de pacientes y personal que demande su labor.
- Mantenerse actualizado en su campo laboral que le permita un mejor desempeño profesional. (Currículum QFB, 2003).

Todas estas habilidades y valores se deben desarrollar y reforzar durante la formación profesional de los QFB egresados de la UAEMéx; ya que son un factor importante para desenvolverse dentro de la industria farmacéutica y en la mayoría de las empresas son elementos fundamentales para la selección de personal y el éxito profesional.

#### **4.3. Resultados del EGEL-QFB 2008, 2009 y 2010**

El Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) es una prueba a nivel nacional especializada por carrera profesional, que tiene como objetivo identificar en qué medida los egresados de licenciatura cuentan con los conocimientos y habilidades esenciales para el inicio del ejercicio profesional. (Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, 2012).

El EGEL en Químico Farmacéutico Biólogo está orientado a determinar si los sustentantes son capaces de utilizar lo que han asimilado y experimentado en situaciones análogas a las que enfrentarán en el ejercicio laboral, el contenido de la prueba se encuentra definido en forma precisa y se ha validado socialmente. Además, sus estándares de desempeño se encuentran definidos en forma cualitativa, lo cual permite conocer qué problemas y situaciones es capaz de resolver el sustentante cuando logra un desempeño satisfactorio y cuáles cuando obtiene un desempeño sobresaliente, en cada una de las áreas que conforman la prueba. (CENEVAL, 2012)

Las áreas evaluadas en el EGEL-QFB son: investigación, normatividad y dispensación, proceso de análisis, obtención y análisis de fármacos e insumos, las características se muestran en la Tabla 26.

**Tabla 26. Características del EGEL-QFB**

<b>Área</b>	<b>Criterio de desempeño Satisfactorio</b>	<b>Criterio de desempeño Sobresaliente</b>
<b>INVESTIGACIÓN</b>	El sustentante plantea los objetivos, la justificación y el marco conceptual para un proyecto de investigación e identifica las fuentes de información que le darán sustento.	El sustentante analiza fuentes de información para diseñar e interpretar los resultados y obtener conclusiones de un proyecto de investigación.
<b>NORMATIVIDAD Y DISPENSACIÓN</b>	El sustentante identifica la normatividad nacional e internacional vigente, cumple con procedimientos normalizados y sistemas de calidad en su ámbito de trabajo acatando los principios éticos que rigen su actividad profesional.	El sustentante aplica la normatividad, desarrolla procedimientos normalizados en su ámbito profesional y participa en actividades de dispensación de medicamentos e insumos para la salud.
<b>PROCESOS DE ANÁLISIS</b>	El sustentante utiliza diversos procedimientos en las fases preanalítica y analítica, con base en los estándares de calidad establecidos, y emite resultados.	El sustentante interpreta los resultados, elabora informes, encuentra soluciones y posibles causales de las anomalías y asegura un control de calidad total.
<b>OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE FÁRMACOS</b>	El sustentante diseña procedimientos de obtención y análisis de fármacos basándose en protocolos establecidos, y utiliza manuales de procedimientos.	El sustentante selecciona el método de obtención y análisis de fármacos más adecuados para un tipo de muestra, aplica buenas prácticas de laboratorio y emite un dictamen con base en los resultados.

<b>INSUMOS</b>	El sustentante selecciona los insumos necesarios para desarrollar diferentes formas farmacéuticas.	El sustentante diseña y desarrolla formas farmacéuticas e interpreta los resultados de los procesos.
----------------	--	--

*Elaborado a partir de CENEVAL (2012).*

Los resultados obtenidos por las cohortes estudiadas se presentan en la Tabla 27. Donde se observa que el número de sustentantes ha aumentado, por lo que ésta opción de titulación cada vez es más solicitada. La mayoría de los sustentantes han obtenido criterios de desempeño satisfactorios en los tres años, siendo el 2009 el año en el que se alcanzó el mayor porcentaje; respecto al criterio Sobresaliente, en el 2008 el 31.25% de los egresados estuvo en esta categoría, siendo el mejor resultado de las cohortes estudiadas.

**Tabla 27. Resultados obtenidos en el EGEL-QFB 2008, 2009 y 2010**

CRITERIO DE DESEMPEÑO	AÑO					
	2008		2009		2010	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
No Satisfactorio	2	12.50	7	16.30	4	11.43
Satisfactorio	9	56.25	31	72.10	25	71.43
Sobresaliente	5	31.25	5	11.6	6	17.14
<b>Total de sustentantes</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Elaborada a partir de CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR (2012).*

La estructura del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo fue sometido a un proceso de actualización durante el año 2011; siendo cuatro las áreas evaluadas:

- Proceso de análisis
- Obtención y análisis de fármacos

- Diseño, desarrollo y producción de medicamentos
- Servicios farmacéuticos. (CENEVAL, 2012)



# Capítulo 5. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

---

## 5.1. Conclusiones

La Facultad de Química de la UAEMéx debe mantenerse al pendiente de la dinámica de la industria farmacéutica y detectar cambios relevantes, para realizar los ajustes pertinentes al Plan de Estudios de la Licenciatura de QFB; siendo la encuesta de los egresados una herramienta útil para la obtención de datos de su desempeño laboral.

La información obtenida permite dar respuesta a la pregunta de investigación al observar que las áreas que es necesario reforzar en la formación profesional de los QFB, según los empleadores y egresados encuestados, son las referentes al manejo de recursos humanos, es necesario enfocar las habilidades administrativas y el dominio del idioma inglés hacia el campo real de la industria farmacéutica; también mencionan la necesidad de enseñanza del manejo de paquetes computacionales específicos del ramo; además señalan que es fundamental que los profesionales tengan mayor conocimiento de la regulación sanitaria tanto a nivel nacional como internacional y habilidades para el manejo de tecnología farmacéutica y análisis instrumental. Los empleadores apuntan además, la necesidad de fomentar en el egresado una actitud de liderazgo, la cual debería desarrollarse a lo largo de toda la formación profesional de los QFB y fomentarse en cada una de las UA.

Es necesario brindar apoyo y una buena orientación a los estudiantes para la realización del servicio social y de las estancias profesionales, ya que ambas representan el primer contacto con el campo de trabajo y es un paso primordial para la inserción laboral de los egresados, puesto que les proporciona la experiencia necesaria y las estancias además, les brindan la oportunidad de conseguir un primer empleo.

Según la información analizada en las ofertas de empleo de la industria farmacéutica asentada en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, la principal áreas laboral en donde se demandan QFB es Control y Aseguramiento de Calidad, siendo los puestos que se solicitan en mayor medida químico analista, químico de aseguramiento de calidad y químico de validación. El 70% de los puestos disponibles solicitan aspirantes con título profesional, por lo que es indispensable brindar apoyo a los egresados para la obtención del grado académico.

De acuerdo a la prueba de EGEL, los egresados de la FQ cuentan con conocimientos suficientes para desarrollarse con éxito en su campo de trabajo; sin embargo, las respuestas obtenidas por los egresados y los empleadores, señalan que existen áreas de oportunidad que permiten reforzar el Plan de Estudios de la Licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo de la UAEMéx, a pesar de que la formación recibida por sus estudiantes logra cumplir en gran medida con el perfil profesional que demanda actualmente la industria farmacéutica en la ZMVT.

Por lo anterior, se concluye que la formación profesional del QFB egresado de la UAEMéx está acorde a los requerimientos del mercado de trabajo de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, ya que cumple en gran medida con las necesidades de la industria farmacéutica, sin embargo debe atenderse la dinámica y tendencias del mercado.

## **5.2. Sugerencias**

Uno de los problemas fundamentales para el desarrollo de este trabajo de investigación, fue establecer el contacto con los egresados, y motivarlos a colaborar brindando la información requerida; una limitante presentada fue que la base de datos del programa institucional de seguimiento de egresados y la información de los egresados no fueron de actualidad, por lo que los medios de contacto que se tenían registrados no resultaron efectivos; algunos egresados manifestaron su desconfianza ante el cuestionario enviado negándose, en algunos casos, a proporcionar sus datos personales y demás información sobre su desarrollo profesional.

Se detectó que falta vinculación entre los egresados y la Facultad de Química, perdiéndose la comunicación en los años inmediatos al egreso de las generaciones de QFB; debido a que la información fue obtenida de una muestra pequeña de la población resulta fundamental aumentar el tamaño de esta muestra, para saber si la tendencia de las respuestas se mantiene.

Es de suma importancia abrir un canal permanente de comunicación con las industrias farmacéuticas de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, facilitando la retroalimentación constante y un flujo de información que le permita a la Facultad de Química apoyar a los egresados poniendo a su alcance las herramientas para lograr su pronta y exitosa inserción laboral en el ramo farmacéutico; lo que, finalmente, se traducirá en una relación benéfica para ambas partes.

Las recomendaciones derivadas de este trabajo de investigación son:

- Mantener actualizada la base de datos de los egresados, permitiendo su fácil localización para tratar cualquier asunto relevante para la Facultad de Química, se hace necesario explotar nuevos canales de comunicación.
- Proporcionar a los estudiantes de los últimos semestres información relevante sobre el mercado local de la industria farmacéutica, darles a conocer las necesidades laborales del sector y el perfil profesional que demanda; mostrarles un panorama real de la dinámica del sector industrial para facilitarles la inserción laboral. Una forma fundamental de lograr estos objetivos es la visita a industrias farmacéuticas, conferencias, entre otras estrategias para conocer las actividades cotidianas que desarrolla el personal que ahí labora.
- Pugnar porque los egresados dominen los aspectos de la regulación sanitaria a nivel nacional, y tengan conocimiento de la legislación a nivel mundial, invitarlos a adoptar una cultura de información y actualización sobre las reformas y el surgimiento de nuevas leyes y reglamentos; ya que la industria farmacéutica debe necesariamente apegarse a las leyes para realizar sus actividades y este aspecto está inmerso en todas sus áreas.
- Hacer énfasis en el aspecto humano y fomentar en los egresados el trabajo en equipos multidisciplinarios, mejorar el manejo de recursos humano y tener actitud de liderazgo para enfrentar cualquier problemática, ofreciendo a la empresa el valor agregado de una visión enfocada a la mejora continua y a la calidad humana y ética en el trabajo diario.
- Debido a que el área de Control de Calidad es una de las áreas de la industria farmacéutica que ofrece el mayor número de vacantes y que es el área que brinda a los egresados la primera oportunidad de ingresar al ramo industrial; es necesario incluir en el plan de estudios una Unidad de Aprendizaje que englobe los aspectos relevantes de este tópico; pues a pesar de que se revisan temas relacionados con la calidad en diversas Unidades de Aprendizaje, no existe una seriación o un seguimiento a la enseñanza del Control y Aseguramiento de la Calidad; este aspecto podría incluso combinarse con el tema de Asuntos Regulatorios para reforzar la formación profesional.
- Este trabajo representa uno de los primeros esfuerzos por establecer y mantener un canal de comunicación con la Industria Farmacéutica local y con los egresados, es necesario aprovechar al máximo la disposición de los participantes para retroalimentar las actividades de la FQ de la UAEMéx, reforzar la Bolsa de Trabajo

Institucional, organizar foros o debates entre alumnos de los últimos semestres y egresados para un intercambio de experiencias y darles a conocer toda la gama de posibilidades de desarrollo profesional que ofrece la Industria, obtener datos actualizados y confiables sobre la dinámica del sector industrial de interés, ofrecer más posibilidades a los estudiantes para realizar prácticas profesionales y servicio social.

Finalmente, considero que la Facultad de Química debe permanecer atenta a la dinámica global, seguir de cerca la evolución de la industria farmacéutica, ser capaz de detectar las áreas de oportunidad para adecuar las actividades académicas y el plan de estudios; con el objetivo de proveer al mercado farmacéutico profesionales no sólo capaces de adaptarse a los cambios, sino ser impulsores del desarrollo de la tecnología farmacéutica para ofrecer a la población productos de calidad, seguros y eficaces que atiendan a sus necesidades.

La UAEMéx no debe perder de vista que la inserción laboral de sus egresados y el éxito profesional que estos obtengan en su campo de trabajo; contribuye en gran medida al reconocimiento de la calidad de su modelo de enseñanza, articulando equilibradamente el saber, el saber hacer y el saber ser; manteniendo su prestigio a nivel nacional e internacional.

## REFERENCIAS

- ANUIES. (2005). *Estadísticas de la educación superior: Población escolar de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos*. México, Distrito Federal: ANUIES.
- CANIFARMA. (2011). *Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica*. Recuperado el 10 de mayo de 2012, de <http://www.canifarma.org.mx/index.html>
- Caso Prado, P. (2011). *Esquema regulatorio de medicamentos en México: Oportunidades y retos*. México: COFEPRIS.
- CENEVAL. (2008). *Estado de México*. México: CENEVAL.
- CENEVAL. (2012). *Informes anuales de resultados EGEL-QFB*. México: Dirección General Adjunta de los EGEL.
- CENEVAL (2012). *Informe anual de resultados 2011: Examen General para el Egresado de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo*. Dirección General Adjunta de los EGEL.
- COMAEF. (2012). *Manual de Acreditación*. Recuperado el febrero de 2013, de Requerimientos mínimos que deben cumplir los programas académicos en ciencias farmacéuticas: <http://www.comaefac.org.mx/manuales.htm>
- COMECYT, CONACYT, BID y Gobierno del Estado de México. (2012). *Agenda para el sector farmacéutico del Estado de México*. Toluca, Estado de México: COMECYT.
- Comité de Competitividad. (2010). *Situación del sector farmacéutico en México*. México: Centro de estudios sociales y de opinión pública.
- CONACYT. (2008). *Estado del arte de los sistemas estatales de ciencia y tecnología*. CONACYT.
- Currículum QFB. (2003). *Currículum QFB*. Toluca: UAEMéx.
- Currículum QFB. (2006). *Facultad de Química, UAEMéx*. Toluca, Estado de México: FQ-UAEMéx.
- EMCE y Universidad La Salle. (2006). *Diagnóstico del sector farmacéutico en México, para la aplicación de la tecnología de identificación por radiofrecuencia en los medicamentos*. México: EMCE.
- EPO. (2003). *Annual Report*.
- European Patent Office (EPO). (2003). *Annual Report*.
- García, M. P. (2009). La industria farmacéutica en México. *Bol. Soc. Quím. Méx.*, 30-31.
- Gobierno del Estado de México. (2009). *Zona Metropolitana del Valle de Toluca*. Toluca: Gobierno del Estado de México.

- González, P. E. (2004). Regulación saludable del sector farmacéutico. *Competencia económica de México*. Recuperado el 26 de junio de 2006, de Comisión Federal de Competencia: <http://www.OCDE.org/healthdata/>
- INEGI. (2009). *Censo Económico 2009*. México: INEGI.
- INEGI. (2010). *Anuario Estadístico: Estado de México*. México: INEGI.
- International Marketing Services Health. (2008). Obtenido de [www.ims.com](http://www.ims.com).
- Katz, J. (1981). Estadios de desarrollo e industria químico-farmacéutica. *Desarrollo económico*, 21(83), 293.
- KPMG. (2006). *La industria farmacéutica en México*. México.
- Leyva, R. V. (2006). Páginas de salud pública. *Salud pública de México*, 179-181.
- Moise, P. y. (2007). *Pharmaceutical pricing and reimbursement policies in Mexico*. París: Health Working Paper.
- OCDE. (2006). *OCDE Health data 2006*. Recuperado el 26 de junio de 2006, de <http://www.OCDE.org/health/healthdata>
- OMS. (febrero de 2013). *WHO sites*. Recuperado el abril de 2013, de Comité de expertos de la OMS en especificaciones para las preparaciones farmacéuticas-OMS-Trigésimo quinto informe: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh1790s/27.html>
- Parra, C. P. (2010). La pertinencia de la formación del QFB. Un elemento de responsabilidad social universitaria. *ARS Pharmaceutica*, 51(2), 216-235. Obtenido de FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA UNAM.
- Peters, D. E. (1999). *Las industrias farmacéutica y farmoquímica en México y el Distrito Federal*. México, Distrito Federal: Naciones Unidas: CEPAL.
- Pierre, M. M. (2008). Las políticas de precios y reembolsos farmacéuticos en México, OCDE 2007. *Salud Pública de México*, 504-510.
- Programa educativo de QFB. (2011). *FQ-UAEMéx*. Toluca, Estado de México: UAEMéx.
- Quality Team Consulting. (2012). *Normas ISO*. Recuperado el abril de 2013, de <http://www.qualityteam-consulting.com/>
- Quirino, B. C. (2000). *La formación mediante el modelo de enseñanza aprendizaje por objetos de transformación*. Ars Pharmaceutica.
- Santamaría, G. G. (2012). *Plan de desarrollo de la FQ 2012-2016*. Toluca, Estado de México: UAEMéx.

- Solleiro, J. L. (2012). *Competitividad e innovación en la industria biofarmacéutica del Estado de México. Presentación de resultados del proyecto de definición de áreas de oportunidad para el desarrollo científico y tecnológico del sector biomédico*. Toluca, Estado de México: COMECYT.
- SSA. (2005). *Hacia una política farmacéutica integral para México*. México: SSA.
- SSA. (2006). *Ley General de Salud*. Recuperado el febrero de 2013, de Cámara de Diputados: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgs.htm>
- UAEMéx-FQ. (2003). *Agendas Estadísticas. Secretaría de Planeación*. Toluca, Estado de México: UAEMéx.
- UNAM. (2010). *FES-Cuautitlán*. Recuperado el febrero de 2013, de QFB: <http://www.cuautitlan.unam.mx/licenciaturas/qfb/informacion.html#7>
- UNLu. (2012). *Normas ISO*. Recuperado el abril de 2013, de Universidad Nacional de Luján, Argentina: <http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/normasiso.htm>

# ANEXOS

## ANEXO 1. CUESTIONARIO PARA QFB EGRESADOS. VERSIÓN 2012



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

### PROGRAMA INSTITUCIONAL DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

La Facultad de Química considera que sus egresados son su carta de presentación con la sociedad y constituyen un elemento fundamental en la relación de sus programas educativos con el medio externo, el objetivo de este acercamiento es establecer una retroalimentación sobre el plan de estudios de la carrera Químico Farmacéutico Biólogo que permita detectar puntos débiles en la formación e identificar las necesidades del mercado laboral actual; pues de ello depende la puesta en marcha de estrategias para la actualización y mejora del programa educativo; de ahí que la información obtenida de este ejercicio sea muy valiosa para la institución, así como para la presentación de datos y estadísticas ante organismos acreditadores de los programas educativos. Agradeciendo de antemano su atenta colaboración.

A continuación se presentan una serie de interrogantes que puede responder resaltando el inciso de su elección, si hay más de una respuesta enumere en orden de importancia; también existen preguntas abiertas donde puede realizar anotaciones adicionales cuando lo juzgue necesario.)

#### I. DATOS PERSONALES

Nombre:					
Apellidos			Nombre(s)		
1.	Sexo:	A) Masculino		B) Femenino	
Fecha de nacimiento:		Día:	Mes:	Año:	
Lugar de nacimiento:					
Localidad		Estado		País	
2.	Estado civil:	A) Soltero(a)	B) Casado(a)	C) Divorciado(a)	D) Viudo(a)
3.	Número de hijos:	A) 0	B) 1	C) 2	D) 3
E) > 3					
Domicilio:					
Calle		Número	Colonia		Población
Municipio		Estado	C.P.	País	
Teléfono Fijo:		Teléfono Celular:		e-mail:	

Datos de familiar o conocido donde sea posible localizarlo(a) los próximos dos años.					
Nombre Completo:			Parentesco:		
Domicilio:					
Calle		Número	Colonia		Población
Municipio		Estado	C.P.	País	



Teléfono Fijo: \_\_\_\_\_ Teléfono Celular: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

## II. INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

4.	Grado de estudios obtenido por su padre:				
	A) Primaria	B) Secundaria	C) Preparatoria o carrera técnica	D) Licenciatura	E) Posgrado
5.	Grado de estudios obtenido de su madre:				
	A) Primaria	B) Secundaria	C) Preparatoria o carrera técnica	D) Licenciatura	E) Posgrado
6.	Actualmente vive con:				
	A) Padres	B) Casa propia	C) Casa en renta	D) Casa de asistencia	E) Casa de tu esposo (a)
7.	Económicamente depende de:				
	A) Padres	B) Trabaja	C) Beca de estudios	D) Negocio propio	E) Otro (Cuál)

## III. FORMACIÓN ACADÉMICA LICENCIATURA QFB

Año de ingreso:		Año de egreso:		Promedio general:	
8.	Número de semestres en que concluyó la licenciatura:				
	A) 9	B) 10	C) 11	D) 12	E) 13 o más
9.	Considera que el costo para realizar los estudios de licenciatura fue:				
	A) Muy bajo	B) Bajo	C) Adecuado	D) Elevado	E) Muy elevado
10.	La Facultad de Química de la UAEMÉX fue su primer elección			A) Sí	B) No
11.	La carrera fue su primera elección			A) Sí	B) No
12.	Si tuviera que elegir, volvería a estudiar la misma carrera			A) Sí	B) No

### Servicio social

Lugar de realización:					
Área en que se desempeñó:					
13.	El servicio social fue realizado:		A) Durante los estudios	B) Al finalizar la carrera	
14.	El servicio social realizado estuvo de acuerdo con su perfil profesional:		A) Sí	B) No	
15.	El servicio social participó en su formación profesional mediante:				
	A) La aplicación de habilidades para relacionarse con las personas		B) La aplicación de conocimientos	C) La adquisición de conocimientos nuevos	
	D) Otro ¿Cuál?:				

### Estancias) profesionales

Lugar de realización:						
Área en que se desempeñó:						
16.	Duración en meses:	A) <3	B) 3	C) 6	D) 9	E) >9
17.	Las estancias fueron realizadas:		A) Durante los estudios		B) Al finalizar la carrera	
18.	Considera que las prácticas profesionales son importantes porque:					
	A) Le permitieron aplicar conocimientos y habilidades propias de su formación		B) Le permitieron obtener ingresos	C) Completaron su formación profesional	D) Le permitieron conocer el ámbito laboral	

19.	Las prácticas profesionales le permitieron:		
	A) Vincularse con opciones de empleo	B) Ser contratado por la empresa al terminar las prácticas	C) Ser contratado por la empresa posteriormente
	Otro, ¿cuál?		

Título profesional			
20	Titulado	A) Sí	B) No ¿por qué?
21	Si no es titulado ¿Considera la posibilidad de asistir a un taller de titulación?		A) Sí B) No
	Horario disponible:		

Estudios de posgrado				
22.	Estudios de posgrado:		Si	No (Pase a la pregunta 26)
	A) Especialidad	B) Maestría	C) Doctorado	
23.	Mencione el área de conocimiento del posgrado:			
24.	Titulado:			
	A) Sí	B) No	En trámite	
25.	¿Ha publicado o difundido los resultados de los estudios en:?			
	A) Artículo(s)	B) Capítulo(s) de libro	C) Libro(s)	D) Eventos académicos
	E) Patente			

Actualización				
26	¿Se mantiene actualizado mediante la asistencia a:?			
	A) Cursos de actualización	B) Diplomado (s)	C) Capacitación por la empresa	C) Revistas
	D) Otro medio ¿Cuál?			
27	Área de conocimiento de los cursos:			
	Dominio que posee del idioma inglés:			
	A) 20 %	B) 40 %	C) 60 %	D) 80 % E) 100 %
29	¿Aparte del inglés, estudia o habla otro(s) idioma(s) extranjero(s):?			
	Cuál(es):		Grado de dominio:	

#### IV. DESARROLLO PROFESIONAL

Trayectoria laboral						
30.	¿Al concluir los estudios de licenciatura ya contaba con empleo?				A) Sí	B) No
31.	¿Actualmente se encuentra laborando?				A) Sí	B) No
32.	¿En cuántos meses obtuvo su primer empleo?					
	A) 0 meses	B) 3 meses	C) 6 meses	D) 12 meses	E) más de 12 meses	
33.	¿Número de empleos que ha tenido desde su egreso:?					
	A) 0	B) 1	C) 2	D) 3	E) 4 o más	
34.	¿Las causas más frecuentes de la movilidad de empleo han sido?					
	A) Bajo salario	B) Mejor oferta de empleo	C) Recorte de personal	D) Cambio de residencia		
	E) Otro ¿Cuál?					
35.	¿Le ha sido difícil obtener empleo?		A) Sí	B) No (Pase a la pregunta 37)		
36.	¿Qué dificultades ha enfrentado para obtener empleo?					
	A) Edad	B) Estado Civil	B) Saturación de egresados	C) Falta de título de licenciatura	D) Desconocimiento de la carrera	E) Falta de experiencia
	F) Otro ¿Cuál?					

<b>Empleo actual</b>						
37.	Nombre de la empresa o institución en que labora:					
38.	Tamaño de la Empresa:	A) Micro (1-10 trabajadores)	B) Pequeña (11-50 trabajadores)	C) Mediana (51-250 trabajadores)	D) Grande (> 250 trabajadores)	
39.	Sector de la empresa o institución					
	A) Privado (industria)	B) Público (gobierno)	C) Docencia (Institución pública)	D) Docencia (Institución privada)	E) Otro Cuál:	
40.	Tipo de contratación					
	A) Contrato colectivo	B) Por horas	C) Por honorarios	D) Temporal	E) Subcontrato	
	F) Otro ¿Cuál?					
41.	¿El trabajo que desempeña se relaciona con su formación profesional (perfil de egresado):?				A) Sí	B) No
42.	Área de la empresa en la cual se desarrolla:					
	A) Calidad	B) Producción	C) Investigación y Desarrollo	D) Distribución y ventas	E) Laboratorio	
	Otro: ¿Cuál?					
	Puesto:					
43.	Antigüedad en el puesto actual:					
	A) < 1 año	B) 1-2 años	C) 2-3 años	D) 3-5 años	E) > 5 años	
44.	¿En la empresa donde labora ha ocupado:?					
	A) 1 puesto	B) 2 puestos	C) 3 puestos	D) 4 puestos	E) > 4 puestos	
45.	¿El periodo de tiempo para ascender de puesto ha sido:?					
	A) < 1 año	B) 1-2 años	C) 2-3 años	D) 3-5 años	E) > 5 años	
46.	Factores que han limitado el ascenso de puesto:					
	A) Falta de título de licenciatura	B) Bajo dominio de inglés	C) Falta de competencia para otro cargo	D) Limitada disponibilidad de puestos en la empresa		
	E) Otro Cuál					
47.	Su salario mensual en pesos mexicanos es de:					
	A) < 5000	B) 5 000-10 900	C) 11 000-16 900	D) 17 000-24 900	E) >25 000	
48.	¿En su ámbito laboral, qué profesionistas compiten con su profesión para obtener empleo: (Anota en orden de importancia los profesionistas que más compiten)?					
	A)		B)		C)	
	D)		E)		F)	
49.	Considerando las políticas de la empresa en que labora, ¿La contratación de personal es en función de:?					
	A) La universidad de procedencia	B) Los resultados de una evaluación	C) El sexo	D) Edo. Civil	E) Recomendaciones (por personal de la empresa)	
	F) Otro ¿Cuál?					

50.	¿Medio a través del cual encontró empleo?				
	A) Bolsa de trabajo de la Facultad de Química	B) Internet	C) Conocido (por la empresa)	E) Anuncio de Periódico	F) Agencia de colocación
	G) Estancias profesionales	H) Otro ¿Cuál?			

<b>Actividades laborales adicionales o complementarias</b>						
51.	¿Cuenta con una actividad remunerada adicional:?				A) Sí	B) No
52.	Tipo de actividad:					
	A) Negocio propio	B) Negocio familiar	C) Docencia	D) Asesoría		

	E) Otra ¿Cuál?		
53.	¿Esta actividad adicional se relaciona con su formación profesional:?	A) Sí	B) No
54.	¿Pertenece a alguna asociación profesional:?	A) Sí	B) No
	Nombre:		

<b>Grado de satisfacción con el desempeño profesional en el ámbito laboral</b>					
55 ¿En qué medida se encuentra satisfecho(a) con:?	Insatisfactorio	Bajo	Regular	Muy Bueno	Excelente
La puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la carrera					
La posibilidad de concretizar ideas propias					
El reconocimiento profesional alcanzado					
El trabajo en equipo					
La posibilidad de coordinar a un equipo de trabajo					
El contenido del trabajo o actividad					
El ambiente de trabajo					
El salario y prestaciones					
La posición jerárquica alcanzada					
La posibilidad de solucionar problemas de relevancia social					
En general el grado de satisfacción de tu desempeño profesional					

<b>La exigencia en el desempeño profesional en el ámbito laboral</b>					
56. ¿Cómo ha sido la exigencia del desempeño profesional en:?	Nada	Poco	Regular	Alta	Muy Alta
Conocimientos generales de la disciplina					
Conocimientos especializados					
Conocimientos multidisciplinares					
Conocimientos del idioma inglés					
Habilidad en el manejo de paquetes computacionales					
Razonamiento lógico y analítico					
Habilidad para la aplicación del conocimiento					
Habilidad para tomar decisiones					
Habilidad para identificar problemas y encontrar soluciones					
Búsqueda de información pertinente y actualizada					
Habilidad para procesar y utilizar información					
Habilidad para trabajar en equipo					
Habilidad de dirección y coordinación					
Habilidad administrativa					
Disposición para aprender constantemente					
Disposición para el manejo de riesgo					
Habilidad para relaciones públicas					
Habilidad para comunicación oral y escrita					
Puntualidad y formalidad					
Buena presentación					
Creatividad e innovación					
Identificación con la empresa u organización					
Adaptación a cambios organizacionales y nuevas tecnologías					
Trabajo independiente					

Capacitación continua					
-----------------------	--	--	--	--	--

## V. APRECIACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de estudios que cursó					
57.	¿Conoce el perfil de egresado de la carrera que curso:?			A) Si	B) No
58.	¿La calidad del plan de estudios la atribuye a:?				
	A) Estructura y contenidos	B) Profesores	C) Infraestructura	D) Medios y estrategias de enseñanza	
59.	¿En caso de haberse aplazado en los estudios, lo atribuye a:?				
	A) Dificultad de las asignaturas	B) Seriación de asignaturas	C) Carga horaria	D) Falta de estudio de su parte	
	E) Otra Cuál				
60.	¿En función de cómo ha sido su desarrollo profesional, crees que su formación fue:?				
	A) Pésima	B) Deficiente	C) Regular	D) Buena	E) Excelente
61.	¿El éxito en su desarrollo profesional lo atribuye principalmente a:?				
	A) La formación que recibiste en la universidad	B) El empeño que has puesto en tu trabajo	C) Tu personalidad	D) Las políticas de la empresa	
	E) Otra Cuál				

Unidades de aprendizaje)			
62.	¿Considera que entre la teoría y la práctica hubo:?		
	A) Equilibrio	B) Más teoría	C) Más práctica
63.	¿Consideras que las prácticas?		
	A) Le permitían comprender mejor los conceptos teóricos	B) Complementaban bien la teoría	C) Tenían poca relación con la teoría
	¿Qué asignaturas considera deberían incluirse en el plan de estudios:?		
64.	Cuáles:		
	¿Por qué?:		
65.	¿El aprendizaje logrado durante su formación profesional lo atribuye a:?		
	A) La exigencia de los profesores	B) Las estrategias de enseñanza-aprendizaje	C) El compromiso y estudio de tu parte

Profesores				
66.	¿La calidad de los profesores que participaron en tu formación fue en general:?			
	A) Deficiente	B) Pésima	C) Regular	D) Buena
67.	¿La mayoría de los profesores que participaron en su formación se caracterizaron por:?			
	A) Conocer su área y saber enseñar	B) Conocer su área pero con poca formación en pedagogía	C) Estar poco actualizados	

Modificaciones sugeridas al plan de estudios				
68	Respecto al plan de estudios, ¿qué sugiere en:?	Reducir	Mantener	Ampliar
	Contenidos teóricos			
	Contenidos metodológicos			
	Contenidos técnicos			
	Prácticas de laboratorio, talleres, otras (en su caso)			
	Estancias profesionales			
	Enseñanza de las matemáticas			
	Enseñanza de inglés			
	Enseñanza de paquetes computacionales			
	Enseñanza de ciencias sociales y humanísticas, comunicación,			

relaciones humanas, otras (en su caso)			
--	--	--	--

<b>Opinión de la organización académica y el desempeño institucional</b>					
69 ¿Cómo califica los siguientes atributos:?	Insatisfactorio	Bajo	Regular	Bueno	Satisfactorio
Realización de foros académicos, cursos y seminarios					
Apoyo y orientación para realizar el servicio social					
Apoyo y orientación para realizar estancias profesionales					
Disponibilidad de material bibliográfico y hemerográfico					
Acceso a servicios de cómputo					
Equipo y materiales disponibles para las prácticas					
Instalaciones en los laboratorios					
Las instalaciones de la planta de alimentos o pinturas (en su caso)					
Bolsa de trabajo					
Visitas a empresas, realización de proyectos de investigación y tecnológicos (en su caso)					
Apoyo para titularse					

70.	En relación con su carrera, le gustaría que la Facultad de Química ofreciera:			
	A) Cursos de actualización en:	B) Diplomados en:	C) Maestría en:	D) Doctorado en:
71.	Considera la posibilidad de compartir su experiencia profesional en la Facultad de Química a través de:			
	A) Conferencias	B) Docencia	C) Tutor de estancias profesionales	D) Asesor de tesis
	E) Proyecto de investigación			
	Otro ¿cuál?			

**¡MUCHAS GRACIAS!**

Facultad de Química de la UAEMéx, 2012

## ANEXO 2. CUESTIONARIO PARA EMPLEADORES DEL ÁREA DE FARMACIA VERSIÓN 2012



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

### ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS: Cuestionario Empleadores (Farmacia)

En los laboratorios y aulas de la Facultad de Química de la UAEMéx y bajo altos estándares de calidad, como lo prueban los reconocimientos que tanto sus programas de licenciatura como posgrado tienen por parte de instancias acreditadoras, se forman profesionales que contribuyen de manera notable al desarrollo de la industria, del sector salud, la educación y la ciencia. El objetivo de este acercamiento es contar con información que contribuya al aseguramiento de calidad en la formación de Químicos Farmacéuticos Biólogos para satisfacer las necesidades y demandas sociales vigentes, formando profesionales que reúnan los conocimientos, habilidades, aptitudes y competencias que el sector farmacéutico actualmente demanda. De antemano gracias por su cooperación.

#### I. DATOS DEL ENTREVISTADO

Nombre Completo:	
Profesión o grado académico:	
Puesto que ocupa dentro de la empresa o institución:	
Teléfono:	e-mail:

#### II. DATOS DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa o institución: _____					
Domicilio: _____					
Calle		Número		Colonia	
Municipio		Estado		C.P.	
Teléfono:			e-mail:		
Principal actividad que se realiza dentro de la empresa:	A) Síntesis	B) Desarrollo	C) Formulación	D) Producción	E) Evaluación preclínica y clínica
Producción:	A) Fermo-química		B) Medicamentos para uso humano		C) Medicamentos para uso veterinario
D) Insumos para la salud			E) Otro ¿Cuál?		
Inversión:	A) Nacional		B) Extranjera		C) Trasnacional
Principal mercado de la empresa:	A) Mercado interno (nacional)			B) Mercado externo (internacional)	
Tamaño de la Empresa:	A) Micro (1-10 trabajadores)	B) Pequeña (11-50 trabajadores)	C) Mediana (51-250 trabajadores)	D) Grande (> 250 trabajadores)	
Tipo de medicamentos producidos:	A) De patente		B) Genéricos		C) Ingeniería Genética/ Biotecnológicos

Indique qué tipo de fármacos se producen en la empresa:	Inyectables	
	Antibióticos	
	Vacunas	
	Productos biotecnológicos	
	Vitaminas	
	Hormonales	
	Antineoplásicos	
	Quimioterapéuticos	
	Psicotrópicos	
	Antihipertensivos	
	Otros ¿Cuáles? _____ _____	

### III. SELECCIÓN DE PERSONAL

Por favor, Indique la medida en que los siguientes aspectos son valorados para la selección y reclutamiento de profesionistas por su empresa o institución.

Aspectos		Nada Importante	Poco Importante	Medianamente Importante	Importante	Muy importante
1.	Edad					
2.	Sexo					
3.	Estado Civil					
4.	Institución Educativa donde se formó					
5.	Título de licenciatura					
6.	Estudios de posgrado					
7.	Experiencia laboral previa					
8.	Pruebas de conocimiento					
9.	Entrevista de selección individual					
10.	Test de aptitudes					
11.	Test de personalidad					
12.	Otro (especifique):					

### IV. EVALUACIÓN DE EGRESADOS

Desempeño profesional del Químico Farmacéutico Biólogo (QFB)					
En qué áreas laborales de la empresa se desarrolla profesionalmente un Químico Farmacéutico Biólogo:					
A) Síntesis	B) Investigación y Desarrollo	C) Producción	D) Control de Calidad	E) Distribución y ventas	F) Administración
Otro: ¿Cuál? _____					

¿Conoce el perfil del egresado de la licenciatura de QFB de la Facultad de Química de la UAEMéx?	A) Si	B) No
--	-------	-------



Por favor, indique como ha sido el desempeño de los egresados de la Facultad de Química de la UAEMéx, en su empresa o institución, de acuerdo a las características que se listan a continuación:

Características		Insatisfactorio	Bajo	Regular	Bueno	Satisfactorio
1.	Capacidad para resolver problemas relacionados con su profesión					
2.	Habilidad en el manejo de paquetes computacionales					
3.	Habilidad para buscar información por medios electrónicos					
4.	Habilidad para comunicarse en inglés en forma oral y escrita					
5.	Habilidad para persuadir a las personas sobre la realización de un proyecto					
6.	Capacidad para planear un problema					
7.	Capacidad para solucionar un problema					
8.	Habilidad para relacionarse con las personas					
9.	Capacidad para interactuar con las personas para resolver un problema					
10.	Capacidad para dirigir un grupo de trabajo					
11.	Capacidad para adaptar técnicas, procedimientos, etc.					
12.	Iniciativa en el trabajo					
13.	Interés por participar en la obtención de productos o servicios de calidad					
14.	Interés por conservar el ambiente					
15.	Interés por mantenerse actualizado					
16.	Capacidad para adaptarse a situaciones cambiantes					
17.	Respeto por las opiniones, creencias, orígenes, condiciones de las personas					
18.	En general, como considera que es la formación de los egresados de la Facultad de Química de la UAEMÉX					

<b>Con base en su experiencia cómo ha sido la formación de los egresados de la Facultad de Química con respecto a otras instituciones educativas</b>				
A) Deficiente	B) Regular	C) Buena	D) Muy Buena	E) Excelente
<b>Usted pronostica un cambio relevante en la formación profesional requerida en los próximos tres años</b>				
A) Si		B) No		C) No sabe
Describa los cambios en la formación profesional de Químicos, que considera se deben atender.				

<b>Qué modificaciones sugiere para la formación de los egresados</b>			
<b>Respecto a:</b>	<b>Reducir</b>	<b>Mantener</b>	<b>Ampliar</b>
Ciencias básicas y matemáticas			
Ciencias de la disciplina			
Administración y calidad			
Manejo de recursos humanos			
Dominio del inglés			
Manejo de paquetes computacionales			
Formación humanística (comunicación, ética, otras)			

Finalmente, sus sugerencias para mejorar la formación de los futuros profesionistas (Conocimientos, habilidades y aptitudes):

Por su atención y participación

¡Gracias!

**ANEXO 3. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LAS OFERTAS DE EMPLEO PARA QFB EN LA  
ZMVT (JULIO-OCTUBRE 2012)**

Los datos presentados fueron obtenidos de ofertas de empleo para QFB en la ZMVT publicadas en las páginas web de portales especializados en reclutamiento de personal: Bolsa de trabajo Computrabajo, OCC mundial, Job o más, Acción trabajo y la Bolsa de trabajo de la FQ.

Tabla 3.1 NÚMERO DE VACANTES OFERTADAS POR EMPRESAS

N.P.	NOMBRE DE LA EMPRESA	No.	PORCENTAJE
1	CONFIDENCIAL	24	34.3
2	LABORATORIOS KENER PRECIMEX S.A. DE C.V.	7	10.0
3	LANDSTEINER SCIENTIFIC S.A. DE C.V.	6	8.6
4	LABORATORIOS SILANES S.A. DE C.V.	5	7.1
5	SANOFI AVENTIS DE MÉXICO S.A. DE C.V.	3	4.2
6	LABORATIOS SANFER S.A. DE C.V.	3	4.2
7	PROBIOMED S.A. DE C.V.	3	4.2
8	SIGNA SA DE CV	3	4.2
9	QUÍMICA APOLLO	2	3.0
10	PHERMIA S C	2	3.0
11	TEVA PHARMACEUTICAL DE MÉXICO	2	3.0
12	BAYER DE MÉXICO S.A. DE C.V.	2	3.0
13	DEVING TECHNOLOGY	1	1.4
14	COSMERY SA DE CV	1	1.4
15	ENLACE LABORAL	1	1.4
16	TECNOSOL SA DE CV	1	1.4
17	ASPEN PHARMA MEXICANA	1	1.4
18	PHARMACAS	1	1.4
19	SELDER	1	1.4
20	PROVEEDORA DE HOSPITALES	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.2 TIPO DE VACANTES OFERTADAS

N.P.	VACANTE	No.	PORCENTAJE
1	QUÍMICO ANALISTA	13	18.6
2	QUÍMICO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	6	8.7
3	QUÍMICO DE VALIDACIÓN	6	8.7
4	QUÍMICO DE DOCUMENTACIÓN	5	7.1
5	QUÍMICO DE MICROBIOLOGÍA	4	5.8
6	QUÍMICO DE DESARROLLO ANALÍTICO	3	4.3
7	QUÍMICO DE AUDITORÍAS	2	2.9
8	QUÍMICO ANALISTA DE ESTABILIDADES	2	2.9
9	QUÍMICO EN GARANTÍA DE PROCESOS	2	2.9
10	QUÍMICO DE DESARROLLO	2	2.9
11	QUÍMICO DE FORMULACIONES FARMACÉUTICAS	2	2.9
12	GERENTE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	2	2.9
13	QUÍMICO DE ASUNTOS REGULATORIOS	1	1.4
14	QUÍMICO FARMACOBIOLOGO	1	1.4
15	COORDINADOR DE QUÍMICOS ASESORES	1	1.4
16	GERENTE DE PRODUCCIÓN	1	1.4
17	CORDINADOR DE MAQUILAS	1	1.4
18	QUÍMICO AUXILIAR DE BÚSQUEDA Y DESARROLLO	1	1.4
19	QUÍMICO DE DESARROLLO PARA MEDIOS DE DIAGNÓSTICO	1	1.4
20	SUPERVISOR DE CONTROL QUÍMICO	1	1.4
21	QUÍMICO EN DESARROLLO ANALÍTICO Y DE TRANSFERENCIAS	1	1.4
22	QUÍMICO DEL SISTEMA DE CALIDAD	1	1.4
23	TRAINE PARA SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	1	1.4

...Continuación

24	COORDINADOR DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	1	1.4
25	COORDINACION DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	1	1.4
26	COORDINADOR DE VALIDACIÓN	1	1.4
27	COORDINADOR DE LIBERACIÓN DE PRODUCTO	1	1.4
28	ESPECIALISTA EN MATERIALES	1	1.4
29	INGENIERO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN	1	1.4
30	SUPERVISOR DE ACONDICIONAMIENTO	1	1.4
31	AUXILIAR DE RESPONSABLE SANITARIO	1	1.4
32	INGENIERO DE METROLOGÍA	1	1.4
33	QUÍMICO DE INSTRUMENTACIÓN	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.3 PROFESIONES SOLICITADAS PARA CUBRIR VACANTES

N.P.	PROFESIONES REQUERIDAS	No.	PORCENTAJE	
1	EXCLUSIVO PARA QFB Y CARRERAS AFINES	4	5.7	
2	OTRAS CARRERAS	UNA MAS	11	15.7
		DOS MÁS	27	38.6
		TRES MÁS	15	21.4
		MAS DE TRES	6	8.6
		<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>84.3</b>
3	NO ESPECIFICADA	7	10	
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>	

Tabla 3.4 PROFESIONISTAS REQUERIDOS PARA CUBRIR LAS VACANTES

N.P.	CARRERA	No.	PORCENTAJE
1	QUÍMICO FARMACEUTICO BIÓLOGO	63	32.5
2	QUÍMICO FARMACEÚTICO INDUSTRIAL	40	20.6
3	INGENIERO QUÍMICO	35	18.0
4	QUÍMICO	15	7.8
5	QUÍMICO BIÓLOGO PARASITÓLOGO	10	5.2
6	INGENIERO FARMACEÚTICO	7	3.6
7	INGENIERO BIOQUÍMICO	7	3.6
8	INGENIERO BIOTECNÓLOGO	4	2.1
9	QUÍMICO INDUSTRIAL	4	2.1
10	INGENIERO QUÍMICO INDUSTRIAL	2	1.0
11	LICENCIADO EN FARMACIA	2	1.0
12	QUÍMICO FARMACEÚTICO	1	0.5
13	QUÍMICO CLÍNICO	1	0.5
14	QUÍMICO BACTERIÓLOGO	1	0.5
15	QUÍMICO EN ALIMENTOS	1	0.5
16	INGENIERO ELÉCTRICO	1	0.5
<b>TOTAL</b>		<b>194</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.5 GRADO DE ESTUDIOS SOLICITADO

N.P.	GRADO ACADÉMICO	No.	PORCENTAJE
1	LICENCIATURA O INGENIERÍA	62	83.8
2	NO ESPECIFICADO	5	6.8
3	NIVEL TÉCNICO	4*	5.4
4	MAESTRÍA	2	2.7
5	LICENCIATURA TRUNCA	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>74</b>	<b>100%</b>

\*SOLICITAN TÉCNICOS O NIVEL LICENCIATURA PARA LAS MISMAS VACANTES

Tabla 3.6 SEXO REQUERIDO PARA CUBRIR VACANTES

N.P.	SEXO	No.	PORCENTAJE
1	INDISTINTO	68	97.1
2	MASCULINO	2	2.9
3	FEMENINO	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.7 RANGO DE EDAD DESEADO EN LOS ASPIRANTES

N.P.	EDAD	No.	PORCENTAJE
1	NO ESPECIFICADO	33	47.2
2	25 AÑOS O MÁS	4	5.7
3	DE 27 A 35 AÑOS	3	4.4
4	DE 25 A 45 AÑOS	3	4.4
5	DE 25 A 40 AÑOS	2	2.9
6	DE 25 A 35 AÑOS	2	2.9
7	DE 25 A 28 AÑOS	2	2.9
8	DE 23 A 35 AÑOS	2	2.9
9	DE 27 A 40 AÑOS	2	2.9
10	DE 23 A 38 AÑOS	1	1.4
11	DE 24 A 35 AÑOS	1	1.4
12	DE 20 A 45 AÑOS	1	1.4
13	DE 22 A 30 AÑOS	1	1.4
14	DE 35 A 50 AÑOS	1	1.4
15	DE 20 A 28 AÑOS	1	1.4
16	DE 33 A 45 AÑOS	1	1.4
17	DE 30 A 48 AÑOS	1	1.4
18	DE 23 AÑOS O MÁS	1	1.4
19	DE 22 AÑOS O MÁS	1	1.4
20	DE 22 A 26 AÑOS	1	1.4
21	DE 24 A 40 AÑOS	1	1.4
22	DE 28 A 45 AÑOS	1	1.4
23	DE 25 A 30 AÑOS	1	1.4
24	DE 26 A 35 AÑOS	1	1.4
25	DE 24 A 45 AÑOS	1	1.4
26	DE 23 A 40 AÑOS	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.8 REQUERIMIENTO DE TÍTULO DEL GRADO ACADÉMICO

N.P.	GRADO ACADÉMICO	No.	PORCENTAJE
1	TÍTULO REQUERIDO	49	70
2	NO ESPECIFICADO	21	30
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.9 REQUERIMIENTO DE CÉDULA PROFESIONAL

N.P.	CÉDULA PROFESIONAL	No.	PORCENTAJE
1	CÉDULA PROFESIONAL REQUERIDA	4	5.7
2	NO ESPECIFICADO	66	94.3
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.10 AÑOS DE EXPERIENCIA DEL ASPIRANTE DESEADOS

N.P.	AÑOS DE EXPERIENCIA	No.	PORCENTAJE
1	UN AÑO	23	32.6
2	DOS AÑOS	15	21.4
3	NO ESPECIFICA PERIODO	8	11.4
4	TRES AÑOS	5	7.1
5	DE UNO A DOS AÑOS	4	5.7
6	CINCO AÑOS	3	4.4
7	NO NECESARIA	3	4.4
8	SEIS MESES	2	3.0
9	DE TRES A CINCO AÑOS	2	3.0
10	DE UNO A TRES AÑOS	1	1.4
11	CUATRO AÑOS	1	1.4
12	DE SEIS MESES A UN AÑO	1	1.4
13	DE DOS A TRES AÑOS	1	1.4
14	DE DOS A CINCO AÑOS	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.11 TIPO DE EXPERIENCIA SOLICITADO

N.P.	TIEMPO DE EXPERIENCIA	No.	PORCENTAJE
1	EN ÁREAS O ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	47	70.1
2	INDUSTRIA FARMACEÚTICA EN GENERAL	15	22.4
3	NO ESPECIFICADA	5	7.5
<b>TOTAL</b>		<b>67</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.12 HORARIO DE TRABAJO OFERTADO

N.P.	HORARIO DE TRABAJO	No.	PORCENTAJE
1	TIEMPO COMPLETO	28	40
2	NO ESPECIFICADO	19	27.2
3	TIEMPO COMPLETO/DISPONIBILIDAD PARA ROLAR TURNOS	13	18.7
4	DISPONIBILIDAD PARA ROLAR PRIMER Y SEGUNDO TURNO	5	7.2
5	DE LUNES A VIERNES DE 8:30 A 18:00 HRS	2	2.7
6	DE LUNES A VIERNES ROLANDO TRES TURNOS	1	1.4
7	MEDIO TIEMPO	1	1.4
8	DE LUNES A VIERNES DE 7:30 A 17:00 HRS	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.13 TIPO DE CONTRATO OFRECIDO

N.P.	TIPO DE CONTRATO	No.	PORCENTAJE
1	NO ESPECIFICADO	43	61.4
2	INDEFINIDO	13	18.6
3	INMEDIATO/INDEFINIDO	11	15.7
4	TEMPORAL	3	4.3
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.14 SUELDO PROPUESTO

N.P.	SUELDO MENSUAL	No.	PORCENTAJE
1	NO ESPECIFICADO	35	50.0
2	MENOS DE \$ 5,000.00	1	1.4
3	DE \$ 5,000.00 A \$10,000.00	18	25.7
4	DE \$10,001.00 A \$15,000.00	12	17.1
5	DE \$15,001.00 A \$20,000.00	3	4.4
6	DE \$45,000.00 A \$55,000.00	1	1.4
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.15 TIPO DE CONTACTO CON LA EMPRESA

N.P.	TIPO DE CONTACTO	No.	PORCENTAJE
1	BOLSA DE TRABAJO INTERNA	39	55.7
2	BOLSA DETRABAJO INTERNA Y CONTACTO DIRECTO CON LA EMPRESA	28	40
3	CONTACTO DIRECTO CON LA EMPRESA	3	4.3
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.16 MEDIO DE CONTACTO CON LA EMPRESA

N.P.	MEDIO DE CONTACTO	No.	PORCENTAJE
1	TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO	15	48.4
2	TELÉFONO	9	29.0
3	CORREO ELECTRÓNICO	7	22.6
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>100%</b>