



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTONOMA
METROPOLITANA**

UNIDAD XOCHIMILCO

**DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
MAESTRIA EN DESARROLLO Y PLANEACION
DE LA EDUCACION**

**“LA VIGENCIA DEL SISTEMA MODULAR A
TRAVES DEL ESTUDIO DEL PERFIL
DEL QFB”**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO
Y PLANEACION DE LA EDUCACION.**

**PRESENTA
MARIA CRISTINA FRESAN OROZCO**

MEXICO, D. F. 1995

**A la memoria de mi padre.
Sr. Cecilio Fresán Lacunza**

A mi madre

**Con amor a Julio
Cuya comprensión y estímulo alentó el
desarrollo de este trabajo, pero no logró
estar en su culminación**

**Con cariño a Cecilia, Sofia
y Dafne**

Este trabajo es el resultado de la labor conjunta de discusión realizada con la primera generación de alumnos y docentes de la Maestría en Desarrollo y Planeación de la Educación en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco y asesorado por los M. en C.: Mauricio Andión y Hugo Sáez Arreceygor.

AGRADECIMIENTOS

Al M. en C. Mauricio Andión por sus importantes sugerencias y asesoría para la realización de este trabajo.

Al M. en C. Hugo Sáez Arreceygor por sus valiosas y profesionales opiniones para el desarrollo de la presente investigación.

A la M. en C. Juana Yolanda Aquino García quién junto con su amistad me brindó tiempo y conocimientos que enriquecieron profundamente el contenido del presente trabajo.

A la Antropóloga Iris Pozas Horcasitas, entrañable amiga, quién con invaluable paciencia y dedicación corrigió paso a paso, el contenido de esta tesis.

A la M. en C. María Magdalena Fresán Orozco por su decidido apoyo y fraternal estímulo.

A la QFI Blanca Lilia Cejudo Uribe por sus acertadas observaciones.

A los compañeros y profesores de la primera generación de la Maestría en Desarrollo y Planeación de la Educación, por la firmeza de sus críticas y sus atinadas sugerencias.

Y a todos aquellos compañeros de trabajo y amigos de los que recibí comentarios y orientaciones de apoyo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	7
-------------------	---

I: SISTEMA MODULAR Y LA PRACTICA PROFESIONAL DEL QFB

1. Antecedentes del Sistema Modular en la UAM	9
1.1. El concepto de Práctica Profesional en la UAM-X	11
1.2. La Práctica Profesional del QFB	12
1.3. Los Esquemas de Acción en el Proyecto Xochimilco.....	15
1.3.1. La Racionalidad Científica	16
1.3.2. La Actitud Crítica.....	17
1.3.3. La Creatividad.....	18
1.3.4. Los perfiles en estudio.....	18
1.4. Situación actual de la Práctica Profesional del QFB	19

II: LA METODOLOGÍA

2.1. El Planteamiento del Problema.....	22
2.2. Los Objetivos de la Investigación.....	23
2.3. La Hipótesis de trabajo	23
2.4. Evaluación del <u>Perfil Formado</u> en la Institución.....	24
2.5. Evaluación del <u>Perfil Observado</u> y del <u>Perfil Requerido</u>	29
2.6. El diseño de la entrevista estructurada	32

III: LOS RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA DE CAMPO

3.1. El Perfil del QFB dentro de la institución formadora.....	37
3.1.1. Racionalidad Científica Formada	37
3.1.2. Actitud Crítica Formada.....	40
3.1.3. Creatividad Formada.....	42
3.2. El <u>Perfil Observado</u> en el mercado de trabajo.....	46
3.2.1. Mercado de Trabajo	
3.2.1.1. Caracterización de las empresas líderes	46
3.2.1.2. Caracterización de los informantes clave.....	48

3.2.1.3. Mecanismos de reclutamiento del QFB.....	51
3.2.1.4. Criterios de selección utilizados en el mercado de trabajo.....	52
3.2.1.5. Ubicación de los QFB de la UAM-X en las empresas líderes.....	55
3.2.2. Esquemas de Acción Observados en los QFB de la UAM-X	
3.2.2.1. Racionalidad Científica Observada	55
3.2.2.2. Actitud Crítica Observada	57
3.2.2.3. Creatividad Observada	59
3.2.2.4. Características exclusivas del QFB de la UAM-X.....	61
3.3. El perfil del QFB requerido en el mercado de trabajo	62
3.3.1. Características adicionales requeridas a futuro	64
IV: CONCLUSIONES	70
Bibliografía	75
Anexo 1.- Muestra.....	77
Anexo 2.- Guión de la Entrevista	80

INTRODUCCIÓN

Una universidad comprometida permanentemente con el entorno social y preocupada por los profesionales que forma, no puede ni debe soslayar el cumplimiento de su compromiso con la sociedad, la actualización de currículas y, el examen de la vigencia de los sistemas educativos empleados para la formación de profesionistas, son funciones que la aproximan a satisfacer ese cometido.

En virtud de mi experiencia como profesora de la Universidad Autónoma Metropolitana y alumna de la Maestría en Desarrollo y Planeación de la Educación, consecuente con los objetivos que persigue nuestra institución, seleccioné como tema de tesis el estudio del perfil del QFB, con objeto de investigar el grado de capacitación de los egresados de esta carrera para responder a los cambios que ocurren en el mercado laboral de la farmacia, además de evaluar la vigencia del Sistema Modular utilizado en su formación.

La estrategia adoptada para lograr esos fines consistió en lo siguiente. Se definieron las características inherentes a los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** propios del Sistema Modular, como punto de partida para la ulterior comparación del perfil formado, el perfil observado y el perfil requerido, conceptos que se explicitan mas adelante.

El estudio del perfil formado se llevó a cabo en el ámbito escolar; el perfil observado y el perfil requerido en el laboral; la comparación de ellos permitió reconocer la vigencia del Sistema Modular en la formación de los QFB y rescató elementos para el conocimiento del desempeño de estos profesionales dentro de las empresas líderes de la industria farmacéutica.

Por otro lado, posibilitó el planteamiento de algunas sugerencias sobre aspectos y herramientas que requieren ser reforzados para consolidar el perfil profesional del QFB.

La presente investigación se encuentra estructurada en cuatro capítulos: El primero corresponde a la descripción del contexto en el que se crea la Universidad Autónoma Metropolitana; el modelo pedagógico que utiliza para formar a sus estudiantes; los esquemas de acción con los que egresan los químicos farmacéuticos biólogos; y la situación en la que se encuentra inmersa actualmente la Universidad, fruto de los cambios ocurridos tanto en las políticas gubernamentales como en la ciencia y la tecnología.

El segundo capítulo puntualiza la metodología empleada para el desarrollo de la investigación; e incluye, desde el planteamiento del problema, la hipótesis de trabajo y los objetivos, hasta la reseña detallada de los instrumentos de acopio de información, su aplicación y valoración.

El tercer capítulo resume e interpreta los resultados obtenidos tanto sobre el perfil formado en la institución como el perfil observado y el perfil requerido dentro del mercado de trabajo.

Por último se presentan las conclusiones a las que se llegó en el transcurso de este trabajo.

Los resultados obtenidos, además de confirmar la vigencia del Sistema Modular utilizado en la formación de los QFB, permitieron suponer que la metodología empleada se puede aplicar también en estudios a egresados formados dentro de esta alternativa pedagógica, sin importar la licenciatura de que se trate.

CAPITULO I

EL SISTEMA MODULAR Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL DEL QFB

1 Antecedentes del Sistema Modular en la UAM

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) surge a principios de los setenta, en el marco de un proyecto gubernamental definido como del "desarrollo compartido", que pretendía, en el terreno de la política económica, orientar la modernización acelerada del aparato productivo, la eficiencia administrativa, la conquista de mercados externos y una mayor autonomía tecnológica.

Como parte de la política social, el Estado proponía que la educación fuera el medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura, pretendiendo con ello, la transformación individual y social a partir de principios que permitieran a los educandos aprender por sí mismos, promover el trabajo de grupo y desarrollar la capacidad de análisis, interrelación, deducción y reflexión crítica.

Entre las principales funciones educativas se postulaba promover permanentemente la investigación, como una estrategia para el conocimiento de las condiciones de vida de las mayorías y como una respuesta a la demanda de profesionales que el proyecto estabilizador del desarrollo capitalista requería.

En este contexto, con la creación de los Colegios de Ciencias y Humanidades, el Colegio de Bachilleres y la UAM, el Estado se proponía favorecer el trabajo interdisciplinario, tanto en la investigación como en la docencia y el servicio, diversificando las especialidades de acuerdo con las necesidades requeridas por el análisis que se hacía del país.

La ley Orgánica de la UAM entró en vigor el 1º de enero de 1974, bajo el régimen de desconcentración funcional y administrativa. En septiembre de

ese año, empezó a operar su primera Unidad, Iztapalapa, en noviembre las otras dos: Azcapotzalco y Xochimilco. Estas Unidades se estructuraron por Divisiones, entendidas como grandes áreas de saber; y éstas a su vez por Departamentos, en donde operaban las principales actividades académicas.

Como una forma de garantizar mejores niveles académicos, la UAM estableció un modelo organizativo colegiado, constituido por autoridades y representantes de los sectores académico, administrativo y estudiantil, en donde los participantes actuaban como iguales para lograr metas comunes.

En cuanto al modelo educativo, las tres Unidades siguieron derroteros diferentes. Azcapotzalco e Iztapalapa introdujeron reformas sustanciales respecto de la Universidad Nacional Autónoma de México, sin desligarse totalmente de su *modus operandi*. La UAM Xochimilco (UAM-X) construyó un modelo universitario diferente, que le permitiría asumir el compromiso con la sociedad.

El proyecto original de la UAM pretendía coadyuvar al logro de la independencia científico-tecnológica, mediante el diseño de currículas cuyos perfiles profesionales respondieran a las necesidades sociales, dinámicas y cambiantes del país; procuraba ser un agente activo en la atención de las mayorías por medio de una vinculación con el sector social.

El modelo académico de la UAM-X representó una ruptura con las concepciones tradicionales del quehacer universitario, pues se sustentaba en una nueva relación universidad-sociedad que implicaba la modificación de los procesos que se dan en su interior, como en el caso de la generación del conocimiento, y del establecimiento de una particular forma de integrar teoría y práctica, por medio del concepto de práctica profesional.

En el caso del proceso de generación del conocimiento en los estudiantes, se planteó al Sistema Modular como la alternativa pedagógica en donde, la relación entre el sujeto cognoscente y el objeto a conocer, está "mediada por la historia social determinante del sujeto y por la connotación socio-histórica del objeto. Así, el sujeto que se apropia del conocimiento, se encuentra inmerso en un proceso en el que desarrolla una función activa de

identificación entre la esencia y la apariencia del objeto". (Bojalil, 1982, pág. 17)

Por otro lado, la práctica profesional debía estar vinculada a problemáticas de la realidad social del país, lo que implicaba que la relación teoría-práctica incorporaría el trabajo universitario a un espacio socialmente definido.

1.1. El Concepto de Práctica Profesional en la UAM-X

Dentro del Sistema Modular, el diseño curricular se sustenta en un marco de referencia estructurado a partir del concepto de práctica profesional; es decir, a partir del conjunto de objetos y procedimientos técnicos involucrados en cada una de las prácticas que configuran una forma de práctica social. Considera además, la función económica del ejercicio profesional, dentro del campo profesional y el espacio social en el que se desarrolla dicha práctica.

El marco de referencia, resultante del análisis de las prácticas profesionales, permite conocer la coexistencia de distintas prácticas sociales de una profesión. A través del análisis histórico de la sociedad o región, se identifican como prácticas vigentes aquellas que se erigen como dominantes; las decadentes, aquellas cuya práctica cae en desuso y las emergentes, las que surgen respondiendo a los cambios científicos, tecnológicos económicos y políticos. (Temas Universitarios, No. 8, pág. 44)

A partir de la identificación de las prácticas vigentes y emergentes, se delinea un perfil y la práctica profesional correspondiente, los cuales constituyen el eje del diseño curricular. Esta decisión implica un compromiso de la institución con la preparación de profesionales para atender las necesidades sociales que en todos los casos puede significar un ámbito más amplio que el sector productivo.

Una vez definida la práctica profesional, se procede a analizar el tipo de problemas a los que se enfrentará el profesional; entre éstos, se seleccionan los más representativos y sobresalientes (relevantes) y se identifican como objetos de transformación. A partir de los objetos de transformación se

estructura la unidad de enseñanza-aprendizaje (módulo), que supone: la concurrencia de diversas disciplinas para su abordaje; la utilización de la investigación tanto formativa como generadora de conocimientos, y el servicio; todos ellos, como componentes pedagógicos necesarios para dar la resultante educativa.

1.2. La Práctica Profesional del QFB

Para sustentar el diseño curricular de la licenciatura del Químico Farmacéutico Biólogo, en 1974-1975 se realizó un estudio en el que se identificaron prácticas que tenían un desarrollo desigual en el campo profesional, a saber:

"-Una práctica social casi inexistente, la del boticario, función que entró en desuso en América Latina después de la Segunda Guerra Mundial, a raíz del fortalecimiento de la etapa de producción industrial de medicamentos".

"-Una práctica de poca relevancia académica y profesional debido a su subordinación a otras profesiones dentro de los sistemas de atención a la salud (análisis clínicos)".

"-Y una práctica profesional en la producción (industria química, farmacéutica y de alimentos) que, según se observó, estaba centrada principalmente en la esfera de control de calidad" (Fresán., Cristobal., 1981, págs 17-18)

En la coyuntura histórica de aquella época, la política gubernamental se proponía lograr la independencia científico-tecnológica en distintos sectores de la producción, incluyendo el de la industria farmacéutica. En los medios de comunicación era reiterativo el tema de la nacionalización de esta industria, había proyectos gubernamentales orientados a la fundación de complejos farmacéuticos (Vitrium), e impulso a las paraestatales que destacaban en este campo. (Proquivemex)

El momento político en que se dio el diseño curricular de la carrera de QFB influyó en la decisión de formar profesionales en el campo de la farmacia.

El país vivía una etapa en la que el Estado se declaraba a favor del desarrollo industrial independiente. Esta circunstancia imponía, en el área de la industria químico farmacéutica, la necesidad de formar profesionales tecnólogos, capaces de participar en procesos de creciente autosuficiencia tecnológica; e investigadores, que incidieran en procesos de desarrollo de las materias primas, los medicamentos y los productos biológicos que el país requería.

En este contexto, la industria químico-farmacéutica se perfilaba como piedra angular de ese desarrollo e independencia científico-tecnológica; de ahí que la UAM-X asumiera la decisión político-institucional de orientar la carrera de QFB no sólo hacia la práctica profesional dominante, producción de medicamentos; sino abordar también la producción de farmoquímicos y de productos biológicos, con su correspondiente evaluación química y biológica.

La inclusión de la producción de farmoquímicos dentro del curriculum de QFB, obedeció también a que la industria mexicana carecía de procesos eficientes para la producción y control de las materias primas, por lo que la UAM-X se propuso formar una masa crítica de profesionales para esta práctica y con ello coadyuvar a la posible independencia científico-tecnológica que el país requería.

Incluir la producción de productos biológicos dentro del plan de estudios, obedeció a la existencia de especificidad en las cepas de microorganismos causantes de las enfermedades prevalentes en distintas zonas geográficas; lo cual implicaba que los productos biológicos para prevención (vacunas virales y bacterianas), y los correspondientes reactivos de diagnóstico, si bien podían ser importados, su efectividad se veía alterada debido a la variabilidad de las cepas involucradas en su preparación; por lo tanto, la autosuficiencia en la producción de profilácticos y reactivos de diagnóstico, resultaba estratégica para el desarrollo del país.

Los opoterápicos, órganopreparados a partir de extractos de órganos y tejidos vegetales y animales, fueron incluidos a causa de la amplia existencia de materias primas para su elaboración y a la factibilidad de producir medicamentos de bajo costo a partir de ellos.

Los hemoderivados, productos del fraccionamiento de la sangre, se consideraron dentro del plan, por la necesidad de formar profesionales con una visión clara, acerca de la importancia del manejo óptimo de la sangre y sus derivados, recurso vital pero, regularmente, de disponibilidad limitada.

La reflexión sobre la vigencia y relevancia de estos problemas condujo a la estructuración del plan de estudios, en donde se plantea que:

"La carrera de Químico Farmacéutico Biólogo de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, pretende formar un recurso humano cuyo perfil profesional esté definido por su capacidad para":

"Investigar, analizar y evaluar problemas concretos relacionados con la producción de fármacos, medicamentos y materiales de origen biológico que sean importantes para nuestro país, considerando las relaciones de producción en los niveles científico, económico y político".(Plan de Estudios. Carrera: QFB, 1977, pág. 9)

Este antecedente, dio como consecuencia que el plan de estudios para el profesionista QFB, se estructurara en cuatro ejes de tres módulos cada uno.

El primer eje tenía como finalidad introducir al estudiante en el manejo del método científico, aplicado a los sistemas biológicos. El segundo pretendía lograr la formación de esquemas de acción que le permitieran obtener, evaluar y producir farmoquímicos. En el tercero y cuarto ejes, se buscaba reafirmar dichos esquemas de acción, pero aplicados a la obtención, valoración y producción de medicamentos y productos de origen biológico respectivamente.

El plan de estudios de la carrera de QFB en la UAM-X, comprende entonces, un Tronco Común, un Tronco Divisional y los ejes de Fármacos, Medicamentos y Productos Biológicos.

Otros aspectos considerados en el perfil del QFB es que el egresado tenga capacidad para:

"Desarrollar programas sobre la obtención y utilización de materias primas para la elaboración de medicamentos y productos biológicos tanto en la etapa de laboratorio

(síntesis, fermentación, extracción, experimentación animal, etc.) como en la producción (desarrollo e industrialización), con el objeto de generar una tecnología básica y propia que contribuya al desarrollo y optimización de la industria química de transformación y de la industria químico farmacéutica".

"Planificar, organizar, operar y evaluar programas relacionados con la producción de fármacos, medicamentos y productos biológicos tales como: disponibilidad de la materia prima, control de calidad de los reactivos, centros de producción nacionales, control de calidad de productos intermedios y control de calidad del producto final".(Plan de Estudios. Carrera: QFB, 1977, pág. 9)

De los objetivos anteriores se desprendió la necesidad de plantear dentro de cada eje la obtención , la evaluación y la producción de los productos que daban nombre a dichos ejes.

La formación de profesionistas con las características descritas y capaces de cumplir con los objetivos propuestos, sólo era posible propiciando la generación del conocimiento de una forma activa; es decir, mediante la formación de esquemas de acción, a través del Sistema Modular.

1.3. Los Esquemas de Acción en el Proyecto Xochimilco

Los esquemas de acción constituyen el proceso mental mediante el cual los estudiantes se apropian de los conocimientos relacionados con los objetos y procedimientos técnicos de su campo, y adquieren las habilidades y destrezas para aplicarlos de manera científica, crítica y creativa en la resolución de los problemas a los que se ha de enfrentar.

La apropiación de los conocimientos ocurre en tres pasos o niveles:

El primero corresponde al enfrentamiento del sujeto con los problemas inmediatos de su práctica profesional; en el segundo, el propio sujeto percibe, asimila y acomoda los conocimientos fruto de este enfrentamiento; el tercer nivel manifiesta los esquemas de acción, entendidos como el

proceso mental requerido para aplicar el conocimiento elaborado en la resolución de los problemas de la práctica profesional del educando.

Para esta investigación fueron seleccionados, esquemas de acción relacionados con las características inherentes al quehacer científico, **Racionalidad Científica**; con la reflexión e interpretación de la realidad, **Actitud Crítica**; y con la originalidad para resolver los problemas cotidianos de este quehacer científico, **Creatividad**. Estas categorías de análisis se eligieron siguiendo a Gustavo Rojas, (Martínez, Galeano, 1986, pág. 67) quien plantea como elementos fundamentales para la determinación del objeto de transformación, la Actitud crítica, la capacidad creativa y la racionalidad científica. Estos elementos se redefinieron y operacionalizaron en características de la siguiente manera:

1.3.1. La Racionalidad Científica

El esquema de acción eminentemente representativo del quehacer científico fue llamado **Racionalidad Científica**, y las características consideradas importantes para resolver los problemas de la práctica profesional fueron:

La *curiosidad científica*, entendida como la capacidad de cuestionar profesional y académicamente, y de ampliar información por medio de la búsqueda bibliográfica.

La *sistematicidad*, concebida como la facultad de organizar metodológica y rigurosamente el trabajo científico.

La *experimentación*, como el mecanismo de comprobación corroboración o verificación de la actividad científica.

La *objetividad*, como la capacidad de establecer juicios claros y precisos, tanto sobre las causas como sobre los efectos de un fenómeno

La *reflexión*, como la capacidad para analizar diversos enfoques y a partir de ellos construir conclusiones.

La *comunicación*, como la capacidad de expresar en forma oral y/o escrita los resultados del trabajo profesional.

La *emisión de juicios*, como valoración de los aportes producidos en el terreno científico.

La *defensa del método científico*. como la forma de resolver la curiosidad científica.

1.3.2. La Actitud Crítica

El esquema de acción cuyos rasgos permiten a un individuo entender la realidad como una totalidad y desarrollar la habilidad de discernir, analizar, comprender e interpretar los hechos que en ella ocurren, fue denominado **Actitud Crítica**, y comprendió las siguientes características:

La *causalidad* o convicción en el determinismo causal.- facultad para detectar las explicaciones que originan a los hechos.

La *autocrítica*.- disposición para reconocer errores y limitaciones.

La *superación*.- actitud para actualizarse y capacitarse permanentemente.

La *responsabilidad*.- capacidad para asumir compromisos profesionales y laborales.

La *participación*.- actitud de colaboración para el trabajo de grupo y/o equipo.

La *apertura mental*.- resistencia a los prejuicios y a la parcialidad de enfoques científicos y laborales.

La *ética profesional*.- honestidad intelectual, respeto a la propiedad de obra ajena.

1.3.3. La Creatividad

El esquema de acción que contempla los elementos generadores de nuevas respuestas a viejos problemas, fue definida como **Creatividad**. Las características incluidas en esta categoría fueron:

La *innovación*.- capacidad para implantar modificaciones en los procesos y procedimientos. (Búsqueda de transformaciones)

La *versatilidad*.- facultad para realizar distintas funciones.

La *audacia*.- inclinación al descubrimiento y a emprender o arriesgar en acciones originales.

El *liderazgo*.- Capacidad para la toma de decisiones y en la dirección de grupos de trabajo.

El *dinamismo*.- aptitud para integrar y organizar actividades científicas y laborales en equipo.

La *planeación*.- habilidad para plantear estrategias en el trabajo profesional y laboral.

La *flexibilidad*.- Posibilidad de responder a los cambios científico-tecnológicos, económico-administrativos y académico-social de una práctica profesional.

1.3.4. Los perfiles en estudio

El grado de adquisición de los esquemas de acción anteriormente descritos, por parte de los alumnos próximos a egresar de la licenciatura de QFB de la UAM-X, constituye en este estudio el perfil formado.

El mercado de trabajo en donde se desarrolla la práctica profesional, para la cual son formados los QFB de la UAM-X, es la industria farmacéutica.

Esta industria está integrada por empresas dedicadas a muy diversos giros; sin embargo, considerando que el plan de la carrera de QFB se dirige

a la obtención, evaluación y producción de fármacos, medicamentos y productos biológicos; el mercado de trabajo enfocado en la presente investigación, se limitó a empresas líderes en la producción de cada uno de los giros señalados.

La apreciación de las características de los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** en los profesionistas egresados de la carrera de QFB de la UAM-X, que laboran en las empresas líderes en la producción de fármacos, medicamentos y productos biológicos, constituyó el perfil observado.

La opinión de los informantes clave de las empresas líderes incluidas en este estudio, acerca de la necesidad de contar en el futuro con profesionistas formados, con éstos u otros esquemas de acción, conformó el perfil requerido.

1.4. Situación Actual de la Práctica Profesional del QFB

Los cambios ocurridos en las políticas gubernamentales han modificado ampliamente el contexto que existía cuando fue creada la UAM-X.

El modelo económico vigente en el momento en el que se llevó a cabo el diseño de la carrera de Q.F.B. de la UAM-X, difiere considerablemente del actual (1993), porque en 1973 la política económica del país se orientaba a la autosuficiencia y en la actualidad privilegia el abastecimiento seguro; esta estrategia propicia que las materias primas no representen ya una limitante en la producción; el objetivo principal, es que existan dichas materias sin importar su procedencia; esta cuestión puede tener impacto en el mercado laboral de los egresados, sobre todo en el campo de la producción de farmoquímicos.

En el renglón educativo, el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, indica que para entrar a la modernización, hay que "servirse" de la educación como "palanca y como instrumento de la transformación; señala que la educación, deberá impulsar el logro "de una nueva estructura productiva y servir de sustento a una conciencia de solidaridad". Se marca claramente el papel

a la obtención, evaluación y producción de fármacos, medicamentos y productos biológicos; el mercado de trabajo enfocado en la presente investigación, se limitó a empresas líderes en la producción de cada uno de los giros señalados.

La apreciación de las características de los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** en los profesionistas egresados de la carrera de QFB de la UAM-X, que laboran en las empresas líderes en la producción de fármacos, medicamentos y productos biológicos, constituyó el perfil observado.

La opinión de los informantes clave de las empresas líderes incluidas en este estudio, acerca de la necesidad de contar en el futuro con profesionistas formados, con éstos u otros esquemas de acción, conformó el perfil requerido.

1.4. Situación Actual de la Práctica Profesional del QFB

Los cambios ocurridos en las políticas gubernamentales han modificado ampliamente el contexto que existía cuando fue creada la UAM-X.

El modelo económico vigente en el momento en el que se llevó a cabo el diseño de la carrera de Q.F.B. de la UAM-X, difiere considerablemente del actual (1993), porque en 1973 la política económica del país se orientaba a la autosuficiencia y en la actualidad privilegia el abastecimiento seguro; esta estrategia propicia que las materias primas no representen ya una limitante en la producción; el objetivo principal, es que existan dichas materias sin importar su procedencia; esta cuestión puede tener impacto en el mercado laboral de los egresados, sobre todo en el campo de la producción de farmoquímicos.

En el renglón educativo, el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, indica que para entrar a la modernización, hay que "servirse" de la educación como "palanca y como instrumento de la transformación; señala que la educación, deberá impulsar el logro "de una nueva estructura productiva y servir de sustento a una conciencia de solidaridad". Se marca claramente el papel

social de la educación como un instrumento de la modernización, es decir, como un elemento de apoyo para alcanzar las prioridades nacionales, siendo estas prioridades las exigidas por la economía mundial.

Los avances producidos en los terrenos científico y tecnológico, también han modificado el contexto original, como se puede ver con los avances en Biología Molecular, Ingeniería Genética y Biotecnología, que abren nuevos campos para la atención de las enfermedades, mediante el uso de estrategias novedosas: a título ilustrativo se puede mencionar, la clonación del gen de la insulina, del interferón y de la hormona de crecimiento, y el reciclaje de residuos.

Por otra parte, se ha observado que aun cuando se dispone de las materias primas necesarias para la elaboración de opoterápicos, la infraestructura que se requiere para su producción y los procesos involucrados en ella son altamente contaminantes, y en un momento en donde debido a las crisis ambientales, la conservación del medio ambiente pasa de ser un discurso a ser una política prioritaria, el campo para el ejercicio de esta práctica se ve limitado .

Por último, sin ser un problema de índole netamente económico, ni científico, ni tecnológico, sino sanitario, la producción de hemoderivados se ha visto fuertemente afectada por la aparición del virus del SIDA en la sangre utilizada para la obtención de estos productos biológicos, razón que ha provocado el cierre de importantes empresas dedicadas a este giro, como Hyland, Industrias Biológicas Mexicanas y la Planta de Hemoderivados del Instituto Nacional de Higiene dependiente de la Secretaría de Salud, con el consiguiente cierre de opciones laborales para el QFB

Actualmente se están buscando análogos por biotecnología y por ingeniería genética que sustituyan eficazmente a los componentes sanguíneos. En caso de lograrse el escalamiento a nivel industrial de estos productos en un futuro cercano, redundaría en una nueva opción laboral para los egresados de la carrera de QFB.

Estas metodologías tienden a configurar nuevas formas de práctica profesional que amplían el campo de acción y por ende laboral, del QFB

Sería recomendable conocer la capacidad con la que los egresados de la UAM-X están respondiendo a estos cambios.

Al respecto, la UAM-X en general y la carrera de QFB en particular, han intentado afrontar los mencionados cambios, mediante la modificación de los módulos que integran el plan, y por la actualización permanente de la bibliografía utilizada en ellos. Por otra parte, ha realizado investigaciones vinculadas con la eficiencia terminal y con el seguimiento de egresados. Sin embargo no se han estudiado, al menos en el campo de la química, aspectos que permitan validar el Sistema Modular empleado en la formación de sus egresados.

Un estudio que compare la adquisición de los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad**, como componentes del perfil formado dentro de la institución, en los estudiantes próximos a egresar de la carrera de QFB, y lo confronte con el perfil observado y el perfil requerido en las empresas líderes en la producción de farmoquímicos, medicamentos y productos biológicos, estaría en posibilidad de proporcionar datos sobre la vigencia del sistema educativo que dio lugar a la formación de estos profesionistas.

CAPITULO II

LA METODOLOGÍA

2.1. El Planteamiento del problema

El Sistema Modular como alternativa pedagógica fue establecido hace 20 años, en la UAM-X, con objeto de formar profesionales cuyo perfil se caracterizara por la adquisición de esquemas de acción que correspondieran a la **Racionalidad Científica, la Actitud Crítica y la Creatividad.**

Estos esquemas de acción permitirían a los egresados adquirir la formación necesaria para responder a los cambios políticos, económicos, científicos y tecnológicos que se presentaran en el mercado laboral.

Las empresas productoras de fármacos, medicamentos y productos biológicos, conforman el mercado de trabajo en donde los profesionistas egresados de la carrera de QFB realizarían su práctica profesional.

Los cambios generados en los terrenos científico, tecnológico, económico y político, han afectado el contexto general de la industria farmacéutica, y consecuentemente las prácticas profesionales de los QFB. Ello impone la tarea de conocer si el perfil formado por la UAM-X permite a sus egresados responder positivamente a los cambios del mercado laboral.

La observación de las características del perfil formado, en los profesionistas que trabajan en las empresas líderes de la industria farmacéutica, comprobaría la incorporación de los esquemas de acción por los egresados del Sistema Modular y conformaría el perfil observado.

Los esquemas de acción necesarios para un ejercicio profesional acorde a los cambios que acontecen dentro del mercado laboral, constituirían el perfil requerido.

La correspondencia entre el perfil formado en la institución, el perfil observado en la práctica profesional del QFB dentro del mercado laboral y el perfil requerido en el futuro por las empresas líderes de la industria farmacéutica, serían indicativos de que el perfil del QFB formado en la UAM-X responde positivamente a los cambios que ocurren en dicho mercado.

2.2. Los Objetivos de la Investigación

El objetivo general de la presente investigación consiste en explorar si los esquemas de acción de: **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** como rasgos del perfil profesional del QFB formado en la UAM-X, responden positivamente a los cambios ocurridos en el mercado laboral.

Los objetivos particulares pueden expresarse así:

Conocer la incorporación de los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** por los estudiantes próximos a egresar de la carrera de QFB de la UAM-X, para constatar si poseen las características propias del perfil profesional generado por el Sistema Modular, es decir, el perfil formado.

Averiguar en qué medida son percibidos los esquemas de acción como componentes del perfil de los egresados de QFB de la UAM-X, es decir, el perfil observado en opinión de las empresas líderes en la producción de farmoquímicos, medicamentos y productos biológicos

Por último, rescatar las características del perfil requerido por las empresas líderes de la industria farmacéutica nacional, cuya correspondencia con los perfiles anteriores, comprobaría la vigencia de la alternativa pedagógica empleada para la formación de dichos profesionistas.

2.3. La Hipótesis de Trabajo

Se partió del supuesto de que las características **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad**, definidas como esquemas de acción del perfil

formado en el QFB de la UAM-X, son incorporadas por los estudiantes de esta carrera, y corresponden al perfil observado en la práctica profesional y al perfil requerido por las empresas líderes de la industria farmacéutica. La coincidencia de los tres perfiles, es indicativa de una respuesta positiva, de este profesionista, a los cambios que suceden en el mercado de trabajo, y refrenda la vigencia del Sistema Modular.

La investigación se desarrolló tanto en la institución formadora como en el mercado laboral.

En la institución se estudió el perfil formado, es decir, se verificó la adquisición de las características inherentes a los mencionados esquemas de acción, en los alumnos próximos a egresar de la carrera de QFB de la UAM-X.

En el mercado laboral, se estudió el perfil observado y el perfil requerido, es decir, se exploró la opinión de ejecutivos de empresas líderes de la industria farmacéutica, sobre los rasgos que conforman los esquemas de acción, como parte del perfil de los QFB, egresados de la UAM-X, que se desempeñan en dichas empresas, así como la opinión sobre el conjunto de características que debieran configurar el perfil del futuro QFB, ante los cambios que ocurren en ese mercado laboral.

Con la información anterior se realizó el análisis comparativo entre el perfil que forma la universidad, el que se observa en el mercado laboral y el que se requiere a futuro por este mercado.

2.4. Evaluación del Perfil Formado en la Institución

Para constatar si los alumnos próximos a egresar de la carrera de QFB de la UAM-X habían adquirido los esquemas de acción de **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad**, propios de la formación dentro del Sistema Modular, se solicitó a los veinticinco estudiantes del decimosegundo trimestre (último) de la carrera de QFB (93/O), turno matutino, el diseño de un proyecto para la preparación de un producto biológico, así como su producción a escala laboratorio y la consecuente presentación de resultados

mediante un informe, que tendría que comparar las técnicas por ellos utilizadas, con las desarrolladas por un mínimo de dos autores, y concluir con una propuesta innovadora para la producción del biológico seleccionado.

El proyecto que sirvió como protocolo de investigación para la obtención del producto biológico se presentó para su discusión en el grupo y se entregó por escrito de forma individual.

El proyecto escrito debía iniciar con el planteamiento del problema a investigar, el cual incluiría los aspectos socio-sanitarios relativos al tema y los aspectos económicos relacionados con el mismo.

Entre de los aspectos socio-sanitarios se exigían los índices de morbi-mortalidad de la población afectada por el problema y la importancia del producto biológico para la salud. El aspecto económico abordaría la producción nacional, exportaciones e importaciones y costos de producción del biológico en estudio, finalizando con la justificación en términos de los beneficios que reportaría al país la producción del biológico seleccionado.

Seguido al planteamiento del problema, tendrían que aparecer las hipótesis de trabajo y la descripción de las técnicas de manufactura y control de calidad que emplearían para la preparación del producto biológico, todo ello acompañado de la bibliografía consultada.

Corresponde mencionar que el desarrollo del trabajo de investigación se realizó en equipo; sólo la presentación escrita del proyecto y del informe fueron solicitados para ser entregados de forma individual, situación que permitió hacer un rescate de las aportaciones de cada uno, además de tener un panorama más amplio sobre la adquisición de los esquemas de acción por los alumnos participantes en este estudio.

Una vez presentados, discutidos y aprobados los proyectos, se procedió a ponerlos en práctica experimentalmente; los equipos de trabajo se conformaron con un mínimo de dos y un máximo de 4 integrantes, constituyéndose un total de 7 equipos con temas diferentes.

mediante un informe, que tendría que comparar las técnicas por ellos utilizadas, con las desarrolladas por un mínimo de dos autores, y concluir con una propuesta innovadora para la producción del biológico seleccionado.

El proyecto que sirvió como protocolo de investigación para la obtención del producto biológico se presentó para su discusión en el grupo y se entregó por escrito de forma individual.

El proyecto escrito debía iniciar con el planteamiento del problema a investigar, el cual incluiría los aspectos socio-sanitarios relativos al tema y los aspectos económicos relacionados con el mismo.

Entre de los aspectos socio-sanitarios se exigían los índices de morbi-mortalidad de la población afectada por el problema y la importancia del producto biológico para la salud. El aspecto económico abordaría la producción nacional, exportaciones e importaciones y costos de producción del biológico en estudio, finalizando con la justificación en términos de los beneficios que reportaría al país la producción del biológico seleccionado.

Seguido al planteamiento del problema, tendrían que aparecer las hipótesis de trabajo y la descripción de las técnicas de manufactura y control de calidad que emplearían para la preparación del producto biológico, todo ello acompañado de la bibliografía consultada.

Corresponde mencionar que el desarrollo del trabajo de investigación se realizó en equipo; sólo la presentación escrita del proyecto y del informe fueron solicitados para ser entregados de forma individual, situación que permitió hacer un rescate de las aportaciones de cada uno, además de tener un panorama más amplio sobre la adquisición de los esquemas de acción por los alumnos participantes en este estudio.

Una vez presentados, discutidos y aprobados los proyectos, se procedió a ponerlos en práctica experimentalmente; los equipos de trabajo se conformaron con un mínimo de dos y un máximo de 4 integrantes, constituyéndose un total de 7 equipos con temas diferentes.

El trabajo de laboratorio fue acompañado por seminarios de avance, en los cuales se abordaron los problemas inherentes al desarrollo experimental, planteando alternativas de solución. Finalizadas estas actividades, había que entregar el informe correspondiente.

El informe escrito de la investigación realizada por los alumnos debía contener una introducción, que sintetizara los contenidos del informe, con sus alcances y limitaciones; un marco teórico que describiera los conocimientos sobre el producto biológico en estudio y los fundamentos de las técnicas empleadas para su producción; la reseña del desarrollo del proceso experimental; los resultados obtenidos (tablas y gráficas); la discusión e interpretación de los resultados y las conclusiones que incluirían la contrastación de las hipótesis y el logro de objetivos. Asimismo, contendría un análisis comparativo de las técnicas utilizadas por los alumnos para la preparación del biológico y las descritas mínimo por dos autores, concluyendo con una propuesta alternativa (técnica innovadora) al problema planteado; es decir, la presentación de una técnica novedosa para la obtención del producto en estudio, y la bibliografía consultada para la realización de la investigación.

El informe, al igual que el proyecto, fue presentado y discutido por cada equipo ante los integrantes del grupo y el docente.

El conjunto de actividades mencionadas sirvió como instrumento de acopio de la información necesaria para conocer el nivel de adquisición de los esquemas de acción por parte de los alumnos, y consistió en evaluar las características inherentes a cada esquema en el transcurso del ejercicio mencionado.

Así, la detección de las causas que originan un problema, el planteamiento de alternativas de solución y el empleo de información bibliográfica, sirvieron para evaluar las características de *convicción en el determinismo causal* y la *curiosidad científica*.

La *objetividad*, fue valorada desde la justificación descrita en el proyecto; es decir, tomando en consideración los argumentos empleados sobre la importancia de producir el biológico seleccionado.

La calificación de la *experimentación* estuvo dada en función de la mayor o menor habilidad demostrada, por los alumnos, en el trabajo de laboratorio. La observación directa del desempeño, en éste ámbito, permitió evaluar tanto la *responsabilidad* asumida por los estudiantes en la realización de su trabajo, como la *apertura mental* proveniente de las propuestas de solución a los problemas relacionados con el desarrollo experimental. Así mismo, la capacidad para resolver imprevistos en el transcurso del trimestre, permitió evaluar la *flexibilidad*.

El *liderazgo* fue valorado a partir de la observación de toma de decisiones y de la capacidad mostrada para dirigir, a los compañeros del equipo, durante el transcurso del trabajo experimental.

La observación de las capacidades para emprender acciones originales, permitió valorar la *audacia*. La facultad para realizar diferentes funciones, con habilidad y destreza, fue indicativo de la *versatilidad*.

Los seminarios de avance sirvieron para apreciar: la capacidad de expresión oral y/o *comunicación* de los alumnos; la *emisión de juicios* en base al reconocimiento de los aportes científicos emitidos por diversos autores; y la aptitud para analizar diversos enfoques y elaborar conclusiones, es decir, la *reflexión*, que fue también evaluada desde el análisis comparativo de técnicas para la preparación del biológico seleccionado, descrito por los alumnos, en el informe de trabajo.

La aptitud para integrar los equipos de trabajo y organizar las actividades diarias, evaluaron el *dinamismo*; y las actitudes de colaboración en la realización del trabajo grupal, valoraron el nivel de *participación*.

La *sistematicidad* y la *defensa del método científico* fueron valorados a partir de la secuencia lógica, de los elementos que constituyen el método científico, descritos tanto en el proyecto como en el informe, aunado a la disciplina de trabajo manifiesta en el laboratorio.

La habilidad para plantear estrategias en el diseño experimental, discriminando técnicas largas, sofisticadas y/o costosas, demostraron la capacidad de *planeación*.

El reconocimiento explícito de los errores cometidos en el transcurso de la investigación, ya sea por carencia de habilidades o de recursos, y la entrega de trabajos escritos con una ortografía intachable, determinaron la calificación para la *autocrítica*.

La *innovación* fue calificada a partir de las técnicas alternativas para la producción del biológico, propuestas en el informe de trabajo. Los criterios considerados en la evaluación tomaron en cuenta semejanzas y/o diferencias tanto en las técnicas como en los fundamentos de los modelos realizados en el laboratorio.

La *superación* característica por demás difícil de evaluar, pues considera la actitud para capacitarse y actualizarse permanentemente, fue calificada de acuerdo a la bibliografía consultada para el proyecto e informe. Las citas bibliográficas se ponderaron según el idioma en el que se encontraban, partiendo del supuesto que utilizar material bibliográfico en idioma extranjero, implica un mayor esfuerzo, y se relacionó con la actitud de superación.

Finalmente, la *ética profesional* fue abordada desde el porcentaje de bibliografía relacionada con el texto del proyecto y del informe (respeto a la propiedad de obra ajena), así como por observación directa en el transcurso del módulo (respeto a la opinión y trabajo de los compañeros).

Cabe hacer mención que delimitar las características de los esquemas de acción a uno o varios aspectos del trabajo desarrollado por los alumnos, fue debido a motivos operativos de evaluación; sin embargo, es imposible soslayar que muchas de ellas pueden ser observadas a través de todas y cada una de las partes consideradas dentro del ejercicio que sirvió como fuente de acopio de información.

La valoración propiamente dicha, de los esquemas de acción: **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad**, se hizo mediante la asignación de una escala numérica de 0 a 10 para cada una de las características comprendidas dentro de dichos esquemas. Posteriormente las calificaciones fueron promediadas y ordenadas de menor a mayor,

agrupando los datos obtenidos en cuatro niveles que corresponden a los criterios de evaluación empleados dentro de la carrera de QFB.

Así, todos los alumnos cuya calificación en cada una de las características estuviera en el rango de 0 a 5.99, se valoraron como carentes del rasgo en estudio codificándose con las letras "NA"; aquellos estudiantes cuya evaluación fue de entre 6.00 y 7.33, se consideraron dentro de un nivel bajo y fueron ubicados en el grupo "S"; los que alcanzaron entre 7.34 y 8.66, se estimaron con una posesión adecuada del rasgo, e integraron el nivel "B" y los de 8.67 a 10.00, se definieron con posesión excelente de la característica asignándoseles las letras "MB".

Una vez agrupadas las calificaciones dentro de estos niveles, se procedió a obtener el porcentaje de alumnos ubicados en cada uno, tanto por característica como por esquema de acción.

La suma de las calificaciones individuales por característica entre el número de estudiantes, se obtuvo para su comparación con la información obtenida a partir de las entrevistas a las empresas líderes de la industria farmacéutica.

2.5. Evaluación del Perfil Observado y del Perfil Requerido en el Mercado de trabajo

Para conocer cuáles de las características de los esquemas de acción en estudio, son evidentes dentro del perfil del QFB egresado de la UAM-X , y los rasgos del perfil requerido para este profesional por las empresas líderes de la industria farmacéutica, se elaboró una entrevista cerrada para ser aplicada a informantes clave de empresas productoras de farmoquímicos, medicamentos y productos biológicos, situadas en el D.F. y en el Estado de México.

Se utilizó la entrevista como fuente primaria de información, por considerarla un instrumento que permite un muestreo selectivo y mediante el cual es posible obtener datos directos, precisos y completos.

La entrevista fue dirigida a gerentes, directores, supervisores, superintendentes y jefes, debido a que por su posición dentro de la empresa, cuentan con información suficiente y fundamental sobre el perfil en estudio.

Las empresas seleccionadas se ubican en el D.F. y el Estado de México, por ser éstas las entidades en donde se emplea al mayor número de egresados y consecuentemente representan el mercado de trabajo inmediato para los licenciados de la carrera de QFB de la UAM-X.

Se seleccionaron empresas líderes en la producción de farmoquímicos, medicamentos y productos biológicos en correspondencia con los ejes que conforman la carrera de QFB. La inclusión de las empresas dentro de la muestra, tomó en cuenta las características propias a cada rubro.

Se consideraron industrias líderes productoras de Fármacos aquellas que cumplen con el criterio de elaborar sus propias materias primas o de producir sólo farmoquímicos, pero de manera importante; es decir, que tienen áreas de investigación y desarrollo, donde los egresados pueden, de acuerdo con su perfil, insertarse en el terreno de la investigación.

En el caso de Medicamentos, se consideraron empresas líderes aquellas que elaboran un alto número de productos y tienen, a su vez la mayoría o un buen porcentaje (más del 75%) de productos registrados. Otro parámetro considerado para su selección fue que abarcara productos de probada permanencia en el mercado.

Para la selección de las empresas líderes en la producción de Productos Biológicos, fue menester considerar que estos productos requieren, previo a su venta, el paso por un control oficial que realizan los Laboratorios de Salud Pública de la Secretaría de Salud; en razón de ello, se recurrió a la Dra. Silvia Pérez de la Mora, Jefa del Laboratorio de Control Biológico de la citada institución, para obtener la información de aquellos laboratorios que presentan mayor cantidad y más frecuentemente lotes que resultan aprobados, y de ahí se seleccionaron los que formarían parte de la muestra.

El otro criterio empleado para la selección de empresas líderes en la producción de biológicos, fue considerar aquellas que en un principio

producían hemoderivados a partir del fraccionamiento de la sangre y que actualmente lo hacen mediante procesos biotecnológicos.

De acuerdo con los criterios especificados anteriormente, la muestra quedó conformada por las empresas mencionadas en el Anexo 1. Su importancia se resume en el siguiente cuadro:

MUESTRA EMPRESAS LÍDERES

GIRO	EMPRESA	IMPORTANCIA	PRODUCTOS
FÁRMACOS	Ciba-Geigy Quinonas Syntex Beisa Silanes	Únicas en su giro o principales productoras de farmoquímicos.	Materias primas para producir: Antibióticos Esteroides Analgésicos Relajantes y Vitaminas
MEDICAMENTOS	Uphjon Promeco S.-Plough Bayer Columbia	Primeros lugares en ventas y producción. Altos porcentajes de productos registrados Con productos de probada permanencia en el mercado.	Aspirina Bremagan Desenfriol Binotal Prodolina Intrón A Capent Histiacyl Kaomicin Lincocin
BIOLÓGICOS	Lilly Cía. C.-Wallace Hoechst Probifasa Bioclón	Especialistas en la producción de hemoderivados Concesionarias del plasma humano. Abastecedoras del mercado nacional Exportadoras.	Hemoderivados Vacunas Sueros Hiperinmunes Reactivos de diagnóstico

2.6. El Diseño de la Entrevista Estructurada

Una vez establecida la muestra se procedió al diseño del guión de la entrevista. Véase anexo 2

La entrevista tuvo como finalidad obtener información sobre las características de las empresas farmacéuticas seleccionadas; de los informantes clave de las mismas; y de los mecanismos y criterios, actuales y futuros, para el reclutamiento de profesionistas. Otro objetivo, fue conseguir testimonios sobre las características de los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad**, como parte del perfil de los egresados de QFB de la UAM-X, que trabajan en dichas empresas, y las cualidades requeridas a futuro dentro del perfil en estudio.

La estructura del guión se conformó en siete grupos de preguntas.

El primer grupo permitió caracterizar a las empresas en: su giro, importancia, origen tanto del capital, como de las materias primas y de los procesos de control y de producción; la realización o no de investigación dentro de la empresa y el número de productos lanzados al mercado anualmente.

La información obtenida a través de las preguntas anteriores permitió: ratificar la ubicación de las empresas seleccionadas por su tipo de producción; verificar su correspondencia con los ejes de fármacos, medicamentos y biológicos de la carrera de QFB de la UAM-X, y constatar la calidad de líderes en su giro.

Las preguntas sobre el origen del capital y de las materias primas, proporcionaron información sobre el lugar en donde se realiza la investigación básica.

El diseño de los procesos de producción y control de origen nacional, fue indicativo de la existencia de alternativas laborales para la aplicación creativa de los conocimientos de los QFB.

Conocer si se hace investigación sobre nuevos productos dentro del territorio nacional, fue importante en tanto que representa una posibilidad, dentro de las opciones para la cual se están formando los egresados.

El lanzamiento de nuevos productos al mercado, generados en laboratorios ubicados dentro del territorio nacional, ratificó no sólo el hecho de la realización de investigación en el país, sino la magnitud de la misma, y por ende; la importancia del mercado laboral para esta práctica profesional.

El segundo grupo de preguntas caracterizaron al informante clave en cuanto a: edad; sexo; posición dentro de la empresa; formación académica; experiencia profesional; movilidad laboral; forma de ingreso y de promoción dentro de la empresa.

La primera parte de esta pregunta, orientó sobre la edad promedio con la que se está llegando a ocupar puestos ejecutivos y el grado de participación de hombres y mujeres en dichos puestos.

La ubicación que guarda dentro de la empresa verificó la calidad de "informante clave", del mismo modo, la formación profesional y la institución de procedencia, fueron considerados puntos nodales, por la influencia que tienen en la contratación de otros profesionales.

La trayectoria académica fue importante para establecer la relación entre el nivel académico, determinado por los posgrados, el manejo de idiomas, y la experiencia en la ocupación de puestos ejecutivos.

La trayectoria profesional se relacionó con la movilidad del entrevistado en diferentes empresas, y por ende, con la estabilidad laboral. Su forma de ingreso y promoción, permitió la comparación con los mecanismos de reclutamiento vigentes.

El tercer conjunto de preguntas del guión, pretendía un acercamiento al conocimiento de los mecanismos y criterios, actuales y futuros, de reclutamiento del personal profesional, además, permitió obtener información sobre el número y función de los profesionales de QFB contratados por las empresas seleccionadas para el estudio.

Los mecanismos de reclutamiento y los criterios de selección de personal, fueron importantes para establecer el papel de las prácticas escolares, la experiencia profesional, la escuela de procedencia, el examen de conocimientos y el examen psicométrico en la aceptación de profesionistas dentro del mercado laboral.

La modalidad de prácticas escolares en las empresas, orientó sobre la necesidad ó no de incluirlas como actividades coadyuvantes en la formación de los egresados; el examen de conocimientos, indicó la medida en que es tomada en cuenta la preparación de los egresados; el examen psicométrico, la importancia del coeficiente intelectual de los aspirantes para su aceptación; y la escuela de procedencia, la existencia de criterios selectivos en cuanto a la institución de origen de los egresados.

Para complementar la información anterior, se solicitó la opinión de los entrevistados sobre los mecanismos y criterios de selección que a futuro, debieran considerarse, con la finalidad de integrarlos a las características del perfil requerido.

Las últimas preguntas de este grupo, sirvieron de enlace entre la caracterización de la empresa y la opinión que tienen los informantes sobre las características del perfil formado en los QFB egresados de la UAM-X , información que posibilitó explorar la solidez de las opiniones vertidas ya que se refieren al número de empleados profesionistas contratados por la empresa, cuántos son QFB y cuántos son de la UAM-X, .

Para conocer la opinión sobre el perfil formado en el QFB egresado de la UAM-X, se plantearon tres bloques de preguntas que integraban todas las características incluidas en los esquemas de acción en estudio. Las respuestas detectaron, tanto la observancia de estos rasgos dentro del perfil de los egresados, como la necesidad de la industria farmacéutica, de contar a futuro con profesionales formados con dichas características.

El cuarto grupo correspondió al primer esquema de acción, por lo tanto se plantearon preguntas relacionadas con la **Racionalidad Científica**, a través de las que se recabó información sobre: *curiosidad científica, objetividad, sistematicidad, experimentación, reflexión, comunicación, emisión de juicios,*

y *defensa del método científico*, como características del perfil observado en los profesionistas egresados de la carrera de QFB de la UAM-X. Las opiniones sobre la importancia de formar profesionistas a futuro, con estos rasgos, proporcionaron datos para la construcción del perfil requerido.

Respuestas afirmativas fueron indicativas de la observación de la **Racionalidad Científica** de los egresados; las negativas, de la insuficiencia de las cualidades planteadas en el perfil formado. Del mismo modo, respuestas afirmativas al carácter deseable permitieron ir conformando el perfil de QFB requerido por dichas empresas.

El quinto grupo estuvo constituido por cuestionamientos relacionados con la **Actitud Crítica** que y permitieron explorar la opinión de los informantes sobre la *causalidad, autocrítica, superación, responsabilidad, participación, apertura mental y ética profesional* como rasgos del perfil de los egresados de QFB de la UAM-X, así como las características que de este tipo son deseables a futuro por las empresas incluidas en el estudio.

Las respuestas afirmativas determinaron la coherencia de la formación de estas cualidades dentro del perfil del QFB; las negativas, la incoherencia con el mismo. Lo deseable, indicó la necesidad de seguir formando al QFB con estas características.

El sexto bloque de preguntas, referidas a la **Creatividad**, contenía interrogantes sobre la *innovación, versatilidad, audacia, liderazgo, dinamismo, planeación y flexibilidad* como cualidades del perfil profesional de los egresados de QFB de la UAM-X, y la necesidad de formar a futuro profesionistas con estas características.

Las respuestas afirmativas orientaron sobre la coincidencia con el perfil formado, y las negativas, la disparidad con el mismo. Lo deseable de esta característica contribuye a la integración del perfil requerido.

Las últimas preguntas del guión de la entrevista, tuvieron como finalidad recopilar información adicional sobre características, diferentes a las planteadas, observadas exclusivamente en los egresados de QFB de la UAM-X y sobre aquellas características, que debido a los cambios producidos en el mercado de trabajo, se requieren a futuro.

Una vez diseñada la muestra y elaborado el guión de la entrevista, éste fue sometido a revisión por expertos tanto en educación como en el mercado de trabajo.

Recabadas las observaciones y realizadas las modificaciones pertinentes, se procedió a contactar a los informantes clave, con la finalidad de programar las entrevistas.

Las entrevistas se realizaron durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 1993, previa cita con los informantes clave. El orden de la entrevista se vio en ocasiones alterado, debido a que los entrevistados abordaban primero las características de los egresados, cuestión que permitió continuar en ese tenor y finalizar con la caracterización tanto del informante como de la empresa

Las categorías de análisis **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** fueron tomadas, como ya se mencionó, de las cualidades adjudicadas al objeto de transformación por Gustavo Rojas (Martínez, Galeano, 1986, pág. 67); la utilización dentro de esta investigación fue debido a que son las mejor relacionadas con los objetivos que se plantean dentro del perfil del QFB.

La operacionalización en características, fue una construcción fruto de la discusión con la M. en C. Yolanda Aquino García.

CAPITULO III

LOS RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA DE CAMPO

3.1. El perfil del QFB dentro de la Institución Formadora

Los resultados obtenidos en la evaluación del grupo BLOIQ correspondiente al decimosegundo y último de la generación 89-93/O del turno matutino de la carrera de QFB en la UAM-X permitieron constatar que los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** son incorporados en un nivel adecuado por los alumnos participantes en el estudio. A continuación se desglosan las observaciones correspondientes a cada uno de los esquemas.

3.1.1. Racionalidad Científica Formada

Específicamente los elementos que conforman la **Racionalidad Científica**, reportaron que: la *curiosidad científica* es observada en el 36 % de los alumnos (B); el 28 % no la poseen (NA); el 24 % un nivel muy bueno (MB) y el 12 % presentan un nivel suficiente (S). Ubicándose en el nivel "S" (7.09) el promedio de la característica en el grupo.

Es preocupante que alrededor de la tercera parte de los alumnos de la generación estudiada demuestren incapacidad para cuestionar académicamente, es decir, son incompetentes para cuestionar y determinar las causas que originan un fenómeno.

La baja calificación obtenida para esta característica, podría resolverse ejercitando ampliamente a los alumnos en la elaboración de hipótesis a partir de conclusiones presentes en algún artículo científico; así como en la construcción de diferentes diseños experimentales para la comprobación de hipótesis únicas; y mediante el análisis y la explicación de los pasos que siguieron para plantear nuevas hipótesis.

Estos ejercicios podrían hacerse dentro del aula, mediante confrontación entre las diversas propuestas y previo a la presentación de los proyectos de investigación modular.

La *sistematicidad* y la *defensa del método científico* se encontraron presentes en todos los alumnos, concentrándose el mayor porcentaje (48 %) en el nivel "B", seguido por el 36 % en el nivel "MB" y el restante 16 % para el nivel "S". El promedio en el grupo fue de 8.28 para ambas características ubicándose en el nivel "B".

Si bien es cierto que el promedio de la característica es bueno, se supone que estimulando la *curiosidad científica*, como se describió anteriormente se podría elevar el nivel de *sistematicidad* y *defensa del método científico*.

El mecanismo de comprobación de la actividad científica dentro de la carrera es la *experimentación*, sin embargo se encontró que la mayoría de los alumnos estudiados, poseen la capacidad experimental, pero ésta es de bajo nivel, pues el 52 % se ubica en el nivel "S", el 28 % en el "B" y sólo el 20 % en el "MB", El promedio de la característica por grupo arrojó 7.64, encontrándose dentro del nivel "B".

Los datos anteriores reflejan la necesidad de reforzar el trabajo práctico de laboratorio en los alumnos durante toda la carrera, pues es en él, en donde se adquieren las habilidades y destrezas necesarias para un buen desempeño experimental.

Para la *objetividad* o capacidad en el establecimiento de juicios claros y precisos sobre las causas y los efectos de un fenómeno, los resultados muestran que el 40 % de los alumnos corresponden al nivel adecuado, el 28 % al nivel muy bueno; el 20 % carecen de ella, y el restante 12 % están en el nivel bajo. Dando como promedio de la característica 7.15, ubicándose en el nivel "S".

Resulta necesario propiciar el que los alumnos expliquen el impacto socio-sanitario y económico de los biológicos seleccionados de forma clara y precisa, pues con ello definirían directamente los beneficios que reporta al país la producción del mismo.

Tres características afines a la *objetividad* son la *reflexión*, entendida como la capacidad para analizar diversos enfoques y a partir de ellos elaborar conclusiones; la *emisión de juicios*, entendida a su vez como la valoración de los aportes producidos en el terreno científico; y la comunicación o capacidad de expresión oral y/o escrita. En estas características se encontraron promedios en el nivel "B" (7.83, 7.80 y 7.92), un porcentaje importante, el 28 % de los alumnos tiene una baja capacidad de análisis, un 8 % no presentan esta característica; del mismo modo el 44 % de los alumnos se encuentran en el nivel bajo, en cuanto a la valoración de los aportes producidos en el terreno científico; sólo el 4 % de los alumnos carecieron de capacidad para expresar correctamente sus ideas.

Lo anterior permite afirmar que es indispensable fortalecer la discusión, tanto de artículos científicos como de fenómenos naturales, amplia y profundamente, por ser considerados como herramientas excelentes para elevar el nivel de formación de los alumnos en la *objetividad, reflexión, emisión de juicios y comunicación*.

Resumiendo, los resultados obtenidos para la **Racionalidad Científica**, pudieran orientar a suponer que la institución se encuentra formando tecnólogos y no científicos; ya que si bien el 96 % del total de los alumnos alcanza una evaluación aprobatoria; se observa que existen diferentes niveles en la adquisición de las características ya que sólo el 16 % logra obtener el nivel de excelencia y el 52 % el nivel adecuado. El 28 % restante apenas obtiene el nivel aceptable, por lo que se estima que su capacidad para desarrollar actividades relacionadas con el quehacer científico, es cuestionable, aun cuando se hacen acreedores al egreso de la carrera.

Por otro lado, es importante señalar que no es posible soslayar la capacidad que adquieren, los alumnos dentro del sistema modular, para organizar rigurosamente los trabajos de investigación, lo que a la larga pudiera redituales dentro de cualquier actividad laboral.

3.1.2. Actitud Crítica Formada

Los rasgos estudiados en este esquema de acción fueron: *convicción en el determinismo causal, autocrítica, superación, responsabilidad, participación, apertura mental y ética profesional*

En cuanto a la facultad para detectar explicaciones causales a los hechos, es decir, la *convicción en el determinismo causal*, se observa que sólo el 36 % la poseen en un nivel adecuado; el 24 % en un nivel muy bueno; el 28 % de los alumnos no adquieren esta característica y el 12 % la tienen en un nivel bajo. El grupo presenta un promedio de 7.09 para la característica, ubicándose en el nivel bajo "S".

Como puede observarse, la *convicción en el determinismo causal* al igual que la *curiosidad científica*, representan el reto del Sistema Modular, pues la adquisición de estas características por parte de los alumnos se encuentra en sus niveles mas bajos; las actividades propuestas para elevar la curiosidad científica se hacen extensivas, para mejorar el nivel alcanzado por los alumnos en esta característica. Es importante resaltar que ambas son pilares en la formación de científicos.

Una característica importante dentro de este esquema de acción es la *autocrítica* o competencia para reconocer errores y limitaciones. Al respecto se observó, que el 12 % de los alumnos no la presentan, el 44 % si, pero en un nivel bajo, el 20 % en un nivel adecuado y el 24 % en un nivel muy bueno. El promedio alcanzado por el grupo para esta característica es de 7.32, ubicándose en el nivel bajo.

Se considera a la *autocrítica* como una actitud positiva en un científico. La carencia de ella o un nivel bajo, impide avanzar en cualquier proyecto de investigación, puesto que el reconocimiento de errores favorece el replanteamiento de hipótesis y coadyuva a la generación de nuevos conocimientos.

Probablemente los criterios empleados para medir esta característica en los alumnos, no fueron los mas adecuados, pues si bien la mayoría aludieron implícitamente los errores cometidos durante el desarrollo experimental, la carencia de buena ortografía motivó una baja evaluación para la autocrítica.

Es importante señalar que la formación educativa alcanzada en este nivel, los obliga a tener una excelente ortografía.

Los criterios utilizados para valorar la *superación* dan como resultado que un 40 % del grupo en estudio carece de la característica, otro 40 % la presenta en un nivel bajo, el 12 % en un nivel adecuado y sólo el 8 % en el nivel alto. El promedio obtenido para esta característica por el grupo es de 6.25, y resulta ser el mas bajo de todas las estudiadas.

Los datos anteriores son inquietantes, en tanto que, el Sistema Modular se sustenta en la participación activa del estudiante en su formación. Sin embargo, cabe mencionar que se ponderó con el doble de puntos la bibliografía en idioma extranjero y que, el desconocimiento de dicho idioma podría ser la causa del fenómeno observado.

La *responsabilidad* como capacidad para comprometerse profesionalmente y la *apertura mental* como resistencia a los prejuicios y a la parcialidad de enfoques científicos, se observan en un nivel bajo en el 44 % de los alumnos; el 32 % y el 16 % respectivamente en un nivel adecuado y el 24 % y el 40 % en el nivel alto.

Los promedios obtenidos por el grupo en estudio son de 7.84 para la *responsabilidad*, y de 8.0 para la *apertura mental*, encontrándose ambos en el nivel adecuado "B". Estas cualidades permiten a los alumnos resolver, en cierto grado, deficiencias observadas en las características cuya evaluación resultó baja, y coadyuvan en el desarrollo del trabajo científico de los estudiantes en cuestión.

Dos características correspondientes a diferentes esquemas de acción fueron valoradas bajo los mismos criterios por su convergencia en los espacios de evaluación; siendo la actitud de colaboración para la realización del trabajo de grupal o *participación*, rasgo de la **Actitud Crítica**; la aptitud para integrar equipos de trabajo y organizar las actividades diarias ó *dinamismo*, característica de la **Creatividad**; las observadas simultáneamente y cuyos resultados indican que el 4 % de los alumnos carecen de las características, baja *participación* y *dinamismo* fue observados en el 36 %; adecuada en el 24 % y excelente en el 36 %

restante. El promedio general presentado para estas características fue de 7.92, ubicándose ambas, en el nivel "B".

De lo anterior se desprende que en un sistema educativo tradicional y rígido, como es el que predomina en el país, lograr un nivel de participación como el observado es alentador aunque no totalmente satisfactorio, por lo que es recomendable fortalecer este tipo de actitudes promoviendo la realización de trabajos en equipo para fomentar la adquisición de estas características en los egresados.

La última característica abordada dentro del esquema de **Actitud Crítica** fue la *ética profesional*, entendida como honestidad intelectual y respeto a la propiedad de obra ajena. Los resultados aquí obtenidos indican la escasez de la característica en un 16 % de los alumnos, otro 16 % la tienen pero en un nivel bajo, el 40 % adecuada y el 28 % a ultranza. El promedio obtenido por el grupo es de 7.89, situación que permite afirmar que si bien se requiere de una **Actitud Crítica** para poseer honestidad intelectual, muchas veces esta característica depende más de la formación personal que de la profesional.

Recapitulando, se puede decir que la **Actitud Crítica** dentro de los esquemas de acción estudiados, fue la que tuvo un promedio más bajo 7.47, y aún cuando se encuentra dentro del nivel adecuado, no llegó a ser excelente como sería lo esperado dentro del Sistema Modular. Por lo que resulta imprescindible plantear acciones tendientes a profundizar y consolidar el conjunto de rasgos que constituyen este esquema, pues son los que permiten al egresado entender la realidad como una totalidad, y desarrollar la habilidad de discernir, analizar, comprender e interpretar los hechos que en ella ocurren.

3.1.3. Creatividad Formada

El esquema de acción **Creatividad** fue abordado a través de las características de *innovación, versatilidad, audacia, liderazgo, planeación y flexibilidad*.

En el caso particular de la *innovación* se evaluaron las propuestas de los alumnos para la producción de un biológico; así, el 44 % obtuvieron una calificación de "S"; el 20 % se ubicaron en el nivel "B" y el 36 % restante "MB". El promedio alcanzado por el grupo fue de 7.86 correspondiendo al nivel "B".

La respuesta obtenida para esta actividad fue sumamente alentadora pues no sólo ningún alumno la soslayó, sino que a muchos les resultó altamente motivante.

La versatilidad como facultad para realizar diferentes funciones reportó que el 36 % de los alumnos se encuentran en el nivel "S"; el 12 % en el nivel "B" y el 52 % restante quedo comprendido en el nivel "MB".

El promedio obtenido por el grupo para esta característica fue de 8.72 ubicándose en el nivel "MB" y siendo la única de todas las características estudiadas, que alcanza este nivel.

La adquisición de habilidades y destrezas para desenvolverse adecuadamente en la realización de los diversos procesos técnicos, no garantiza que la institución se encuentre formando científicos puesto que estas características están mas relacionadas con la formación tecnológica.

Sin embargo, lo anterior permite afirmar que los alumnos próximos a egresar tienen la facultad de realizar con éxito cualquier función técnico-profesional que les sea asignada.

La exploración de la tendencia al descubrimiento o *audacia* mostró que el 52 % de los alumnos participantes en el estudio, tienen un bajo nivel ("S"); el 16 % se encuentra en el nivel "B" y el 32 % en el nivel "MB" dependiendo de la capacidad demostrada para este ejercicio. El promedio obtenido en esta característica fue de 7.96 y se ubicó dentro del nivel "B".

La capacidad para emprender acciones originales, se refuerza cuando hay estrechez de recursos; es posible que el hecho de que ningún alumno carezca de la característica, se encuentre relacionado con esta afirmación. Sin embargo, un porcentaje importante se encuentra evaluado en un nivel bajo, lo que significa que no es sólo esta la causa que motiva la *audacia*,

sino que también comprende características inherentes al sujeto, y que están relacionadas mas con su formación personal que con la formación profesional.

La competencia para tomar decisiones y la capacidad para dirigir a sus compañeros de equipo ó *liderazgo* no se observó en el 12 % de los alumnos, escasamente en el 44 %, de una forma adecuada en el 16 % y el 28 % restante se pronuncian como auténticos líderes.

El promedio obtenido para esta capacidad es de 7.4, es decir, apenas alcanza el nivel "B", lo cual remite a considerar que es necesario fomentar el desarrollo de la característica ejercitando a los alumnos en la organización y distribución del trabajo cotidiano mediante la participación rotativa en la dirección del equipo.

La habilidad para plantear estrategias en el trabajo profesional fue detectada en el nivel alto "MB" en el 52 % de los alumnos, en un nivel bajo "S" se encontraron el 32 % de ellos, y en el nivel medio "B" el 16 %. El promedio para esta característica es de 8.36 "B".

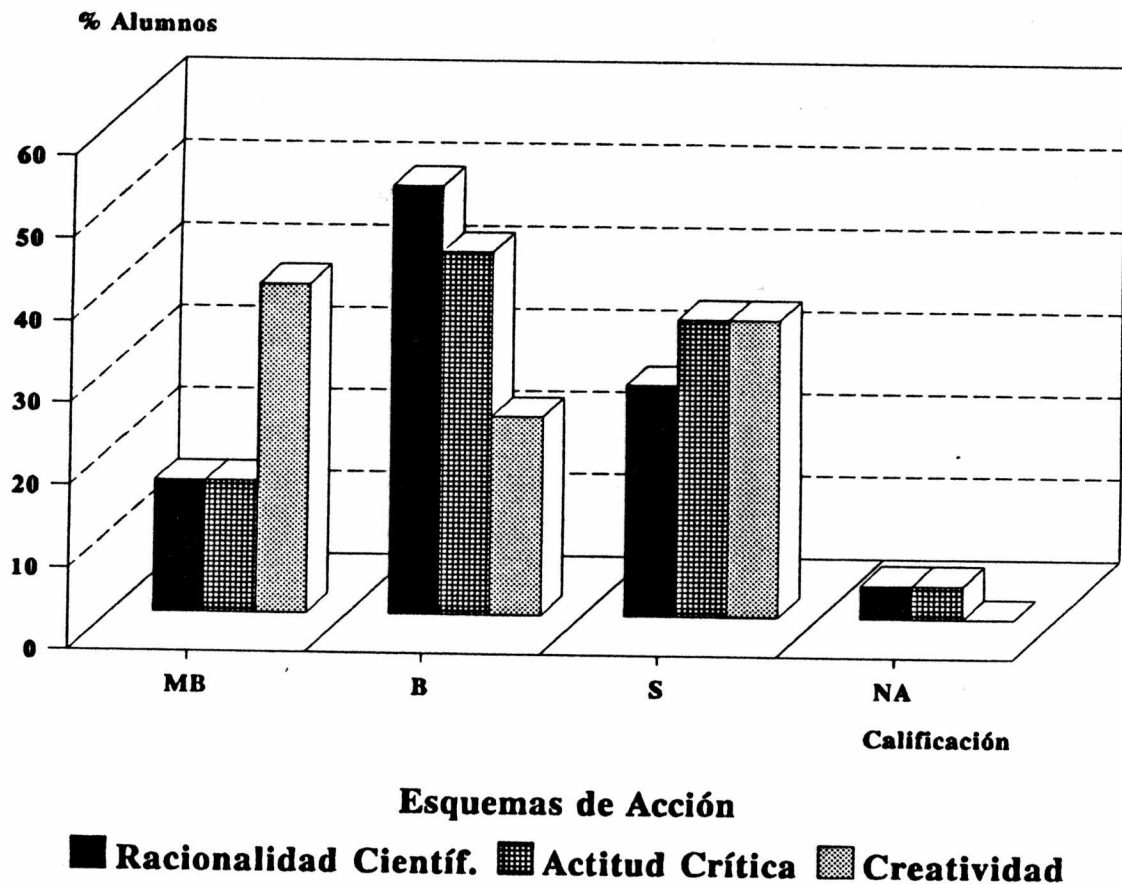
Los resultados obtenidos en el rubro de la *planeación* del trabajo experimental, destacaron la capacidad de los alumnos para el diseño de experimentos, manejo de tiempos, organización y realización del trabajo, facultades que sería recomendable seguir fomentando a través de la revisión permanente de técnicas descritas por diversos autores, pues con ello se favorecería el desarrollo de habilidades para discriminar y eliminar aquellas cuya complicación impida su realización práctica. La descripción detallada de varios diseños experimentales reforzará el planteamiento de estrategias susceptibles de aplicar al trabajo experimental.

Por último, la posibilidad para responder a los cambios que ocurren durante el desarrollo experimental y la capacidad para resolver imprevistos, es decir la *flexibilidad*, mostró que el 40 % de los alumnos estudiados se ubican en el nivel adecuado, un 40 % en el nivel alto y otro 20 % en el nivel bajo.

El promedio alcanzado por el grupo para esta característica fue de 8.36 (nivel "B"). Lo cuál revela que dichos estudiantes son flexibles, sin embargo

es importante promover el ejercitamiento en las actividades descritas para fomentar la **Creatividad**, con lo cual se retroalimentará la *flexibilidad*.

El promedio general alcanzado para los esquemas de acción, del perfil formado por el grupo en estudio, revela que, es la **Creatividad** la que sobresale con una evaluación de 8.0, sobre la **Racionalidad Científica** con 7.77, y a la **Actitud Crítica** con 7.47. (gráfica 1)



Gráfica 1. Porcentaje de alumnos por nivel de calificación para cada uno de los esquemas de acción (Perfil Formado).

Como se puede observar, los tres esquemas de acción se ubican en el nivel "B", lo que permite afirmar que la adquisición de las características por parte de los alumnos, se logra, y con ello la posibilidad de incursionar al quehacer científico, de entender la realidad como una totalidad y discernir, analizar, comprender e interpretar los hechos que en ella ocurren; así como

la facultad para plantear nuevas y concretas soluciones a viejos y grandes problemas.

Se considera que las actividades propuesta en lo que va de este capítulo, podrían optimizar la adquisición de los esquemas de acción por los alumnos, y con ello, no sólo alcanzar un promedio mas alto en un estudio de este tipo, sino lograr un desempeño profesional en el que puedan responder a los cambios que se suceden dentro del mercado de trabajo.

3.2. El Perfil observado en el Mercado de trabajo

Antes de explicitar los resultados sobre la observación de los esquemas de acción, dentro del perfil de los QFB egresados de la UAM-X que trabajan en la industria farmacéutica, es menester hacer algunas precisiones respecto de las particularidades de las empresas líderes seleccionadas; de los informantes clave; de los mecanismos y criterios de reclutamiento, y de la ubicación de los egresados de esta institución dentro del organigrama de las empresas.

3.2.1. Mercado de trabajo

3.2.1.1. Caracterización de las empresas líderes

Las empresas seleccionadas para el presente estudio fueron en su mayoría de capital extranjero, siendo de este origen el 80 % de las productoras de medicamentos, el 60 % de las que elaboran productos biológicos y el 40 % de las de fármacos.

Debido a la universalidad de los medicamentos era de esperarse que las productoras de éstos, como sucedió, fuesen de origen extranjero; por otro lado, se suponía que esta situación no se reproduciría en las empresas productoras de fármacos, ya que al elaborar materias primas para la industria farmacéutica, se presumía la utilización de excipientes y principios activos locales, sin embargo, sólo el 60 % de este tipo de empresas resultaron de capital nacional.

En el caso de las empresas productoras de biológicos, encargadas de elaborar productos de los que depende, en gran medida, la prevención de salud, y el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades que asuelan a los habitantes de un país, era de esperarse, por la responsabilidad que implica, que fueran de carácter eminentemente nacional. Lo observado en el presente estudio se contrapone a lo esperado, pues sólo el 40 % de las empresas seleccionadas dentro de este rubro eran de capital nacional.

Respecto del origen de las materias primas sucede algo similar o más grave aún, pues sólo el 20 % de las utilizadas para producir productos biológicos, y el 40 % de las empleada en la fabricación de fármacos y medicamentos son de origen nacional. Cabe mencionar que el restante 80 % de los materiales empleados para la fabricación de biológicos se rigen por la ley de la oferta y la demanda, es decir, se adquieren en donde se encuentren más baratos.

Con relación a los procesos de producción y control que incluyen instalación y mantenimiento de equipo, operaciones unitarias, control de calidad físico-químico y biológico y validación de todo el proceso de producción de la empresa; se esperaba que estuviesen altamente influidos por la utilización de equipos de fabricación extranjera; sin embargo se encontró, que el 40 % de las empresas productoras de fármacos refieren que dichos procesos son de origen nacional, aludiendo la participación de químicos e ingenieros en el diseño de los mismos.

Ahora bien, aun cuando se observan porcentajes elevados de procesos de producción y control de origen extranjero y mixto, prácticamente todas las empresas de la muestra refieren la adecuación de dichos procesos a las condiciones locales.

Lo anteriormente expuesto permite entrever el impacto que las políticas nacionales han tenido en la industria farmacéutica en el país, pues mientras prevaleció la orientación hacia la autosuficiencia tuvo auge la utilización de materiales locales para la elaboración de los productos farmacéuticos que el país requería. Con el cambio en la orientación de las políticas hacia el abastecimiento seguro, idea compartida por la mayoría de los entrevistados, el objetivo prioritario se vuelca hacia la eficiencia y productividad entendidas

como disminución de costos y rentabilidad en la producción, que recae en la adquisición de las materias primas, sean éstas del origen que sean, siempre y cuando cumplan el requisito de adquirirse al precio más bajo.

Por otro lado, si bien el 100 % de las empresas entrevistadas reconocieron hacer investigación, aunque fue necesario profundizar para ver si se trataba de investigación básica, generación de nuevos productos, ó aplicada, reformulaciones; observándose que el 60 % de las empresas de fármacos y de medicamentos hacen investigación básica al igual que el 40 % de las de productos biológicos.

El número de nuevos productos lanzados al mercado por año y por empresa fue de 3 productos promedio para fármacos, 6 para medicamentos y 1 para biológicos. Cabe hacer mención que la generación de un nuevo principio activo conlleva a la preparación de diversas formas farmacéuticas. Si extrapolamos la situación de producción a la de investigación, podría afirmarse que la actividad preponderante en el país es la reformulación ó investigación aplicada y no la investigación básica.

Aquellas empresas que reconocen efectuar investigación básica en el país, como es el caso de algunas de las productoras de fármacos, consideran insuficiente la preparación a nivel licenciatura de los profesionales de la química en general, por lo que sugieren la realización de estudios de posgrado para aquellos que quieren dedicarse a la investigación propiamente dicha.

El mercado laboral para la realización de investigación básica en el país, no es lo suficientemente amplio, como para demandar un gran número de investigadores. Los entrevistados refieren la necesidad sólo de unos cuantos y sometidos a una selección muy rigurosa.

3.2.1.2. Caracterización de los Informantes Clave

Los entrevistados fueron en su mayoría del sexo masculino, predominantemente con cargo de gerentes, aun cuando también hubo directores, superintendentes y jefes de Departamento. La edad promedio fue de 39 años, y con una experiencia laboral promedio de 12 años para los de

fármacos, 14 años para los de medicamentos y 20 años para los de biológicos.

La licenciatura de los informantes corresponde a QFB en el total de los entrevistados de medicamentos, en un 80 % de los de fármacos, y al 40 % de los de biológicos.

Un porcentaje importante, 60 %, de los entrevistados de las empresas de medicamentos son egresados de la UAM-X, seguidos por los de fármacos con un 40 %, y por último por los de biológicos con sólo el 20 %. Los egresados de la UNAM se encuentran presentes de manera importante sobre todo en las productoras de fármacos aunque también se encuentran en las de biológicos, a diferencia de los del IPN que se encuentran preponderantemente en las empresas de biológicos. Es relevante destacar que dentro de la muestra seleccionada, se detectó que el origen de los informantes, se limitó a cuatro instituciones de educación superior; las tres citadas y la UAG.

Los datos anteriores permiten afirmar que pese a que la muestra estuvo conformada por igual número de empresas por giro, el mayor número de licenciados QFB se encuentran primero en medicamentos, luego en fármacos y posteriormente en biológicos. Esta misma relación es guardada respecto a los egresados particularmente de la UAM-X, observación diferente para otras instituciones de educación superior que forman este tipo de profesionistas. Lo que significa que los QFB egresados de la UAM-X son captados por el mercado en sus diferentes giros proporcionalmente al tamaño que conforma el mercado laboral involucrado en cada uno de los giros.

En relación al grado de estudios que poseen los informantes clave, se encontró que el 20 % de los de fármacos tienen doctorado; maestría en ciencias, la poseen el 20 % en los tres tipos de empresas; con especialidad se encontró al 20 % de los de fármacos; y diplomados al 40 % de los de medicamentos.

La explicación dada por los informantes de los tres giros, sobre la necesidad de contar con profesionales con maestría en ciencias, se

fundamenta en el hecho de que dirigen y apoyan la formación de recursos humanos dentro de la misma empresa; así mismo, sólo en las empresas productoras de fármacos existen especialistas y doctorados, cuya función es coadyuvar al desarrollo de la investigación que se realiza en dichas empresas.

El giro que reporta informantes con diplomado es el de medicamentos; sin embargo, el enfoque de estos diplomados, estuvo referido a aspectos administrativos.

El 100 % de los entrevistados refieren el dominio del idioma inglés, por considerarlo indispensable para la realización del trabajo en todos los puestos de la empresa.

La movilidad laboral ó número de empresas por las que han transitado los entrevistados indican que la mayoría a laborado en 1 ó 2 empresas, seguidos por los que han trabajado en 3 o 4 y en un porcentaje más bajo y sólo en fármacos los que han estado en 5 ó más empresas.

Lo anterior significa que existe una gran estabilidad en el empleo de los contratados en estas empresas, sin embargo puede observarse que los entrevistados con mayor movilidad corresponden a los que tienen una mayor preparación, siendo los que siempre fueron solicitados por otras empresas mediante el otorgamiento de estímulos económicos importantes.

En cuanto al mecanismo de ingreso de los informantes clave, a las empresas en las que laboran se observó que la mayoría lo hizo a través de bolsas de trabajo interempresariales, aunque algunos, 20 % en fármacos, llegaron por agencias de empleos; o por solicitud directa, como es el caso del 20 % de los de biológicos. El 20 % de los informantes tanto de las empresas productoras de fármacos como de las de medicamentos ingresaron por la vía de selección de practicantes.

La promoción de los entrevistados dentro de la empresa generalmente es por méritos aunque algunos, 20 % en fármacos, se han promovido por requerimientos de la empresa, y 20 % por oposición; del mismo modo el 20 % en biológicos ha ascendido por antigüedad; o no se han promovido como otro 20 %.

3.2.1.3. Mecanismos de Reclutamiento de QFB

Para detectar los cambios ocurridos en el terreno de las contrataciones, se cuestionó sobre los mecanismos de reclutamiento y los criterios de selección que actualmente utiliza la empresa para contratar a los profesionales de QFB,

Los resultados obtenidos permiten expresar que el mecanismo de recomendación, es decir, el preguntar sobre posibles candidatos a ocupar alguna vacante a los mismos profesionistas contratados por la empresa, es referido por el 40 % de los entrevistados en los tres tipos de empresa estudiados.

El 20 % de los entrevistados de las empresas de fármacos y de medicamentos, y el 40 % de los de biológicos indican que utilizan el mecanismo de convocatoria dentro de la misma empresa, situación que favorece la promoción de los ya contratados; aunado a esto, el 40 % de los de medicamentos, y el 20 % de los de biológicos reconocen la promoción como mecanismo de reclutamiento.

Los anuncios clasificados son empleados por el 40 % de las empresas productoras de fármacos, y por el 100 % de las de biológicos.

La selección de practicantes es uno de los mecanismos de reclutamiento adoptado actualmente y referido por el 40 % de los entrevistados de fármacos, el 100 % de los de medicamentos y el 60 % de los de biológicos.

Cabe señalar que las prácticas en las empresas es una modalidad que consiste en incorporar a estudiantes, en períodos intercurros, al trabajo cotidiano de la empresa. Sin embargo esta modalidad ha sufrido modificaciones como son, la solicitud por parte de las empresas no sólo de estudiantes sino de pasantes para la realización de dichas prácticas, en estos casos generalmente son remuneradas por concepto de "beca" o de "ayuda", con montos que van, del salario mínimo general al salario mínimo profesional. En muchas ocasiones se requieren 6, 9, ó 12 meses de prácticas para hacerse acreedor a una contratación permanente.

El mecanismo de relaciones industriales, semejante al de recomendación, pero mediante consulta a empresas filiales, es señalado por el 60 % de los entrevistados de fármacos y biológicos y por el 40 % de los de medicamentos.

Por último 20 % de los entrevistados de biológicos convocan, las plazas vacantes, a través de las instituciones de educación superior, .

Como se puede observar los mecanismos de reclutamiento han variado en el transcurso del tiempo; así, hace 20 años las bolsas de trabajo y la solicitud directa conformaban los principales mecanismos de reclutamiento; hace alrededor de una década se utilizaron agencias de empleos y selección de practicantes y tesis; actualmente el reclutamiento es preponderantemente a partir de selección de practicantes, seguido de relaciones industriales, recomendación y anuncios clasificados.

Resumiendo, respecto a lo relacionado con el reclutamiento, se puede afirmar que la selección de practicantes juega un papel preponderante en la incorporación de estudiantes y egresados al mercado laboral.

La relaciones industriales entendidas como intercambio interempresarial y la recomendación son mecanismos muy favorecidos por las empresas entrevistadas, cuestión que permite explicar el porqué, en las industrias en donde se encontraron informantes clave, egresados de la UAM-X, es en donde existen mayores porcentajes de egresados de esta institución. Los anuncios clasificados siguen en orden de importancia como mecanismos de reclutamiento, siendo mas utilizados por las empresas productoras de biológicos, razón que explica la variabilidad de profesionales contratados por dichas empresas. La convocatoria dentro de la misma empresa y la promoción también es practicada, pero generalmente para ocupar puestos de dirección. La convocatoria en instituciones de educación superior, fue mencionada, pero no constituye una práctica cotidiana.

3.2.1.4. Criterios de selección utilizados en el mercado de trabajo

Dentro de los criterios de selección detectados, en las empresas participantes en el estudio, se tienen los de tipo personal como son edad,

sexo, estado civil, formación, examen médico, psicométrico y/o grafológico y, presentación personal.

Con relación a estos criterios , destacan el examen médico y el examen psicométrico, como condicionantes para la contratación. El primero se explica por lo redituable que es contratar individuos sanos y el segundo por la confiabilidad que reporta incorporar personal con coeficiente intelectual normal y/o alto. Siguiendo en orden de importancia está la edad, entre límites muy estrechos situación que garantiza, a decir de los informantes, el retiro a largo plazo evitando con ello pagos por jubilación, pensión, retiro y/o enfermedad. La formación profesional no tiene prácticamente relevancia en la selección de los aspirantes a ingresar a las empresas productoras de fármacos y biológicos; en el caso de las de medicamentos, resulta importante para el 60 % de los entrevistados. El resto de los criterios personales, sexo, estado civil, examen grafológico y presentación personal, cuya inclusión como tales es muy cuestionable, fueron también mencionados aunque en menor proporción.

Por otro lado se encontraron criterios de tipo académico, que incluyen aspectos profesionales y laborales. Dentro de ellos sobresalen la experiencia profesional y la realización de prácticas en la empresa, entendidas como experiencia profesional; siguiendo en orden de importancia decreciente, el examen de conocimientos y la entrevista, que permiten al empleador tener una perspectiva del nivel de preparación de los aspirantes. La escuela de procedencia, criterio que no debiera ser tomado en cuenta en la selección, fue también citado. El promedio de egreso, (mínimo 8); el perfil de acuerdo con el puesto y la posesión de título, son mencionados sin darles una marcada importancia.

Un elemento de primer orden a ser considerado dentro de los resultados anteriores es la modalidad de prácticas en la empresa, que si bien son tomadas en cuenta como experiencia profesional, se requiere también que los pasantes realicen hasta un año de prácticas para hacerse acreedores a una contratación permanente. Esta situación es realmente preocupante y debe ser atendida seriamente, pues si por un lado, dichas prácticas pueden resultar benéficas para los estudiantes que las realizan en períodos intercurros, por la oportunidad de estar en contacto con equipos e

instrumentales modernos y de participar en la disciplina de trabajo de la empresa ; también es cierto, que dichas prácticas resultan en una subvaloración profesional cuando quiénes las realizan son pasantes o estudiantes recién titulados ; ya que no sólo no reciben el salario que corresponde a un profesional de este tipo, sino que además, firman una carta de NO compromiso de la empresa para contratarlos, violentando con ello sus derechos como trabajadores, en el sentido de firmar dichos contratos cada 28 días siendo en la mayoría de los casos ininterrumpidos, por lo que trabajan hasta un año sin poder optar por la contratación definitiva.

Por lo anteriormente expuesto se propone el establecimiento de convenios entre las instituciones de educación superior y la industria, que normen la realización de dichas prácticas evitando las desventajas señaladas.

Un tercer rubro de criterios para la selección de personal, denominada otros, incluye el dominio del idioma inglés y el manejo de paquetes computacionales. El dominio del idioma inglés es tomado en cuenta como criterio de selección por el 20 % de los tres tipos de empresas entrevistadas. La computación es una herramienta requerida por el 20 % de las empresas de fármacos. El estar de acuerdo con los objetivos de la empresa, es referido por el 20 % de las empresas de biológicos.

Los demás entrevistados consideran que el dominio del idioma inglés y el manejo de programas computacionales debieran ser tomados en cuenta como criterios de selección, dado los requerimientos actuales y futuros de las empresas.

Al respecto, si bien existe dentro de la institución formadora, preocupación por proporcionar dichas herramientas a sus estudiantes, la falta de exigencia de las mismas en todos y cada uno de los módulos que constituyen el plan de la carrera, impide que muchos de los egresados posean dichas herramientas, situación que se corrobora desde los resultados obtenidos en el perfil formado. La solución de esta demanda podría estar dada por su inclusión, con carácter obligatorio, dentro de los programas de la carrera de QFB.

3.2.1.5. Ubicación de los QFB de la UAM-X en las empresas líderes

Otro aspecto revisado en el presente estudio fue, el conocer la proporción de profesionales de la química adscritos a las empresas líderes entrevistadas y la relación de QFB de la UAM-X en las mismas empresas.

Dentro de las empresas productoras de fármacos el 15 % de los profesionistas contratados son QFB, el 4.2 % del total son QFB de la UAM-X. En las empresas de medicamentos se encontró un 20 % de QFB, correspondiendo el 7.4 % a los de la UAM-X. Para las empresas de biológicos el 22 % son QFB, siendo de la UAM-X el 3.96 %.

El mayor porcentaje de QFB de la UAM-X son contratados por las empresas de medicamentos, seguidos por las de fármacos y por último por las de biológicos. Cabe hacer mención que dentro del total de profesionistas se incluyen los contratados en áreas administrativas y de ventas, que representan alrededor del 60 % del total.

Dentro de las empresas estudiadas, se observa que el 55 % en fármacos, 52 % en medicamentos y 75 % de los contratados en biológicos, es decir, la mayoría se encuentran asignados a la planta operativa (producción, control, etc.). En funciones administrativas (personal, ventas, adquisiciones) sólo se reportan el 14 % de los contratados en empresas productoras de medicamentos. Sobresale el hecho de que pese a encontrarse un bajo porcentaje de QFB de la UAM-X en las empresas entrevistadas, el 45 % de los empleados por fármacos, el 34 % de los de medicamentos y el 25 % de los de biológicos se localizan en puestos de dirección, en donde realizan funciones ejecutivas.

3.2.2. Esquemas de Acción Observados en los QFB de la UAM-X

3.2.2.1. Racionalidad Científica Observada

Los resultados obtenidos en el estudio del perfil observado en los QFB de la UAM-X que trabajan en las empresas anteriormente descritas, permiten corroborar la adquisición de las características inherentes a cada uno de los

esquemas de acción, observándose en mucho mayor medida que en el estudio del perfil formado.

En cuanto a la **Racionalidad Científica**, las empresas que conformaron la muestra manifestaron un excelente concepto de los profesionistas egresados de esta institución ya que, características representativas del quehacer científico, como la aptitud para comprobar o verificar los resultados producto de la actividad científica o *experimentación*; la capacidad para establecer juicios claros y precisos u *objetividad*, el análisis de enfoques y la construcción de conclusiones a partir de ellos, o *reflexión*; la expresión oral y/o escrita, es decir la *comunicación*; y la *defensa del método científico*, son reconocidas por el 100 % de los informantes de las empresas de fármacos.

El 80 % de las mismas empresas los juzga *sistemáticos* y con capacidad para valorar los aportes producidos en el terreno científico. La *curiosidad científica* es el aspecto menos observado por este grupo de entrevistados, 65 %.

Para los informantes de medicamentos la *sistematicidad* o rigurosidad, la *experimentación* y la *emisión de juicios* fueron reconocidas, como parte del perfil del QFB de la UAM-X por, el 100 % de los consultados.

La *curiosidad*, como capacidad de cuestionamiento, y la ampliación de información a través de la búsqueda bibliográfica, como parte del perfil estudiado, es referido por el 90 % de los entrevistados en estas empresas .

Las características, *objetividad*, *reflexión*, *comunicación* y *defensa del método científico* fueron reconocidas, como parte del perfil del QFB de la UAM-X, por el 80 % de mismos informantes de medicamentos.

El 100 % de los entrevistados de biológicos admiten a la *curiosidad científica*, *experimentación*, *objetividad*, *reflexión* y *emisión de juicios* como características de los profesionales de la UAM-X y el 80 % lo hacen para la *sistematicidad*, *comunicación* y *defensa del método científico*.

En términos generales la observación del esquema de acción **Racionalidad Científica** en los profesionistas de QFB de la UAM-X, por los informantes clave, de las empresas líderes de la industria farmacéutica,

entrevistados, mereció mejor evaluación que la obtenida en los alumnos próximos a egresar de la carrera; este hecho puede tener las siguientes explicaciones:

En primer lugar, puede deberse a que los criterios utilizados en los distintos ámbitos para evaluar dichas características poseyeron una rigurosidad diferente, otra explicación puede darse en función de las condiciones técnicas de trabajo ya que es diferente en la UAM y en las empresas. Pues mientras en la primera, los recursos técnicos y materiales son escasos y en ocasiones obsoletos; obligando a los estudiantes a buscar formas de sustituir, adecuar e incluso improvisar los equipos que le permitan llevar a cabo su trabajo. En la empresa en donde los egresados encuentran suficientes y modernos equipos, al incorporarse al trabajo profesional, las capacidades para desarrollar las características del esquema de acción en estudio, se ven ampliadas. Una última explicación estaría relacionada con la formación efectiva de las características de este esquema de acción por el propio Sistema Modular, y al enfrentarse el QFB egresado de este sistema educativo al mercado de trabajo cambiante y diverso, responde positivamente.

El promedio alcanzado por este esquema de acción dentro de las empresas de los tres giros, así como el promedio general, se ubica en el nivel "MB", de acuerdo con los cánones establecidos en la evaluación del perfil formado.

3.2.2.2 Actitud Crítica Observada

De entre las características de la **Actitud Crítica** reconocidas por el 100 % de los entrevistados de las industrias productoras de fármacos están, la *convicción en el determinismo causal*, la actitud para actualizarse y capacitarse permanentemente ó *superación*, el compromiso profesional ó *responsabilidad*, la actitud de colaboración para el trabajo de grupo ó *participación*, la resistencia a la parcialidad de enfoques científicos y laborales ó *apertura mental* y la *ética profesional*. La única característica que

no fue reconocida por todos los informantes sino sólo por el 60 % de ellos fue la *autocrítica*.

En opinión del 100 % de los interrogados de las empresas productoras de medicamentos, son características del perfil de los egresados de QFB de la UAM-X la *responsabilidad*, la *participación* y la *ética profesional*. El resto de las características correspondientes a este esquema de acción, *determinismo causal*, *autocrítica*, *superación* y *apertura mental* fueron referidos como parte del perfil por el 80 %.

De manera similar la *causalidad*, *autocrítica* y *participación*, como elementos integrantes del perfil en estudio son referidos por el 80 % de los consultados de las empresas productoras de biológicos. La *superación*, *responsabilidad*, *apertura mental* y *ética profesional* es aludida por el 100 % de los informantes de estas empresas.

El esquema **Actitud Crítica**, al igual que el de **Racionalidad Científica**, mereció mejor calificación por parte de las empresas farmacéuticas que por la institución formadora; una vez más, éste comportamiento puede ser debido a diferencias en los criterios de evaluación, ó a la posibilidad de un mejor desempeño en ámbitos con materiales y equipos adecuados y/o a que la posesión de las características permiten al profesionista desenvolverse acorde con las necesidades de la empresa.

Sin embargo aquí habría que detenerse a analizar algunas características conceptualizadas, por las empresas, de manera diferente a las aquí planteadas.

La *autocrítica* entendida en este trabajo como la competencia para reconocer errores y limitaciones y que repercute en la posibilidad de corregirlos y plantear vías para superarlos, es manejada por la empresa como una característica personal relacionada con la buena educación y las buenas costumbres, es decir, no discutir con superiores, no tutear y reconocer jerarquías; y no como una característica profesional.

Por otro lado la *ética profesional*, ubicada en el rango de honestidad intelectual o respeto a la propiedad de obra ajena en este trabajo, es entendida en la empresa como secreto comercial, y en este sentido les

asignan la mayor calificación a los profesionistas de QFB, aún cuando se insistió en el respeto a la propiedad intelectual de autores que investigan sobre los productos que ellos elaboran, soslayan el enfoque hacia el citado secreto comercial de fórmulas y procedimientos.

3.2.2.3 Creatividad Observada

La **Creatividad** entendida como la serie de elementos necesarios para plantear nuevas respuestas a viejos problemas, y que forma parte importante del perfil propuesto por esta alternativa pedagógica, es observada por los tres tipos de empresas entrevistadas, de la siguiente forma:

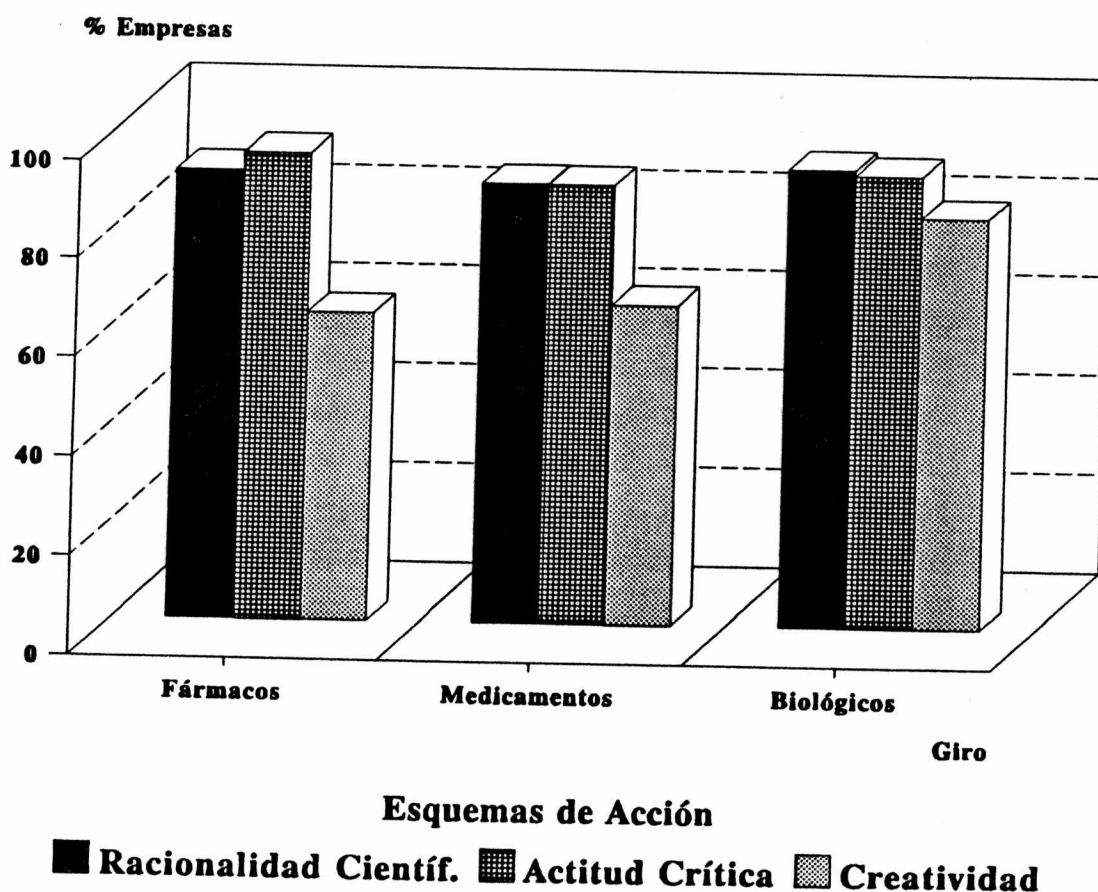
Desde la óptica del grupo de fármacos, a excepción del *dinamismo* (80 %) y la *flexibilidad* (93 %) las demás características incluidas dentro de la creatividad fueron escasamente reconocidas (60%) por los interrogados en estas empresas. En un nivel mucho más bajo (20 %) se ubicó la competencia en la toma de decisiones y en la dirección de grupos de trabajo ó *liderazgo*.

El 80 % de las empresas de medicamentos reconocen la *audacia* y la *flexibilidad* como parte del perfil estudiado. El 60 % menciona la *innovación*, *versatilidad*, *liderazgo* y *planeación*. El *dinamismo* fue citado por el 50 %, siendo esta característica la más baja desde el punto de vista del grupo de medicamentos.

Para el 100 % de los informantes de las empresas productoras de biológicos, son características del perfil estudiado la *innovación*, *versatilidad* y *flexibilidad*; para el 80 % la *audacia*, y el *trabajo de grupo*; y para el 60 % el *liderazgo* y la *planeación*.

Ubicando los datos anteriores dentro de los rangos establecidos para evaluar los esquemas de acción en los alumnos, se puede afirmar que sólo la *flexibilidad* es ubicada en un nivel de excelencia por todas las empresas consultadas para el estudio; en cambio la *innovación*, *versatilidad*, *audacia*, *dinamismo* y *planeación* alcanzan apenas niveles suficientes. El *liderazgo* prácticamente merece calificación reprobatoria.

La singularidad que presenta la evaluación de la característica *liderazgo* puede tener varias explicaciones. Una, la escasa posibilidad que tienen los profesionistas de demostrar esta característica en el trabajo rutinario que cotidianamente se realiza dentro de las empresas. Dos, efectivamente la formación que está proporcionando la universidad en este aspecto es deficiente. Tres, no se identifica por parte de las empresas esta característica como parte del perfil debido al concepto que de la misma se tiene, es decir, desde el estudio se plantea como competencia en la toma de decisiones y en la dirección de grupos de trabajo; y es interpretada por los entrevistados como la capacidad de provocar acciones que tiendan al desequilibrio de la empresa. (Gráfica 2)



Gráfica 2. Porcentaje de empresas líderes que reconocieron observar las características de los esquemas de acción en los egresados de la UAM-X (Perfil Observado)

3.2.2.4. Características exclusivas de los QFB de la UAM-X

Para complementar, ratificar y/o rectificar lo dicho por los informantes clave sobre el perfil observado en el QFB por las empresas líderes, se cuestionó sobre características adicionales, diferentes a las mencionadas, que fueran reconocidas como exclusivas de los profesionistas egresados de la UAM-X.

Según los informantes de las empresas productoras de fármacos son privativas de los profesionistas de la UAM-X la rigurosidad científica, la capacidad de razonamiento, la búsqueda de información y de respuestas, cualidades comprendidas dentro de la **Racionalidad Científica**, cabe hacer mención, que esta opinión procede de las empresas que reconocieron en un 60 %, desarrollar de investigación básica. También los señalan con inquietudes de *superación y apertura mental*, rasgos del esquema **Actitud Crítica**, y en menor proporción citan la disposición al cambio, característica de la *Creatividad*.

Para las empresas de medicamentos es distintivo de los QFB de la UAM-X el ser críticos y promotores de buenas relaciones en el trabajo, característica de la **Actitud Crítica**; pero también los reconocen como sobresalientes en la integración de equipos, tomadores de decisiones en trabajo de grupo, es decir, advierten su capacidad de *liderazgo*, aún cuando las respuestas vertidas sobre esta característica en otro momento de la entrevista resultaran negativas. Por otro lado también consideran a estos profesionistas con facilidad para integrarse a la operatividad de la empresa, admitiendo la *flexibilidad* y apertura al cambio como cualidades para responder a los requerimientos de la misma.

Estas observaciones provienen de empresas cuya magnitud y grado de comercialización de sus productos es superior al de los otros giros de la industria farmacéutica.

Para las empresas de biológicos, cuya investigación se reduce al 40 % de las entrevistadas, es característico de estos profesionales, el ser prácticos y objetivos, así como el investigar todo bibliográficamente, (**Racionalidad Científica**); además de contar con criterio propio y plantear iniciativas en el trabajo cotidiano (**Actitud Crítica**).

Como se puede ver, el conjunto de características de los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** fueron referidas, por los informantes clave, como parte del perfil observado en los QFB egresados de la UAM-X, que laboran en las empresas líderes de la industria farmacéutica, entrevistadas.

3.3. El Perfil del QFB requerido en el mercado de trabajo

Una vez obtenida la opinión sobre el perfil observado, faltaba conocer si el perfil requerido a futuro en ese mercado de trabajo coincidía con el perfil propuesto por el Sistema Modular.

Los resultados obtenidos indican que, dentro de las características representativas del quehacer científico, correspondientes al esquema **Racionalidad Científica**, el 100 % de los entrevistados de todas las empresas que formaron la muestra, las refieren como necesarias.

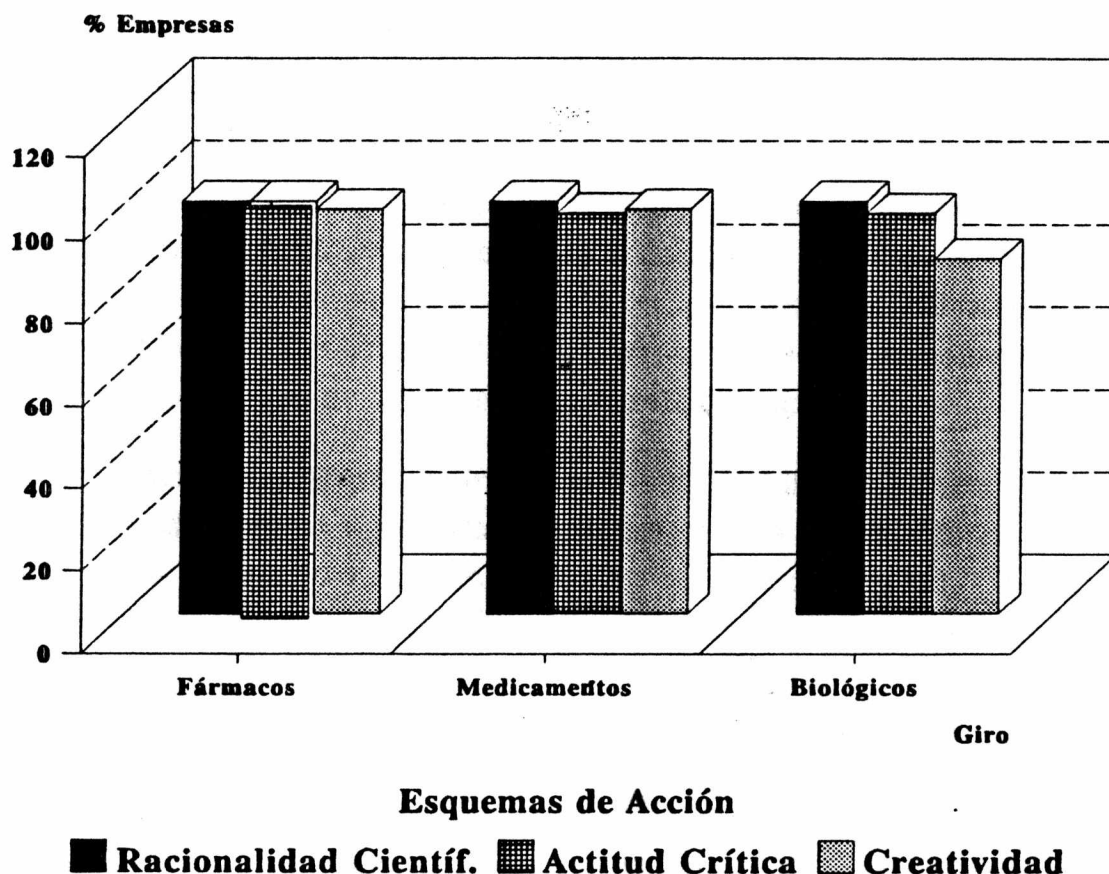
El reconocimiento explícito de la necesidad de contar con profesionales cuyo perfil cumpla con todas las características relacionadas con el quehacer científico; revela la inquietud de los informantes ante los cambios que se presentan dentro del mercado, y relacionan la importancia de este esquema de acción, fundamental, desde su punto de vista con la respuesta del profesionista, ante el desarrollo futuro de la empresa.

En forma similar, fueron mencionadas las características que pertenecen al esquema **Actitud Crítica**: salvo dos excepciones; la primera procedente de las empresas productoras de medicamentos, en donde el 80 % refieren como necesaria la *superación*, el 20 % restante supone, que de darse esta *superación*, tendrían que competir los puestos de dirección con estos profesionistas lo que implicaría un desplazamiento de los puestos que por ahora, ellos mismos, ocupan. La segunda expresada por las industrias productoras de biológicos donde el 80 % indican como necesaria la *participación*. En general en estas empresas, se inclinan por el trabajo individual y prácticamente todos los puestos están ocupados por una persona y no por un grupo de ellas; sólo los jefes tienen responsabilidad en la coordinación de los subalternos, existiendo la posibilidad de dirigirse

personalmente a ellos sin necesidad de discutir sus decisiones en equipo. Por lo que la *participación* en el 20 % de los casos es interpretada como un choque con el autoritarismo que cotidianamente se da en este tipo de empresas.

En cuanto a la **Creatividad** hubo algunas diferencias, ya que para las empresas productoras de medicamentos incluidas en la muestra, todas las características fueron señaladas como requeridas. Las empresas productoras de fármacos coinciden con las de medicamentos, excepto por la característica *audacia*, que sólo es requerida por el 80 % de ellas, el 20 % restante la considera peligrosa, pues emprender acciones originales es calificado de riesgo; lo cual resulta contradictorio, pues son las que refieren hacer investigación básica y se supone son las que debieran fomentar la inclinación al descubrimiento.

En las empresas productoras de biológicos, se observó un comportamiento ligeramente diferente, puesto que sólo son requeridas la *planeación* y la *flexibilidad* por el 100 % de ellas; las demás características de este esquema como son *innovación*, *versatilidad*, *audacia*, *liderazgo*, y *dinamismo* son requeridas por el 80 %, y con ciertas reservas coincidentes con el 20 % que dicen no necesitarlas, debido a que se engloban en el concepto *liderazgo*, entendiendo como líder al sujeto capaz de protestar exigir y organizar a los trabajadores dentro de la misma empresa, situación que podría acarrear "desórdenes" y/o "problemas" funestos para la producción. (Gráfica 3)



Gráfica 3. Porcentaje de demanda de las características de los esquemas de acción por las empresas líderes entrevistadas.

3.3.1. Características adicionales requeridas a futuro.

Además de cuestionar sobre cuales de las características correspondientes al perfil del egresado del Sistema Modular, son requeridas a futuro por el mercado en estudio, se preguntó sobre algunas otras, diferentes a las mencionadas, que les fueran necesarias.

Las empresas líderes en la producción de fármacos, sugieren incluir dentro del plan de estudios conocimientos sobre mercadotecnia, así como incrementar habilidades instrumentales, es decir, más trabajo experimental;

reforzar conocimientos de tecnología farmacéutica y profundizar en buenas prácticas de manufactura.

Si bien, la orientación de la carrera no se encuentra enfocada a cuestiones mercadológicas, sería importante incluir dentro de la formación aspectos relacionados con la presentación de los productos, la eficiencia de los procesos y la garantía de calidad, cuestiones que favorecerían la productividad en un mercado de libre comercio; situación insoslayable, ante la dinámica económica de la industria farmacéutica actual.

Por otro lado, la solicitud de incrementar las habilidades instrumentales, es indicativa de que los egresados escasamente las poseen, lo cual puede deberse a que el equipo y el instrumental conocido por los alumnos, durante su formación profesional en la universidad, difiere considerablemente con el utilizado por la industria, por lo que se haría necesario, ó bien, renovar constantemente el equipo asignado a docencia para estar en posibilidad de proporcionar a los alumnos estas habilidades dentro de la institución; o bien, establecer un programa de prácticas escolares a través de convenios con las industrias que permitiera por un lado la adquisición de las habilidades requeridas, y por otro la experiencia por ellos demandada como requisito y/o criterio de selección de los aspirantes a ingresar laboralmente en este tipo de empresas.

Las demás características adicionales requeridas por las empresas de fármacos, plantean la necesidad de profundizar en aspectos ya considerados dentro de los programas de la carrera de QFB, como son tecnología farmacéutica y buenas prácticas de manufactura, por lo que sería recomendable ampliar y ahondar en estos temas, con la finalidad de que los alumnos estén actualizados y acordes con los cambios que, en dichos aspectos se han generado dentro de la industria.

Para las empresas líderes en la producción de medicamentos se hace necesario fomentar el trabajo en equipo, aún cuando reconocen que es parte del perfil de estos profesionistas. Por otro lado sugieren la búsqueda de la excelencia a través de la promoción de mecanismos que permitan la evaluación individual del trabajo en equipo, es decir, evitar al máximo la generalización de calificaciones en aras del trabajo grupal, pues la falta de

aplicación de criterios evaluativos individuales, favorece el egreso de profesionistas cuya calidad fue medida en función del trabajo de equipo y no del individuo. Además también consideran importante, reforzar los conocimientos de los alumnos en tecnología farmacéutica.

Dos características mencionadas escasamente, por los informantes de medicamentos fueron, por un lado, mejorar el sentido de *autocrítica* en los alumnos, aún cuando reconocieron que es una característica presente en ellos. Por otro lado opinan que es necesario desarrollar actitudes de respeto a superiores y compañeros (no tutear y reconocer jerarquías).

En lo relativo a fomentar el trabajo de equipo, es una actividad que se realiza cotidianamente dentro de la Universidad y cuya evaluación depende tanto de los resultados obtenidos por el equipo como de la responsabilidad asumida por cada uno de los integrantes del mismo. Sin embargo la interpretación desde la empresa difiere en este planteamiento, en cuanto a que considera el *dinamismo*, o trabajo en equipo como la suma de esfuerzos individuales y cuya excelencia radica en la preparación para la competencia entre individuos.

Para las empresas de medicamentos, es también importante reforzar los conocimientos en tecnología farmacéutica, al igual que para los de fármacos y los de productos biológicos, por lo que resulta aconsejable profundizar y actualizar los contenidos modulares correspondientes.

Respecto a mejorar la *autocrítica* considerada desde la empresa como signo de "buena educación" y estrechamente relacionado con la necesidad de fomentar actitudes de respeto a superiores y compañeros, se puede afirmar que existe gran diferencia en los conceptos empleados, pues si bien se cuestionaba la competencia para reconocer errores y limitaciones, se responde en cuanto a la competencia para reconocer jerarquías y posiciones dentro de las empresas.

Cabe mencionar que sólo las empresas del giro de medicamentos aludieron la "presentación personal" como criterio de reclutamiento, observación que admite comentar que no es responsabilidad ni prerrogativa de la universidad enseñar a sus alumnos la forma correcta de presentación y

de relación personal; pero sí concientizar que dentro del mercado laboral, el egresado ha de enfrentarse a determinados códigos de mercado, que habría que considerar ante la búsqueda de ingreso a las empresas que conforman este giro de la industria farmacéutica.

Por último las empresas líderes en la producción de biológicos indican la importancia de promover en los estudiantes, el conocimiento integral de los procesos industriales incluyendo: costos, presupuestos, principios administrativos y mercadológicos; y además reforzar conocimientos teórico-prácticos de análisis microbiológico y químico.

En relación al hecho de promover en los estudiantes el conocimiento integral de los procesos industriales, es necesario citar que si bien, no es objetivo del plan de estudios impartir principios administrativos y mercadológicos, resulta importante exponer la propuesta a los alumnos como tema complementario y que sean ellos los que decidan su abordaje; pues si bien no son conocimientos básicos formativos, si son herramientas importantes en el desempeño laboral de los egresados.

El reforzamiento de conocimientos teórico-prácticos de análisis microbiológicos y químicos resultan observaciones positivas para fomentar aún más el desarrollo experimental de los alumnos.

Un aspecto que habría que retomar en este momento, por su carácter de requerido, es el relacionado con los criterios, que según los informantes, debieran tomarse en cuenta para el reclutamiento de profesionales; y son por un lado el dominio del idioma inglés y por otro, el manejo de equipos computacionales. Si bien ninguno de los dos forma parte de los contenidos de la carrera, constituyen herramientas de uso cotidiano en el trabajo modular.

En el caso específico del idioma inglés generalmente es utilizado en las revisiones bibliográficas que realizan los alumnos, pero es común observar la dificultad que para ellos representa. En el ámbito de la industria farmacéutica en donde, como pudimos ver existe una fuerte influencia de capitales, materias primas y procesos de producción y control de origen

extranjero, no es raro suponer que los manuales de uso o las técnicas empleadas sean presentadas en dicho idioma.

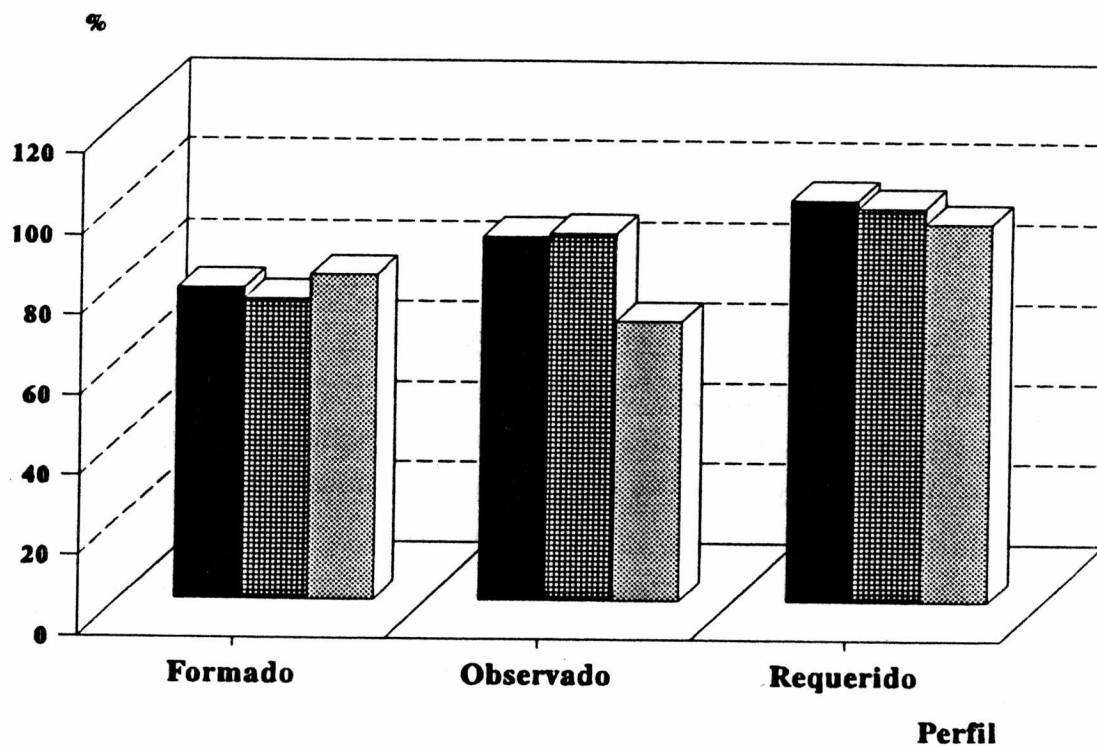
Esta situación remite a considerar seriamente la propuesta y a tratar de establecer mecanismos que obliguen a los estudiantes a egresar con un alto nivel en el manejo de esta herramienta, como podrían ser la revisión de un mayor número de artículos en inglés en el transcurso de los módulos; o bien la exigencia de un 80 % de citas en dicho idioma dentro de la bibliografía utilizada en los trabajos de investigación modular.

En cuanto al manejo de equipos computacionales, actualmente se está haciendo de uso cotidiano el empleo de la computadora para presentar los informes finales de la investigación y la mayoría de los trabajos escritos de los alumnos; sin embargo esto no es una condición exigida. Por lo que se sugiere plantearlo como imprescindible tanto para proyectos e informes como para ejercicios diversos, pues esa sería una forma de coadyuvar a la adquisición de conocimientos y destrezas para el manejo de esta herramienta.

En términos generales, los resultados obtenidos en el presente estudio, reportan que: los esquemas de acción **Racionalidad Científica**, **Actitud Crítica** y **Creatividad** como componentes del perfil formado en la UAM-X, fueron adquiridos por los alumnos del decimosegundo trimestre de la carrera de QFB alcanzando el nivel "B", es decir, ubicándose en el rango adecuado.

El perfil observado en este profesional, por el mercado de trabajo, revela que los esquemas **Racionalidad Científica** y **Actitud Crítica** son reconocidos en un nivel de excelencia "MB" en tanto que la **Creatividad** solo alcanza un nivel aceptable que se traduce en una calificación de "S".

El nivel de demanda de profesionales cuyos esquemas de acción correspondan a la **Racionalidad Científica**, **Actitud Crítica** y **Creatividad** hacen que el perfil requerido se ubique en el nivel "MB". (Gráfica 4)



Esquemas de Acción

■ Racionalidad Científ. ▣ Actitud Crítica ▤ Creatividad

Gráfica 4. Comparación porcentual de los esquemas de acción dentro de los perfiles estudiados.

CONCLUSIONES

El presente trabajo no pretendió ser un tratado teórico sobre el perfil del QFB de la UAM-X, ni tampoco una evaluación integral y profunda sobre el desempeño y/o seguimiento de los egresados de esta carrera. Se limitó a responder algunas preguntas planteadas al inicio del mismo en forma de hipótesis de trabajo, y a distinguir otras tantas que permitan orientar posteriores análisis sobre la formación de estos profesionistas.

Las conclusiones se enmarcan en el sentido de conocer si las características del perfil profesional del QFB formado actualmente en esta institución, permiten a sus egresados responder positivamente a los cambios que ocurren en el mercado de trabajo.

En este contexto, las aportaciones de la presente investigación tienen tres orientaciones: en primera instancia, demostrar la incorporación de los esquemas de acción **Racionalidad Científica, Actitud Crítica y Creatividad** como parte del perfil formado en los alumnos próximos a egresar de la carrera de QFB de esta institución.

En un segundo momento, detectar con qué intensidad o frecuencia son observados dichos esquemas en el mercado de trabajo; y por último, verificar la vigencia del sistema pedagógico empleado para la formación de estos profesionistas, mediante el conocimiento del perfil requerido a futuro, por empresas líderes de la industria farmacéutica, que representan el mercado de trabajo en el cual se llevan a cabo las prácticas profesionales para las cuáles se forman a estos profesionistas.

El mercado laboral del QFB, afectado por los cambios en las políticas estatales y por los avances ocurridos en ciencia y tecnología, sufren modificaciones en cuanto a sus requerimientos de personal profesional; esta situación exige que las instituciones de educación superior revisen sus

planteamientos de tal forma que estén en posibilidad de responder a las necesidades de la sociedad actual, formando los profesionales que el país requiere.

Los planteamientos del Sistema Modular revisados para este trabajo dieron lugar, primero, a la definición de un conjunto de características que permitieron operacionalizar a cada uno de los esquemas de acción elegidos como categorías de análisis y posteriormente aplicarlas a la comparación de los perfiles en estudio.

La integración de los conceptos para cada esquema de acción es uno de los principales aportes de la presente investigación, pues fue el instrumento que permitió establecer la comparación entre las características adquiridas por los alumnos en la institución; las que denotan en su desempeño profesional y las deseables por el mercado de trabajo.

La conclusión de la comparación de los perfiles, permite afirmar que el perfil formado muestra, en un nivel adecuado, las características de los esquemas de acción al igual que el perfil observado; aún cuando en el mercado de trabajo el promedio obtenido fue mucho mayor que en la institución. Lo deseable de las características que constituyen los esquemas de acción dentro del perfil requerido, alcanzó un nivel de evaluación muy por encima de los otros dos perfiles.

Lo anteriormente señalado permite confirmar que los profesionistas egresados de la carrera de QFB son capaces de responder a los cambios que suceden en el mercado de trabajo, y corrobora la vigencia del Sistema Modular empleado en su formación.

El hecho de que el perfil requerido se encuentre muy por encima del perfil observado y del perfil formado, supone la perfectibilidad del Sistema Modular; para lo cual se plantea fomentar, como se describió en el capítulo de resultados, aquellas características que obtuvieron una baja evaluación, como fueron: *curiosidad científica, objetividad, causalidad, autocrítica y superación*.

Cabe mencionar, que también sería conveniente revisar la conceptualización de las características, planteada en esta investigación,

pues existe la posibilidad de que la baja evaluación otorgada en algunas de ellas sea debido más, a fallas en su operacionalización, que a la carencia de los mencionados rasgos en los alumnos.

En relación al perfil observado, es conveniente hacer algunas precisiones, pues lo que disminuye el excelente promedio alcanzado por la **Racionalidad Científica** y la **Actitud Crítica**, fue la baja evaluación que recibieron las características de la **Creatividad**. Al respecto, la escasa calificación otorgada a la *innovación* puede estar relacionada a la dificultad que presenta ponerla de manifiesto en las empresas que realizan trabajo rutinario. Del mismo modo, la *versatilidad* se ve impedida, pues muchas de las empresas contratan a los profesionistas para desempeñar una función determinada. La *planeación*, generalmente es efectuada por los dueños y ejecutivos de la industria, dando escasos márgenes de participación al resto del personal de la empresa.

El *dinamismo*, como aptitud para organizar actividades en equipo, es pobremente observado por los entrevistados de las empresas de medicamentos, resultando contradictorio, con las características adicionales observadas como exclusivas de los egresados de la UAM-X, en donde los reconocen como sobresalientes en la formación de equipos y en la promoción de buenas relaciones de trabajo.

Una característica que merece especial atención es el *liderazgo*, concebido, desde la presente investigación, como la capacidad en la toma de decisiones y en la dirección de grupos de trabajo; la cual generó confusiones, pues para unas empresas estas capacidades corresponden a niveles ejecutivos, y cuando son referidas a los profesionistas que no ocupan puestos de dirección, son interpretadas como rebeldía.

Otro punto a favor de la observación no explicitada del *liderazgo*, es el hecho de que un alto porcentaje de QFB egresados de la UAM-X se encuentran ocupando puestos ejecutivos, en donde, *per se*, toman decisiones y dirigen grupos de trabajo.

Las características adicionales observadas como distintivas de los QFB, rectifican la opinión sobre esta cualidad, por lo menos en las empresas

productoras de medicamentos y de productos biológicos; no así en las de fármacos en las que no sólo no se reconoce sino que se le interpreta de manera diferente, entendiéndola como perteneciente a los expertos, académicamente hablando; de ahí que en este punto consideren que sólo los posgraduados tengan capacidad de *liderazgo*, y por ende, de insertarse en la investigación.

Restaría hacer algunas precisiones sobre el perfil requerido, en donde se observó, que para algunas empresas productoras de biológicos, la innovación, versatilidad, audacia, liderazgo y dinamismo, no son deseables como parte del perfil del futuro QFB. Cabe hacer mención, que en estas empresas es en donde menos investigación se realiza, es también el giro de la industria farmacéutica investigado, en donde la organización jerárquica es mas rígida, y el contar con profesionistas que posean estas características, los metería en una dinámica de discusión, en la cual no están dispuestos a entrar.

Otros aportes de la presente investigación, son los emanados de los datos obtenidos sobre los mecanismos de reclutamiento y criterios de selección, que utilizan actualmente las empresas participantes en el estudio. Resulta que el principal mecanismo de reclutamiento es la selección de practicantes, y el criterio de selección es la realización de prácticas escolares en la empresa.

Las prácticas escolares constituyen una fuente potencial de recursos humanos para las empresas, pues a la vez que coadyuvan a la formación de los profesionistas reciben a cambio el beneficio de trabajo técnico, cuando se trata de alumnos; y profesional, cuando se trata de pasantes o recién titulados; teniendo la prerrogativa de seleccionar de entre los practicantes, aquellos cuyo desenvolvimiento sea destacado, evitando así, gastos en capacitación para el trabajo.

Ante esta situación, si bien sería necesario considerar su inclusión dentro de los programas de la carrera, como coadyuvantes en la formación de los QFB; resulta inminente la necesidad de que la institución incluya dentro de su agenda, el establecimiento de convenios con las empresas en donde

ambos participantes resulten igualmente beneficiados; lo que conllevaría la ampliación y profundización de la relación universidad-sociedad.

El hecho de que se haya observado, que un gran porcentaje de las empresas consideradas líderes, sean transnacionales tanto por su origen, como por los procesos de producción y control por ellos utilizados; aunado a la escasa investigación que reconocen realizar en el territorio nacional, ubica como ambicioso el objetivo de la UAM-X de formar investigadores, cuando lo demandado por el mercado de trabajo, al menos éste, que representa el principal lugar de captación de los egresados de QFB, son tecnólogos. Esto remite a plantear la importancia de llevar a cabo estudios, como el presente, pero que contemplen un universo más amplio para verificar este comportamiento; si se reproduce, habría que realizar un análisis curricular que actualice el conocimiento sobre las prácticas profesionales (decadentes, vigentes y emergentes) cuyos resultados llevarían a ratificar o a rectificar la orientación actual de la carrera.

Un aspecto más que debiera investigarse, es el relacionado con la revisión del campo educativo, para conocer la orientación con la que actualmente se están formando a los profesionales de la química, con la finalidad de, si es necesario, redefinir la práctica profesional que forme los profesionales que sean capaces de contribuir a la resolución de los problemas sociales que afectan actualmente a nuestro país.

En cualquiera que fuera la orientación que se decidiera, habría que incorporar necesariamente, el dominio del idioma inglés y el manejo de paquetes computacionales, como herramientas indispensables de los futuros profesionistas.

Finalmente, se supone que la operacionalización de los esquemas de acción utilizados para la presente investigación pueden ser aplicables a estudios similares, en egresados de otras licenciaturas del Sistema Modular.

BIBLIOGRAFÍA

Ley Federal de Educación. Diario Oficial de la Federación México. 29 de noviembre de 1973.

Paoli Bolio F. J. El Proyecto Orgánico y el Modelo Xochimilco. UAM-X, México. s/f.

Plan de Estudios de la Carrera de QFB. UAM-X. División de Ciencias Biológicas y de la Salud, México, 1977.

Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. SPP, México, 1989.

Villaseñor García, Guillermo La Modernización de la Educación Superior en: Anguiano Arturo, La Modernización de México. México, UAM-X, DCSH, 1990.

Martínez D., Galeano J. (Compiladores). Documentos para el análisis del Proyecto Xochimilco. Temas Universitarios 8. UAM-X, México, 1986.

Velasco R., Rodríguez P., Guevara F. Notas acerca del Diseño Curricular. La Definición de Fases y el Diseño Modular. Cuadernos de Formación de Profesores, DCBS, UAM-X, México, 1982.

Díaz Barriga Ángel. Ensayos sobre la Problemática Curricular. Editorial Trillas, 4ª Ed., México, 1990.

Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. Editorial PLM, 32ª Edición Mexicana, México, 1986.

Rojas Soriano Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. Editorial Plaza y Valdéz, México, 1992.

Revista Canifarma. Órgano Informativo de la Cámara de la Industria Farmacéutica. Nos. 25, 26 y 27 de 1991 y Nos. 31, 32, 33, 34, y 35 de 1992. México.

Documento Xochimilco UAM-X, México, 1976.

Fresán, O. M. y Cristóbal C. Doc. Elementos para el Marco de Referencia del Departamento de Sistemas Biológicos. DCBS, UAM-X, México, 1981.

Ley Orgánica de la UAM. Diario Oficial de la Federación. 17 de diciembre de 1973. México.

Latapí Pablo. Análisis de un Sexenio de Educación. México 1970-1976. Editorial Nueva Imagen, México, 1980.

Lafourcade Pedro D. Planeamiento, Conducción y Evaluación en la Enseñanza Superior. Editorial Kapeluz, Buenos Aires Argentina, 1986.

Evaluación del Rendimiento Escolar en la UNAM. Subproducto No. 1. Concepto de Rendimiento Escolar, Categorías, Variables e Indicadores. UNAM, CISE, Depto. de Evaluación Institucional, México, 1986.

ANEXO 1

MUESTRA

FÁRMACOS

SYNTEX S.A. División Farmacéutica. Cerrada de Bezares No. 9 Col. Lomas de Bezares Del. Miguel Hidalgo México 11910 D.F. Tels.: 5-70-33-33 y 2-59-54-17. Farmoquímicos. Medicamentos: 48/39 (81%). Flanax, Naxen, Synalar.

BEISA BENEFICIADORA E INDUSTRIALIZADORA S.A. de C.V. Km 17.5 Antigua Carretera México Pachuca. Tels.: 6-27-09-00 y 6-27 09-80. Farmoquímicos: Materias primas base para esteroides.

SILANES S.A. LABORATORIOS. Amores 1304 Col. del Valle Del. Benito Juárez México 3100 D.F. Tels.: 5-75-40-11, 6-04-25-44 y 6-88-13-90. Farmoquímicos. Medicamentos: 20/20 (100%). Alboral, Tiaminal, Vertisal.

CIBA-GEIGY MEXICANA S.A. de C. V. Calzada de Tlalpan 1779 Col. Churubusco Del. Coyoacán México 04120 D.F. Tel. 5-49-30-00. Farmoquímicos. Medicamentos 45/42 (93.3%). Cibalgina, Tesalón, Voltarén, Vioformo, Avapena, Higrotón, Tanderil.

QUINONAS DE MÉXICO S.A. de C. V. Cobre 55 C.P. 55320 Santa Clara Estado de México. Tel. 7-55-21-65. Farmoquímicos: Derivados de Ampicilinas y Cefalexinas.

MEDICAMENTOS

LABORATORIOS COLUMBIA S.A. DE C. V. Calzada del Hueso Col Villa Quietud. Tel.: 6-77-77-22 Medicamentos (87.5) Capent, Histiakil Mecotex.

UPJOHN S.A. de C. V.. Calzada de Tlalpan 2962 Col. Espartaco Del. Coyoacán México 04870 D.F. Tel. 6-77-36-88 Medicamentos 16/14 (87.5%). Lincocin, Kaomicin, Unicap.

PROMECO DE MÉXICO S.A. de C. V.. LABORATORIOS. Calle del Maíz 49 Col. Xaltocan México 16090 D.F. Tel. 6-76-01-66. Medicamentos: 30/23 (76.7%). Bipasmin, Bremagan, Prodolina, Fluviatol.

SHERAMEX. SCHERING-PLOUGH S.A. de C. V.. 16 de septiembre 301 Col. Xaltocan Xochimilco 16090 D.F. Tels.: 6-96-30-11 y 6-53-09-26. Medicamentos: 43/38 (88.0%). Biotecnológicos. Cloro-Trimeton, Garamicina, Quadriderm, Desenfriol. (oncológicos) Intrón A, Eulexin, Temgesic.

BAYER DE MÉXICO S.A. de C. V.. FARMACÉUTICOS. Miguel de Cervantes Saavedra 259 Col. Granada Del. Miguel Hidalgo México 11520 D.F. Planta. Blvd. Vía Morelos 330 E Santa Clara Estado de México Tel. 5-69-15-44. Medicamentos 15/12 (80.0%). Aspirina, Binotal, Canesten. Farmoquímicos.

BIOLÓGICOS

- BIOCLON S.A. de C. V.** Calzada de Tlalpan 4687 Col. Torriello Guerra Tlalpan 14050 D.F.
Tels.: 6-65-43-09, 5-73-41-11 y 5-73-41-77 al 83.(Delbra, Myn, Ronti, Interamericana, Zapata). Biológicos: Suero Antitetánico, Suero Antialacrán, Suero Antiviperino, Toxoide Tetánico.
- QUÍMICA HOECHST DE MÉXICO S.A. de C. V.** Tecoyotitla 412 Col Agrícola Del. Álvaro Obregón 01050 D.F. Tels.: 6-61-50-59 y 6-61-58-23. Planta: Plásticos 28 Santa Clara Estado de México Tel. 5-69-18-11. Biológicos: Toxoide Tetánico, BCG, Vacuna Antirrábica. Medicamentos 19/16 (84.2%). Fermoquímicos. Neomelubrina, Baralgina.
- LILLY Y COMPAÑÍA DE MÉXICO S.A. de C. V.** Calzada de Tlalpan 2024 Col. Campestre Churubusco Del. Coyoacán México 04200 D.F. Tel. 5-49-31-40 al 49. Medicamentos: Darvón (patente), Cevalin, Propanolol. Fermoquímicos. Biológicos: Insulina B 6/6 (100.0%).
- PROBIFASA (CUTTER-LABORATORIOS DE MÉXICO S.A. de C. V.)** Calzada México-Tacuba 1419 Col. Nueva Argentina Del. Miguel Hidalgo México 11230 D.F. Tels.: 3-99-56-44, 3-99-92-24, 5-27-05-27 y 5-27-05-28. Biológicos: 8/8 (100.0%) Anti-Rho, Seralbumin, Supertussis, Gamma Antitetánica.
- CÁRTER WALLACE S.A.** Ingenieros Militares 76 Col. Tacuba México 11410 D.F. Tel. 5-45-74-25. Medicamentos:(100.0%) Colymicin, Pangavit. Biológicos: UCG Monoclonal, Beta Slide, Bacturcult, Rheumaton.

ANEXO 2
GUIÓN DE LA ENTREVISTA

1.- CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA.**1.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

Nombre _____

Dirección _____

Tel. _____

1.2. GIRO:

Fármacos _____

Medicamentos _____

Biológicos _____

1.3. Importancia de la empresa en su giro _____**1.4. Origen del Capital** _____**1.5. Origen de las Materias primas** _____**1.6. Origen de los procesos de producción y control** _____**1.7. Se realiza investigación (desarrollo) en la empresa:**

Si _____ Básica _____ Aplicada _____ No _____

1.8. Cuántos productos se lanzan al mercado por año _____**2.- CARACTERIZACIÓN DEL INFORMANTE CLAVE**

Nombre _____

2.1. Edad aproximada _____**2.2. Sexo:** Fem. _____ Masc. _____**2.3. Posición dentro de la empresa** _____**2.4. Formación Profesional (Licenciatura)** _____**2.5. Institución de egreso** _____**2.6. Trayectoria académica:**

Especialidad _____

Grado _____

Capacitación _____

Idiomas _____

2.7. Años de experiencia profesional _____**2.8. Número de empresas en las que ha trabajado** _____**2.9. Forma de ingreso** _____**2.10. Forma de promoción** _____

3.- DE LOS MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DEL PERSONAL PROFESIONAL:

3.1. ¿Qué mecanismos utiliza la empresa para contratar profesionistas?

Por recomendación _____

Por convocatoria dentro de la empresa _____

Por promoción del personal calificado _____

Por medio de anuncios clasificados _____

Por selección de practicantes, tesistas _____

Otros _____ Especifique _____

3.2. ¿Cuáles son los criterios de selección que se toman en cuenta para la contratación de profesionistas?:

Edad _____ Sexo _____ Estado Civil _____

Formación Profesional _____

Escuela de Procedencia _____

Examen de Conocimientos _____

Examen Psicométrico _____

Examen Médico _____

Experiencia Profesional _____

Realización de prácticas en la empresa _____

Otros _____ Especifique _____

3.3. Que criterios y mecanismos debiera considerar la empresa _____

3.4. De los profesionales de QFB contratados.

Número de empleados profesionistas _____

Número de QFB empleados por la empresa _____

Número de QFB egresados de la UAM-X _____

3.6. Asignación de los QFB de la UAM-X

QFB de la UAM-X asignados a planta operativa _____

Ídem asignados a funciones administrativas _____

QFB de la UAM-X en puestos de dirección _____

4.- DE LA RACIONALIDAD CIENTÍFICA.

4.1. ¿Cuáles de la siguientes características considera poseen los QFB egresados de la UAM-X?

4.1.1. CURIOSIDAD CIENTÍFICA.-

(Tienen capacidad para cuestionar académica y profesionalmente)

SI _____ No _____ Requerido _____

(Amplían su información a través de la búsqueda bibliográfica)

SI _____ NO _____ Requerida _____

- 4.1.2. SISTEMATICIDAD.- (Son organizados, metódicos y rigurosos en su trabajo).
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 4.1.3. EXPERIMENTACIÓN.- (Comprueban, corroboran y/o verifican su trabajo)
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 4.1.4. OBJETIVIDAD.- (Establecen juicios claros y precisos tanto en las causas como en los efectos de cualquier problemática).
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 4.1.5. REFLEXIÓN.- (Tienen capacidad para analizar diversos enfoques y a partir de ellos construir conclusiones)
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 4.1.6. COMUNICACIÓN.- (Son capaces de expresar en forma oral y escrita los resultados de su trabajo)
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 4.1.7. EMISIÓN DE JUICIOS.- (Valoran los aportes que se producen en el terreno científico)
SI ____ NO ____ Requerido _____
- 4.1.8. DEFENSA DE MÉTODO CIENTÍFICO.- (Promueve el empleo del método científico)
SI ____ NO ____ Requerido _____

5.- DE LA ACTITUD CRITICA.

- 5.1. ¿Cuál es su opinión sobre las siguientes características referidas a los QFB de la UAM-X ?
- 5.1.1. CONVICCIÓN EN EL DETERMINISMO CAUSAL.- (Capacidad para detectar la o las causas de los problemas)
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 5.1.2. AUTOCRÍTICA.- (Capacidad para reconocer sus errores y limitaciones)
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 5.1.3. SUPERACIÓN.- (Actitud para actualizarse y capacitarse permanentemente)
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 5.1.4. RESPONSABILIDAD. (Capacidad para asumir compromisos profesionales y laborales)
SI ____ NO ____ Requerida _____
- 5.1.5. PARTICIPACIÓN.- (Presentan actitud de colaboración con los objetivos de la empresa)
SI ____ NO ____ Requerida _____

5.1.6. APERTURA MENTAL .- (Son permeables a nuevas ideas excluyendo prejuicios o parcialidad de enfoques científicos y laborales)

SI ____ NO ____ Requerida _____

5.1.7. ÉTICA PROFESIONAL.- (En cuanto a la honestidad intelectual son capaces de respetar la propiedad de obra ajena)

Si ____ NO ____ Requerida _____

6.- DE LA CREATIVIDAD.

6.1. ¿Desde su punto de vista los QFB de la UAM-X poseen las siguientes características?

6.1.1. INNOVACIÓN.- (Capacidad para implantar modificaciones en los procesos y procedimientos)(Búsqueda de transformación)

Si ____ NO ____ Requerida _____

6.1.2. VERSATILIDAD.- (Facultad para realizar diferentes funciones)

SI ____ NO ____ Requerida _____

6.1.3. AUDACIA.- (Tendencia al descubrimiento, es decir, a emprender o arriesgar en acciones originales)

SI ____ NO ____ Requerida _____

6.1.4. LIDERAZGO.-

(Capacidad en la toma de decisiones)

Si ____ No ____ Requerido _____

(Tienen capacidad para dirigir grupos de trabajo)

SI ____ NO ____ Requerida _____

6.1.5. DINAMISMO.- (Aptitud para integrar y organizar actividades científicas y laborales en equipo)

SI ____ NO ____ Requerida _____

6.1.6. PLANEACIÓN .- (Son hábiles para plantear estrategias y organizar el trabajo)

SI ____ NO ____ Requerido _____

6.1.7. FLEXIBILIDAD.- (Capacidad para responder a los cambios que se le presentan en su trabajo en los siguientes aspectos):

Científico-Tecnológicos.- (Avances en nuevos procesos y nuevas técnicas)

Si ____ No ____ Requerido _____

Económico-Administrativos.- (Respuesta a los cambios en la oferta y la demanda de producción)

Si ____ No ____ Requerido _____

Académico-Sociales.- (Iniciativa para proponer capacitación y actualización del personal de la empresa)

SI _____ NO _____ Requerida _____

7.- CARACTERÍSTICAS ADICIONALES.

7.1. ¿Ha observado alguna otra característica en los QFB de la UAM-X ?

SI _____ NO _____

7.2. Cuáles _____

7.3. ¿Se requiere que los egresados posean algunas otras características?

SI _____ NO _____

7.4. Cuáles _____



Tel. 658 - 73 - 44