

CAPITULO 1.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la carrera de Biología de la Universidad Central de Venezuela, se imparte en el quinto semestre las asignaturas de Bioquímica General (Teoría) y Laboratorio de Bioquímica General. La teoría de Bioquímica General se ofrece tanto en la modalidad regular como en la modalidad de estudios dirigidos, en semestres alternativos para aquellos estudiantes que habiendo reprobado el curso regular se encuentren en condiciones de seguir un curso tutorial que contempla, entre otras actividades, discusiones semanales. El laboratorio de Bioquímica General se ofrece sólo en régimen anual.

Estas asignaturas son consideradas básicas en el plan de estudios de la Escuela de Biología en virtud de que los conocimientos de Bioquímica sirven de base para que los estudiantes puedan construir e integrar significativamente los aprendizajes de otras asignaturas que cursan en otros semestres más avanzados de la carrera.

Sin embargo, los programas de ambas asignaturas (Bioquímica General Teoría y Laboratorio de Bioquímica General), no han sido evaluados con anterioridad desde que se creó el departamento de Biología Celular de la carrera de Biología en la Universidad Central de Venezuela hace 39 años, y se desconoce (entre otros aspectos) su vigencia, actualidad y pertinencia académica, lo cual podría estar asociado al bajo rendimiento estudiantil que recurrentemente se

denuncia en la carrera y al deterioro curricular que se genera como consecuencia, a la luz de las nuevas tendencias en la enseñanza de la asignatura, los contenidos de las disciplinas, y su vinculación con las necesidades e intereses de nuestra población (Fernández y otros ,2004).

No obstante en la Escuela de Biología se modificó el perfil del egresado en el 2009, y la propuesta curricular siguiendo las nuevas tendencias, estos cambios no parecen haberse proyectado en los programas instruccionales, debido a lo que señalan Fernández y otros (2004) como “Conservadurismo” por lo que se desconoce si los referidos programas se corresponden no sólo con el perfil del egresado (perfil de competencias) y las tendencias curriculares actualizadas, sino también con las necesidades laborales del área, la producción del conocimiento, el aprendizaje y el mundo de la cultura.

Los programas de las asignaturas de Bioquímica General Teoría y el Laboratorio de Bioquímica datan del año 1970 y aun cuando cuando se denuncia el bajo rendimiento de los estudiantes en ambas asignaturas según un trabajo realizado por Alvarado (2003), no se reportan estudios sobre la pertinencia académica de dichos programas como documentos orientadores de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, lo cual permite reiterar la necesidad de abordar un estudio de esta naturaleza.

Los problemas mencionados en los párrafos anteriores, ponen en duda la calidad y pertinencia académica de los programas de las asignaturas señaladas y motivan a la búsqueda de respuestas a las siguientes interrogantes:

* ¿Cuáles son las debilidades de los programas de las asignaturas Bioquímica General y el Laboratorio de Bioquímica General desde el punto de vista estructural y cualitativo que deban ser corregidos para potenciar su calidad?

* ¿Tienen o no pertinencia académica los referidos programas a la luz de las nuevas tendencias actuales en su enseñanza y el perfil del egresado de la carrera de Biología?

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Mejorar la calidad de la Educación Superior se plantea como una necesidad por dos razones fundamentales según Valentín y Miranda (2007), primero, para garantizar la competitividad, el desarrollo y el bienestar en un mundo en el que el principal motor de desarrollo es la aplicación e innovación de conocimiento; y segundo, porque la población de jóvenes constituye la fuente principal para el desarrollo del país.

Entre sus prioridades, la Educación Superior debe asumir una clara conciencia con respecto a las posibilidades y aportes que ésta reviste para el desarrollo de un país, así como las opciones que se brinda a los estudiantes a través de currículos más flexibles que faciliten un tránsito por sus estructuras, permitiendo atender de modo eficiente sus intereses y vocaciones particulares.

En el contexto de esta investigación, se define el currículo como una totalidad de eventos, acciones, procesos y recursos implicados en la enseñanza y aprendizaje, donde los mismos son seleccionados y combinados.(Díaz, 2008).

El currículo es pertinente cuando responde a sus intencionalidades y orienta -de manera directa o indirecta- a través de sus lineamientos generales y específicos, los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que se deben traducir convenientemente en los programas instruccionales, en concordancia (entre otros aspectos) con el perfil del egresado (Díaz, 2008), lo cual obliga necesariamente a su constante valoración.

Evaluar los programas instruccionales consiste, por una parte, en establecer su valor en los procesos concretos de enseñanza y de aprendizaje; y por otra parte, en revisar de qué manera y cómo se han seleccionado y combinado los componentes que lo conforman (competencias, objetivos, contenidos, estrategias de enseñanza, aprendizaje y de evaluación).

Los resultados de esta valoración sugerirán en consecuencia, la conveniencia de conservarlos, modificarlos o sustituirlos.

Por otra parte, muchos de los cambios que se han venido produciendo en nuestra sociedad, han generado numerosos avances en las áreas científica, tecnológica y pedagógica, que justifican la conveniencia de evaluar los programas instruccionales, en virtud de que éstos pueden por un tiempo determinado satisfacer las expectativas sobre el futuro desempeño ocupacional del egresado, pero luego pierden vigencia cuando en la sociedad cambien las circunstancias y los programas dejan de satisfacer las expectativas de los egresados, del campo laboral en el cual se insertan y de la sociedad en general, lo cual justifica la necesidad de revisar los programas elaborados hace 39 años objeto de nuestro estudio, y que aún siguen vigentes.

La evaluación de los programas (en nuestro caso) permitirá no solo la revisión de sus fortalezas y debilidades sino que orientará las decisiones con relación a su estructura, funcionamiento y desarrollo así como la generación de conocimientos de alta calidad.

El nuevo conocimiento generado como producto de la valoración de la pertinencia de los programas (como parte de la evaluación curricular), introduciría innovaciones en el currículo en cuanto a los avances científicos, tecnológicos, así como desde el punto de vista de la interacción de los

componentes humanísticos, lo cual incrementa su calidad y respondería a lo planteado por González y otros (2004) en cuanto a que las Instituciones de Educación Superior de Venezuela deben cumplir con el compromiso de formar, crear o extender el conocimiento con alta calidad.

Lo antes señalado justifica la necesidad de valorar la pertinencia académica interna de los programas, específicamente en nuestro caso, de Bioquímica General Teoría y el Laboratorio de Bioquímica General, en tanto que podría generar respuestas a necesidades internas referidas a: la comprobación de la utilidad del programa, limitaciones y aciertos del mismo así como la promoción de procesos de aprendizaje significativos, colectivo e individual sobre lo que se hace y cómo se hace.

Por otra parte, la valoración de los programas instruccionales de las asignaturas señaladas, podría contribuir a determinar la articulación entre ambos programas y si éstos se corresponden con el perfil curricular además de apreciar si los contenidos teóricos y prácticos son relevantes, si las técnicas de aprendizaje son las más apropiadas, si las unidades académicas son eficientes, si el proceso de evaluación de los aprendizajes responde a los principios y propósitos de continuidad e integralidad, si los sistemas de información y los textos utilizados son actualizados y adecuados, etc.

Las mejoras que se sugieran, podrían impactar favorablemente en la calidad de las asignaturas objeto de estudio, retroalimentar el currículo de la institución y potenciar el desempeño estudiantil.

Por otra parte, la investigación podría constituir un valioso aporte desde el punto de vista:

- a) De los estudiantes, al propiciar mejores condiciones para el aprendizaje.
- b) De los profesores, al sugerirles oportunidades para retroalimentar sus programas y consecuentemente su práctica pedagógica.
- c) La carrera, la universidad y la sociedad venezolana en general, ya que podría, por una parte, al ofrecer insumos que permitan retroalimentar el currículo, específicamente de Bioquímica incrementar su pertinencia académica.

Adicionalmente, el estudio podría promover la reflexión y la valoración de los programas de asignaturas de otros departamentos y al mismo tiempo, sentar las bases para la revisión curricular permanente.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Valorar la Pertinencia Académica de los programas de las asignaturas de Bioquímica General teoría y el Laboratorio de Bioquímica General (1970) de la Escuela de Biología (U. C. V).

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.-Analizar los modelos teóricos de evaluación de programas con base en perspectivas curriculares actualizadas.
- 2.-Formular los criterios que permitan valorar la pertinencia académica de los programas de las asignaturas, de Bioquímica General teoría y el Laboratorio de Bioquímica General a partir de sus componentes estructurales.
- 3.- Analizar los programas de las asignaturas de Bioquímica General teoría y el Laboratorio de Bioquímica General con base en los criterios que definen su pertinencia académica y su correspondencia con el perfil curricular.
- 4.- Elaborar la propuesta de cambios en las asignaturas estudiadas con miras a su rediseño.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En este capítulo se abordarán algunos aspectos focales de la investigación que se desarrollarán con profundidad posteriormente, a partir de la revisión de los antecedentes.

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se presenta una revisión cronológica, sobre diversos trabajos de investigación y experiencias, relacionados con el tema del análisis y evaluación de programas instruccionales de asignaturas de Educación Superior en diferentes universidades nacionales.

Ordaz (1998) efectuó un estudio evaluativo de los programas instruccionales de la Facultad de Odontología de la UCV, el cual tenía como objetivo principal mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, detectando las bondades y limitaciones de los diferentes programas, con el objeto de hacer recomendaciones que llevaron a la corrección de la mayoría de los programas. Fue un estudio evaluativo, donde se consideraron tres tipos de fuentes: los alumnos, los profesores y los programas de las asignaturas. El proceso de recolección de información fue realizado en tres etapas: una primera etapa para motivar a los

docentes hacia la importancia de realizar estudios sobre los programas de enseñanza, una segunda etapa donde se recolectó la información y una última fase donde se realizaron las recomendaciones. Entre los resultados, se encontraron debilidades en la calidad de los componentes de los programas aunque la vinculación entre ellos fue destacada como una fortaleza.

En este trabajo no se contempló el estudio de la pertinencia académica de los programas estudiados (objeto de la investigación que se propone), pero se pudo observar como uno de sus aciertos, la realización de una etapa de motivación hacia los docentes con el objeto de sensibilizarlos acerca de la importancia de realizar evaluaciones sobre los programas instruccionales.

Uzcátegui (2000) realizó una evaluación del diseño instruccional de la asignatura Microbiología de la Escuela de Medicina “Luis Razetti” (UCV). Los principales objetivos de este estudio fueron: evaluar el diseño instruccional, determinar la efectividad de dicho diseño en los usuarios y proponer donde fuese necesario pautas para reorientar el mismo o para otros programas afines. El diseño de la investigación fue un estudio evaluativo de carácter descriptivo, usando una escala de estimación para clasificar los programas y la elaboración de cuestionarios de opinión para recolectar la información desde la perspectiva de los docentes y estudiantil. Entre los resultados se destaca que el diseño instruccional alcanzó la categoría de muy bueno, el 99,1% de los estudiantes aprobaron la asignatura y la opinión de los usuarios (docentes y alumnos) resultó

favorable; por lo que se determinó la efectividad del mismo. En este trabajo se pudo apreciar que se pueden realizar investigaciones sin realizar un muestreo debido a que la población estudiantil y profesoral era reducida. En este estudio no se reporta información sobre la pertinencia académica de los programas analizados.

Figueras (2005) desarrolló un trabajo titulado “Diseño de un programa instruccional para la pasantía de Planificación Familiar en el postgrado de Obstetricia y Ginecología” de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. El objetivo principal de este estudio fue evaluar, desde una concepción holística el diseño curricular de la unidad de pasantía de planificación familiar del postgrado de ginecología y obstetricia. Se utilizó una metodología de tipo analítico descriptiva. En la evaluación se encontró que el diseño curricular, tanto en su estructura interna como externa tenía bajos niveles de estructuración, bajos niveles de adecuación, y los objetivos, actividades, estrategias y evaluación presentaban un bajo nivel de relación además de que la repercusión y fundamentación tienen un bajo nivel de pertinencia con relación a lo que se desea lograr del egresado, lo cual indica que no están desarrollando los conocimientos, destrezas y habilidades necesarias para su desempeño profesional. El autor plantea la necesidad de realizar modificaciones tanto en los objetivos como en las estrategias de enseñanza. Este trabajo constituye un referente valioso para el estudio que se pretende realizar, tanto desde el punto de vista teórico como metodológico, ya que nos sirve de en parte de referencia para nuestro estudio.

Jiménez (2006), diseñó un modelo de evaluación curricular para la validación de la oferta académica del IUTEMAR (Instituto Universitario de Tecnología Marítima), con la finalidad de mejorar en forma sustantiva la calidad del producto académico, y por ende, optimizar su rendimiento en todos los órdenes donde se espera su acción. El diseño de la investigación se llevó a cabo mediante un proyecto factible. Para realizar la investigación fue consultada una muestra de profesores, egresados y el sector productivo a los cuales se les aplicó cuestionarios y entrevistas personales. Se encontró que el currículo fue diseñado bajo criterios universitarios expertos pero a pesar de ello, sus productos no coinciden con sus intenciones, se reconoce además la necesidad de una revisión exhaustiva del currículo actual, a fin de adecuarlo a lo requerido.

En esta investigación se tomó en cuenta el sector productivo para mejorar la calidad de los programas evaluados, lo que permite reiterar la conveniencia de consultar este sector (tal como se mencionó en párrafos anteriores). Como los trabajos anteriores, este trabajo mostró que los instrumentos más utilizados son las encuestas y las entrevistas a los actores involucrados.

Urbina (2006) investigó sobre los fundamentos para la evaluación de los programas instruccionales de la carrera de Trabajo Social del Colegio Universitario de Caracas. El fin de este trabajo fue dar respuestas a las aspiraciones y opiniones de la comunidad del Colegio Universitario de Caracas

(profesores, coordinadores y estudiantes de la carrera de Trabajo Social) acerca de la propuesta de rediseñar curricularmente la carrera de Trabajo Social. La metodología utilizada contempló entrevistas no estructuradas a los integrantes de la comunidad universitaria involucrada así como la observación participante. El resultado que más destaca en esta exploración es la necesidad prioritaria de establecer mecanismos institucionales que hagan posible la reforma curricular a partir de lo que se está haciendo ya que consideran que los contenidos no se ajustan a la realidad, lo que obliga a muchos docentes a improvisar tanto contenidos como estrategias pedagógicas. En este trabajo se utilizó la observación participante, la cual en nuestro estudio no será utilizada ya que entre los objetivos planteados no se encuentra evaluar los programas en su ejecución.

Izarra y Escobar (2007) realizaron un estudio sobre la pertinencia académica y social en los estudios de investigación de la UPEL-IMP; cuyo objetivo principal era investigar la pertinencia académica de tres subprogramas de especialización y uno de maestría y si las investigaciones de los estudios de postgrado respondían a las necesidades de los contextos educativos, locales, regionales y nacionales. Entre los resultados se encontró que la mayoría de los trabajos especiales de grado analizados refieren investigaciones relacionadas con detección de problemas y la propuesta de solución, sin embargo no trascienden a la aplicación de conocimiento. Los trabajos especiales de grado referidos a la aplicación de conocimientos representan un bajo porcentaje con relación al total de trabajos. Se observó que el aporte de la investigación en la solución de

problemas para el desarrollo del país es teórico, en virtud de que los trabajos de grado se circunscriben a dar cuenta de problemas escolares y de sus posibles soluciones pero no hay evidencia de seguimiento las propuestas. Este trabajo permitió observar algunos criterios que se utilizan para estudiar la pertinencia académica.

Los trabajos antes reseñados ponen en evidencia que el tema de la evaluación de programas instruccionales es un tema actual y necesario, que se desarrolla con el objeto de visualizar si los programas educativos necesitan modificarse y/o ajustarse para estar en concordancia con los cambios en los campos científicos, tecnológicos y educativos. La metodología que recurrentemente se utiliza para estudiar los programas instruccionales de diversas asignaturas son los estudios evaluativos de carácter descriptivo, y las técnicas más usadas son: análisis de documentos, encuestas, cuestionarios, etc. La elaboración de los criterios de evaluación son necesarios ya que los mismos permiten valorar los programas instruccionales con una base sustentada en lineamientos teóricos. El sector productivo es útil para la actualización del perfil del egresado. En los trabajos anteriores no se plantea la revisión del perfil del egresado, aspecto que en este trabajo se pretende considerar para aproximarnos a la valoración de la pertinencia académica de los programas objeto de estudio.

2.2 REFERENTE TEÓRICO – CONCEPTUAL

2.2.1 TENDENCIAS ACTUALES EN EL CURRÍCULO EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

Las tendencias actuales de la sociedad contemporánea, tiene incidencias importantes en la concepción, diseño y puesta en práctica de un programa curricular en Educación Superior. En esta sección, se abordarán las tendencias actuales en el currículo en Educación Superior, con la finalidad de contemplarlos como referentes en la definición de los criterios para valorar la pertinencia académica que más adelante se desarrollará.

Celis y Gómez (2005) indican un conjunto de criterios y supuestos sobre su racionalidad y utilidad futuras para los estudiantes que acceden a un determinado programa curricular. Estos supuestos y expectativas se refieren sobre el futuro desempeño ocupacional del egresado.

Los 4 puntos importantes de cambio en los programas curriculares de los Institutos de Educación Superior (IES) son:

- a) El mundo del trabajo.
- b) La producción del conocimiento,
- c) El aprendizaje
- d) El mundo de la cultura.

El mercado laboral esta exigiendo una formación más general y menos especializada lo que nos lleva a pensar que debe existir un cambio en los perfiles ocupacionales de los programas profesionales. El proceso de aprendizaje debe basarse en la capacidad de encontrar, lograr accesibilidad y poder aplicar los conocimientos para resolver problemas. El nuevo proyecto educativo esta centrado en un **aprendizaje** que tiene como propósito contribuir con la formación creativa e imaginativa del individuo, para que pueda actuar como un agente de cambio social. Para Flores (2002) este nuevo proyecto involucra cambios en el quehacer educativo donde el rol del docente no es como transmisor de conocimiento sino el de que ha de propiciar esquemas en la producción del conocimiento. El rol del alumno pasa a ser más dinámico como el de generar proyectos para la solución de problemas de su entorno. A su vez el acceso al conocimiento no estará limitado a redes formales de distribución del conocimiento sino por el contrario a la alternancia o simultaneidad entre estudio y trabajo.

La producción de conocimiento se está caracterizando por una mayor interdisciplinariedad y transdisciplinariedad así como una mayor aplicabilidad del conocimiento, lo cual significa una mayor integración entre las disciplinas tradicionales, lo que implica que los Institutos de Educación superior (IES) redefinan sus planes y programas, para adaptarse a los cambios.

Flores (2002) enfatiza que la educación está siendo llamada a educar para la vida, con un cambio en las áreas básicas y de especialización, mayor atención a

los contenidos prácticos antes que a los teóricos, además de promover el aprendizaje de tipo constructivista, e incorporar nuevas formas de aprendizaje generado por las TICs.

En la sociedad moderna se viene dando una creciente valoración a la subjetividad, las opciones personales, la flexibilidad en la experiencia educativa lo cual implica nuevos contextos de flexibilidad curricular.

Un último factor de innovación curricular esta relacionado con **el mundo de la cultura**. Para Celis y Gómez (2005) en la sociedad moderna existe una creciente valoración, de la subjetividad, la individualización, las opciones personales, y la consiguiente flexibilidad en la experiencia educativa y la posibilidad de cambiar de área de estudio, en lugar de la homogeneización, estandarización y rigidez características de programas curriculares altamente estructurados e inflexibles, en los que el estudiante es sometido a experiencias educativas, evaluaciones y expectativas de logros homogéneas, sin atención a sus intereses, capacidades y formas o estilos de aprendizaje.

Estas nuevas necesidades y expectativas de los estudiantes son un factor de apoyo a la secuencia de ciclos cortos en la formación y a las transferencias hacia otras áreas de estudio, y a las mayores posibilidades de conformación de programas, rutas o itinerarios de estudio personalizados, a la medida de los intereses individuales. Todo lo cual implica nuevos contextos de flexibilidad

curricular, diversificación institucional y de oferta de programas de estudio, y utilización creativa de las potencialidades de aprendizaje generadas por las nuevas tecnologías de información y comunicación.

En diversos países su principal expresión ha sido el reciente respaldo político al esquema de otras modalidades o subsidios en el sector educativo, reemplazando los esquemas tradicionales de financiación de la oferta (de escuelas públicas, por ejemplo).

Como mecanismo de diversificación de la demanda por educación, va a reforzar la tendencia actual a la creación de nuevos tipos de escuelas y modalidades de aprendizaje (e- learning, home schooling, escuelas privadas de comunidad o localidad) que entran en abierta competencia en la oferta de la escuela pública tradicional, y cuestionan la subsistencia misma del modelo de educación pública. La justificación política de esta tendencia se afianza en los nuevos valores de diversidad, pluralidad, competencia y libertad de escogencia.

2.2.2 LA PLANIFICACIÓN INSTRUCCIONAL Y LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS CURRICULARES.

La planificación instruccional es la etapa que ocurre inicialmente antes del proceso didáctico, donde la formulación de los componentes estructurales de los programas instruccionales va a depender de la orientación pedagógica que el

docente asuma (Amaro, 2002; Pales, 2006). Es por ello que el docente debe reflexionar sobre las debilidades y fortalezas de cada teoría de aprendizaje para poder optimizar su uso en el diseño instruccional adecuado, y estar consciente de que algunos problemas de aprendizaje requerirán soluciones altamente prescriptivas, mientras que otras más flexibles. La selección y organización de los componentes del programa como documento orientador del proceso didáctico, atendiendo a la naturaleza de la disciplina y de las especificaciones curriculares que le sirven de referencia en un momento determinado (entre otros aspectos), condicionan su pertinencia académica, por ello la conveniencia de someterlos a revisión con cierta regularidad.

Para muchos autores (Cazau, 1999; Amaro, 2002, entre otros), la planificación es un proceso mental mediante el cual el docente organiza un contenido de manera tal que pueda ser enseñado, según su propio criterio, de la forma más eficaz posible. Este proceso mental conlleva a pensar en que temas se darán y como se impartirán, y esto último incluye las actividades que realizará el docente y las actividades que deberán realizar los alumnos. Las actividades que realiza el docente sirven para enseñar mejor los contenidos, y las actividades que realizan los estudiantes conllevan a que los alumnos aprendan mejor.

Para Amaro (2002) la planificación no es un proceso que una vez terminado finaliza, sino un proceso que puede ser constantemente reestructurado y reorganizado para adecuarlo a la realidad siempre cambiante del aula o de los

alumnos. Por ejemplo una simple pregunta de un alumno en medio de una clase puede obligarnos a cambiar o reorientar lo que había planificado para esa clase o para las próximas clases. Hay preguntas que tienen una alta calidad, y ellas siempre nos informan sobre lo que los alumnos saben del tema y también sobre lo que no saben.

Amaro (2002) indica que la planificación instruccional debe considerar un diagnóstico de las necesidades de aprendizaje y las características particulares de cada situación, para saber explorar la orientación teórica que más se adecua a su concepción personal o cual se adecúa más al tratamiento en cuestión, y en correspondencia con esto, cuales contenidos, que tipo de estrategia metodológicas se pueden emplear y cómo evaluar los aprendizajes que se desean alcanzar, para lograr aprendizajes significativos. La autora aclara, sin embargo, que una planificación didáctica y/o instruccional inteligente y cualitativamente coherente, no garantiza el éxito, pero si permite evitar la improvisación y brindar al estudiante una enseñanza sistemática, organizada y clara que ha de facilitar su aprendizaje, lo cual ha de expresarse en un instrumento curricular denominado programa y los componentes que le son específicos.

2.2.3 COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS PROGRAMAS INSTRUCCIONALES

El programa instruccional es un instrumento orientador, tanto para el docente como para los alumnos, del proceso a seguir en el desarrollo de una unidad

curricular, en un período lectivo particular. El programa se define como un instrumento analítico – sintético, que supone la descripción de una serie de componentes con base en las decisiones teóricas y prácticas del docente para cada asignatura atendiendo a las peculiaridades del contexto donde se pone en práctica (Amaro, 2002; Díaz y Barriga 2006).

Los componentes que básicamente se contemplan en un programa desde el punto de vista formal son:

Datos de Identificación: Estos elementos abarcan todo lo referente a la identificación de las asignaturas como puede ser:

1. Institución: logo institucional.
2. Dependencia: Facultad, escuela y departamento.
3. Nombre de la unidad curricular.
4. Código.
5. Ubicación en el plan de estudio: semestre.
6. Número de horas: semanales y totales.
7. Período académico.

Justificación de la Asignatura: En esta sección se incluyen aspectos relevantes de la asignatura así como una descripción de la misma. Asimismo, se deben explicitar: la fundamentación científica, la orientación teórica que se asume, el perfil del estudiante, perfil del egresado, origen y evolución de la profesión, problemas que atenderá el egresado, relación con otras asignaturas, pre-requisito de la asignatura.

Objetivos de la Asignatura: Los objetivos son formulaciones de carácter didáctico que expresan de forma clara, los aprendizajes o comportamientos que se han de operar en el alumno al cumplirse el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para la formulación de los objetivos deben de tomarse en cuenta las competencias que se desea que desarrollen los estudiantes. Los objetivos pueden ser **explícitos**, en tanto que expresan claramente lo que se espera lograr, pero existen también objetivos **latentes**, que si bien es cierto no se formulan explícitamente o no aparecen escritos, son igualmente perseguidos y muchas veces son de mayor importancia. Entre los objetivos explícitos se encuentran los **objetivos generales** y los **objetivos específicos**. Los **objetivos generales** son el objeto de la formación y se caracterizan por ser de mayor abstracción y por tanto de difícil ejecución y evaluación, los cuales se traducen de manera coherente en los objetivos específicos, que suelen ser de mayor concreción y de menor dificultad en su operacionalización. Los objetivos específicos se formulan para cada materia y se construyen dependiendo de la orientación teórica que se asuma.

Los objetivos deben formularse de modo que expresen sin ambigüedad la acción deseada en el alumno, (este criterio debe estar presente en todo objetivo), indiquen las condiciones bajo las cuales debe ocurrir dicha acción. Desde el punto de vista evaluativo, suele exigirse además, la especificación del grado de efectividad que debe alcanzar el alumno para demostrar su logro.

Contenido: Son los sectores de la materia que se seleccionan y se organizan en función de los objetivos. La selección debe hacerse atendiendo a criterios de significación, actualidad, factibilidad y articulación verbal y horizontal con los contenidos de las asignaturas precedentes y paralelas. Los contenidos se clasifican en conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Estrategias Instruccionales: Son las diversas acciones que orientan el desarrollo del proceso, constituyendo una de las piezas fundamentales de la planificación, puesto que de ella depende la orientación y la operatividad del proceso. En su delimitación suelen contemplarse la orientación teórica que asume, la modalidad a que se haga referencia: presencial, a distancia o mixta, la naturaleza de la asignatura características de la audiencia, los objetivos y su complejidad, el tipo de aprendizaje que se quiera lograr, las actividades tanto del docente como del alumno, técnicas individuales o colectivas, los recursos y medios instruccionales.

Evaluación: Para Ochoa (2010) la evaluación instruccional en la actualidad pretende valorar las competencias adquiridas a lo largo del curso mediante una evaluación, coevaluación y autoevaluación, todo ello refinándose a lo largo del curso y utilizando diversos instrumentos de valoración. El proceso de evaluación ha ido evolucionando hacia una posición más constructivista donde todos los actores (estudiantes y docentes) participan activamente involucrándose en el diseño, desarrollo y uso de la evaluación.

La evaluación para Ochoa (2010) debe darse en todos los momentos del proceso de enseñanza aprendizaje y entre todos los que se encuentran involucrados (docente – alumno, alumno – docente, alumno –alumno y alumno a si mismo).

La evaluación además de ser un componente del programa instruccional es un proceso que está estrechamente vinculado con el proceso de planificación instruccional tal como lo señalan Hernández y Martínez (1999), que está presente antes, durante y después del proceso instruccional como mecanismo para su revisión y potenciación.

Como se planteó anteriormente, en todas las fases del diseño instruccional se debe evaluar el medio didáctico, sobre todo su eficiencia, su practicibilidad y como es su impacto didáctico.

Para Santrock (2006) existen tres tipos fundamentales de evaluación, que se distinguen tanto por sus funciones y propósitos como por el momento que se lleva a cabo. La primera de ellas es la evaluación diagnóstica o inicial, la cual es realizada al comenzar un curso, para determinar las áreas de fortaleza y debilidades de cada uno de los alumnos así como la capacidad de dominio de destrezas anteriores al nivel que se encuentren. Los resultados de estas pruebas ayudan a tomar decisiones respecto a la ubicación de los estudiantes y el nivel de enseñanza en el cual se debe comenzar la asignatura. Yukavetsky (2008) indica

dos tipos de evaluación: la evaluación formativa y la evaluación sumativa. La evaluación formativa se lleva a cabo mientras se están desarrollando las demás fases (planificación instruccional, desarrollo, implantación e implementación). El objetivo de este tipo de evaluación es mejorar la instrucción antes de que llegue a la etapa final. La evaluación sumativa ocurre cuando se ha implantado la versión final de la instrucción. En este tipo de evaluación se verifica la efectividad total de la instrucción y los hallazgos se utilizan para tomar una decisión final, tal como continuar con un proyecto educativo o comprar materiales instruccionales.

2.2.4 LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS INSTRUCCIONALES.

La revisión de la literatura sobre el tema de la evaluación de programas, pone en evidencia que son escasos los aportes en este sentido. Sin embargo para situar y caracterizar la estrategia evaluativa empleada en este trabajo, se consideran las ideas expuestas por algunos autores, que aun cuando se plantearon hace más de 20 años, permanecen vigentes.

Camperos (1984) propone un modelo que incorpora elementos más dinámicos, tendentes a evaluar la ejecución de programas, además incluye dentro del análisis de los aspectos formales y estáticos sus interrelaciones y pertinencia con el diseño curricular y plan de estudios. Enfatiza que si el programa no contribuye substancialmente a la formación del individuo o profesional deseado carece de pertinencia curricular.

La autora señala que entre los componentes que deben poseer los programas instruccionales se encuentran los datos de identificación de la materia o asignatura a lo que se ha llamado **fundamentación; los objetivos generales**, son aquellas formulaciones sobre el aprendizaje que se pretende logre el estudiante y **objetivos específicos**, aquellas formulaciones más detalladas sobre el aprendizaje que se desea logre el estudiante de la asignatura. Categoriza los objetivos haciendo una división de la taxonomía de Bloom en tres niveles a saber: **Bajos**: que implican objetivos memorísticos, repeticiones y explicaciones de aprendizajes y conocimientos. **Nivel Medio**: objetivos que induzcan a la aplicación de aprendizajes y análisis de situaciones de solucionar problemas (aplicación y análisis de Bloom) y **Altos**: aquellos objetivos que se relacionan con la producción de aprendizajes más complejos que el análisis y la aplicación, como sería por ejemplo elaboración de informes, fijación de posiciones con juicio crítico (síntesis y evaluación en la taxonomía de Bloom).

Los **contenidos** están representados por segmentos de materia, organizados con ciertos criterios metodológicos, sobre la base de su adecuación a la naturaleza, principios y estructura de la asignatura, por una parte, al grado de madurez y comprensión de los alumnos por otra, y finalmente, su adecuación a los objetivos.

Otro componente que toma en cuenta son las **estrategias metodológicas**, las cuales según la autora, pueden ser entendidas como el conjunto de acciones

graduadas y sistemáticas, que conforman el proceso orientado al logro de los objetivos previamente establecidos, incluyendo procedimientos, actividades y ayudas no bibliográficas que suponen acciones efectivas y adecuadas a las características y alcances de los comportamientos a lograr. La **evaluación** (sus procedimientos e instrumentos evaluativos) como otro componente del programa implica la necesaria adecuación a los objetivos formulados en el programa. El último elemento de los programas a tomar en cuenta es la **bibliografía**, conformada por las lecturas básicas y complementarias, que sirven de apoyo al logro de los objetivos y desarrollo de los contenidos programados.

El modelo de **Aroca (1995)** es más reciente y de enfoque más epistemológico, a partir de lo formal expresado en la estructura y componentes de planes y programas, intenta determinar los criterios “cualitativos” que subyacen en el proceso. Parte de la premisa de que los diseños curriculares constituyen formas de organizar el conocimiento producido con la finalidad de transmitirlo, es posible por lo tanto, analizar esos diseños a fin de determinar las concepciones del proceso de producción de conocimientos representadas en los mismos y que los condicionaron.

La precitada autora, selecciona, organiza y jerarquiza objetivos y contenidos, teniendo como modelo de ciencia al empirismo. Indica que es en los planes de estudios y en los programas donde se encuentran los fines, objetivos, contenidos y actividades a desarrollar. Este autor define a los **objetivos**

educacionales como formulaciones de tipo curricular que tiende a expresar en forma clara y precisa las metas más particulares e inmediatas, de alcance directo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En cuanto a la concreción en tiempo y espacio estos pueden ser generales y específicos, según se defina, en función del alumno, el comportamiento esperado que éste debe adquirir con relación a algún aspecto importante dentro de un área determinada: cognoscitiva, afectiva o psicomotriz; o bien se describan analíticamente, por derivación de la conducta considerada global, los aprendizajes o conductas concretas que el alumno ha de lograr.

Define los **contenidos** como un conjunto de principios, conceptos, teorías, leyes, aplicaciones, categorías y experiencias que el hombre ha acumulado en su devenir histórico. Las **estrategias metodológicas** de enseñanza las considera como aquellas actividades y medios instruccionales que faciliten la producción de conocimientos sobre la realidad educativa. En relación a la **evaluación** no la refiere como otro componente estructural de los programa instruccionales, pero nos indica que la evaluación debe facilitar la adaptabilidad, flexibilidad y dinamismo de los objetivos, éstos deben ser objeto de revisión constante para introducir los últimos avances del conocimiento, al igual que para introducir modificaciones que surjan de la evaluación que debería realizarse sobre la implementación de los programas existentes.

En esta misma línea se sitúa **Amaro (2002)**, al precisar que en la evaluación de los programas instruccionales se ha de tener en cuenta su coherencia con el Plan de Estudios y en ellos se deben explicitar los fundamentos que apoyan y justifican la toma de decisiones con respecto a los componentes estructurales. (objetivos, contenidos, estrategias, recursos, evaluación).

Para esta autora los componentes que básicamente se contemplan en un programa desde el punto de vista formal que se deben evaluar, son los siguientes:

1.- Fundamentación: Integra el conjunto de elementos que justifican la inclusión de una asignatura específica en un plan de estudios determinado y que a la vez orientan la manera como ésta ha de desarrollarse. En la fundamentación se expresa:

a) La justificación o la razón o razones de su presencia dentro del plan de estudios y el grado de correspondencia con los objetivos de la institución y del nivel educativo correspondiente. Incluye el propósito de la unidad curricular.

b) La orientación teórica que se adopta, en la cual se identifican los principios teóricos que fundamentan el programa. También debe considerar la **tendencia didáctica** que orienta al programa (por ejemplo, el programa puede ser de tendencia prevaeciente, conductista, cognoscitiva-constructivista, humanista, etc.) y ésta debe ser congruente con la concepción educativa del docente y además, adecuarse a la naturaleza de la problemática a tratar.

c) El carácter, es la característica resaltante de cómo se desarrollará el curso: teórico, práctico, teórico-práctico, metodológico o instrumental y la correspondencia del carácter señalado con los objetivos generales del curso.

2. Las especificaciones curriculares se refieren a los elementos del programa que permiten observar fácilmente su correspondencia con el Plan de Estudios:

- El objetivo general que se formula para cada curso. Su logro es a largo plazo.
- La sinopsis de los contenidos y
- La estrategia pedagógica que define la modalidad.

Donde lo importante implica que se permita observar la conexión entre los componentes del Plan de Estudios y los específicos del programa, de este modo se observa su correspondencia.

3- Objetivos: Los objetivos son formulaciones de carácter didáctico que expresan en forma clara, los aprendizajes o comportamientos que se han de operar en el alumno al cumplirse el proceso enseñanza-aprendizaje. Los objetivos pueden ser **explícitos**, en tanto que expresan claramente lo que se espera lograr, pero existen también objetivos **latentes**, que si bien es cierto no se formulan explícitamente o no aparecen escritos, son igualmente perseguidos y muchas veces son de mayor importancia. En los objetivos explícitos, suelen distinguirse desde el punto de vista de su amplitud, los **objetivos generales** y los **objetivos específicos**. Los primeros definen globalmente el objeto de la formación y se caracterizan por ser de mayor

abstracción y por tanto de difícil ejecución y evaluación, los cuales se traducen de manera coherente en los objetivos específicos, que suelen ser de mayor concreción y de menor dificultad en su operacionalización. Los objetivos específicos se formulan para cada materia y se construyen dependiendo de la orientación teórica que se asuma.

En su formulación, conviene considerar integralmente las tres (3) áreas del aprendizaje (cognoscitivo, psicomotor y afectivo) y el tipo de aprendizaje que se desea promover: reproductivo o productivo. Además, los objetivos deben ser:

- Pertinentes, es decir responder a la situación que se desea lograr
- Coherentes, con la orientación teórica que se asume y con la definición o caracterización de los otros componentes de la planificación.
- Viables o alcanzables por el grupo.

4. Contenidos. Son los segmentos o sectores de la materia que se seleccionan y se organizan en función de los objetivos. La selección debe hacerse atendiendo a criterios de significatividad, actualidad, factibilidad y articulación vertical y horizontal con los contenidos de las asignaturas precedentes y paralelas.

5. Estrategias Las estrategias didácticas constituyen el conjunto de actividades, técnicas y recursos que se integran en una forma de acción para lograr ciertos objetivos instruccionales. En su delimitación suele contemplarse:

- La orientación teórica que se asume
- La modalidad educativa a la que se haga referencia, presencial, a distancia o mixta.
- La naturaleza de la asignatura
- Las características de la audiencia.
- Los objetivos y su complejidad (productivos o reproductivos)
- El tipo de aprendizaje que se quiere lograr
- Las actividades tanto del docente (apertura, desarrollo y cierre) como de los alumnos (individuales y socializadores).
- Las técnicas individuales y colectivas
- Los recursos y medios instruccionales.

6. Evaluación. La evaluación se concibe como el proceso que permite conocer los logros alcanzados por cada uno de los individuos y la efectividad de la acción educativa con el objeto de emitir juicios y tomar las decisiones orientadas al mejoramiento y/o potenciación del proceso didáctico o instruccional.

Los autores estudiados coinciden al plantear en la importancia de cada uno de los componentes estructurales del programa, en la necesidad de valorarlos cualitativamente y de observar su relación con el plan curricular que le sirve de referencia. En el contexto de este trabajo, se utiliza una estrategia integrada que permita la evaluación de los programas (documento estático) de las dos asignaturas (Bioquímica General Teoría y el Laboratorio de Bioquímica General), tomando en consideración su contribución al desarrollo de las competencias para el desempeño

del profesional, para lo cual se debe observar su correspondencia entre los elementos estructurales de cada uno de los programas objeto de estudio, y entre las competencias que se esperan desarrollen los estudiantes en el programa con el perfil del egresado para que los programas potencien su pertinencia académica.

2.2.4.1 PERTINENCIA ACADÉMICA DE LOS PROGRAMAS.

En este apartado se revisa el término pertinencia a partir de la conceptualización que presentan varios autores, para finalmente asumir la interpretación que se sustenta en este trabajo.

Villaroel y otros (2001) indican que la pertinencia académica es la correspondencia entre las finalidades académicas del proyecto (docencia, investigación y extensión) y las estrategias, recursos humanos e instrumentos que se arbitren para la consecución de aquellas.

Según este autor, la pertinencia académica implica tres componentes:

1. El componente Curricular. Es la adecuación entre los propósitos de formación del proyecto y la propuesta curricular. Como indicadores se encuentra la duración de la asignatura y la relación entre la teoría y la práctica.
2. El componente del Profesorado. Es la correspondencia entre la necesidad de docentes del proyecto y la cantidad y calidad de los recursos con los cuales se cuenta. Entre los indicadores podemos mencionar el cumplimiento del plan docente, información

facilitada a los alumnos, tipo y periodicidad de la evaluación de los estudiantes, cuerpo docente idóneo y altamente motivado.

3. La Estrategia Académica, entendida como la correspondencia entre la naturaleza pedagógica y didáctica que se arbitren.

Según Malagón (2003), la pertinencia académica se hace más viable a partir de una mayor permeabilización del sistema universitario al sistema productivo y ello como resultado también de que ambos sistemas manejan un lenguaje común: flexibilidad, calidad, competitividad, resultados y productividad.

Para Mogollón (2005), la pertinencia académica se define como la correspondencia entre el programa educativo y la dinámica de producción académica del o de los departamentos involucrados. Esto supone ubicar el programa en el proceso de construcción y desarrollo del o de los objetos departamentales en cuestión, y la explicitación de su articulación con las áreas de conocimiento y los demás proyectos académicos pueda relacionarse orgánicamente desde una perspectiva interdepartamental. Se trata de reconocer, más allá de las posibilidades teóricas de articulación, los modos concretos en que la apertura del nuevo programa puede apoyarse en proyectos concretos de producción académica y enriquecerlos simultáneamente.

Esta perspectiva interdepartamental resulta interesante ya que permitiría a los estudiantes involucrarse en proyectos concretos además que podría favorecer la revisión curricular permanente.

Otros autores focalizan la pertinencia académica estrechamente ligada a la calidad académica tal como lo exponen Corzo y Marcano (2007), quienes señalan que son inseparables y de naturaleza estrictamente evaluativa, por lo que requiere contemplar la pertinencia como una de sus categorías evaluativas. En las Instituciones de Educación Superior la pertinencia se vincula con “el deber ser” de las instituciones, es decir, con una imagen deseable de las mismas.

En esta misma línea se inscribe Morales (2007), quien en correspondencia con el autor antes mencionado, destaca que un programa es de calidad si es pertinente curricularmente y para ponerlo en práctica debe estar elaborado incluyendo los componentes esenciales que lo conviertan en un medio útil para el docente y para el estudiante. Desde el punto de vista evaluativo, la calidad pedagógica de los programas está dada por el conjunto de cualidades que poseen estos documentos curriculares que los convierten en orientadores tanto del docente como de los estudiantes. En los primeros los ayuda a facilitar y promover el aprendizaje mientras que a los segundos los canaliza para que puedan apropiarse del aprendizaje y generar o reconstruir el conocimiento.

Los planteamientos de Esparragoza (2008) adquieren particular importancia para esta investigación, al señalar que la calidad en la Educación Superior, es un punto de partida para la reflexión sobre los logros, dificultades y retos dentro de las Instituciones. Este autor indica que la calidad educativa viene dada por la eficiencia y la eficacia en los procesos y en los resultados educativos,

así como la relevancia de éstos con las expectativas sociales, por lo que se relaciona la calidad educativa con la pertinencia.

Igualmente, se asumen las ideas de Martínez (2008) quien define pertinencia académica de los programas instruccionales como la relación entre el diseño de los objetivos, la organización, los métodos, formas y medios debidamente concebidos para poder potencialmente darle solución a los problemas sociales.

En otras palabras, la pertinencia académica implica, partir de los problemas existentes en el contexto social, la planificación y organización de la enseñanza – aprendizaje de la carrera en aras de alcanzar el resultado (la visión) que la institución se ha propuesto; si se logra con base en la relación interna recursos existentes-diseño-resultados esperados, y que se manifiesta en la optimización de los recursos humanos, materiales y financieros a emplear para obtener los resultados planificados.

Para las Instituciones de Educación Superior (IES) garantizar la pertinencia académica implicaría garantizar en gran medida la calidad académica, lo cual se debería expresar en una formación superior, donde los planes y programas educativos tomen en cuenta las nuevas necesidades que plantea el campo laboral y los perfiles profesionales que se requiere; en la investigación científica, social, humanística y tecnológica donde se hace indispensable

fortalecer, diversificar y coordinar la producción de nuevos conocimientos articulados con las necesidades sociales, y en el fortalecimiento y readecuación de la extensión educativa para asegurar sus funciones de servicio. Esto implica necesariamente, la renovación de vínculos con la micro, pequeña y mediana empresa, así como el desarrollo de la socialización.

De acuerdo con Morales (2007), los programas instruccionales son pertinentes académicamente si se observan los siguientes criterios:

- a) La relación o coherencia interna entre sus componentes y el carácter lógico y secuencial que debe existir entre ellos (Salcedo, 1974; Camperos, 2000; Ordaz, 2000 entre otros).
- b) La correspondencia que estos mantengan con las funciones, roles y tareas que el perfil profesional establece en el diseño curricular.
- c) La funcionalidad en la ejecución de dichos programas, es decir, determinar en que medida se cumple lo pautado en el programa y que elementos obstaculizan eventualmente su ejecución. (Camperos, 2000).

Ordaz (2000), argumenta además que en los programas se debe observar que los elementos estructurales posean un nivel de madurez y comprensión adecuada para sus usuarios, estos elementos a su vez deben poseer integralidad.

Con base en la revisión de los conceptos estudiados, en esta investigación se define la pertinencia académica, como la correspondencia que existe entre los programas de las asignaturas de Bioquímica General Teoría y el Laboratorio de Bioquímica General y la propuesta curricular de la carrera en la cual se inscriben ambas asignaturas. En otras palabras, en el contexto de este trabajo, los programas son pertinentes académicamente en la medida en que todos sus componentes sean coherentes entre sí, y se correspondan con la formación deseada en el diseño curricular para el profesional de Biología que se aspira formar.

Lo expuesto anteriormente sugiere la conveniencia de realizar una cuidadosa revisión de cada uno de los componentes de los programas antes referidos, el análisis de su articulación y la correspondencia con el diseño curricular, razón por la cual en el apartado siguiente, se describe el contexto curricular en el cual se insertan las asignaturas, para luego, a partir del análisis de sus componentes, establecer su correspondencia.

2.3 REFERENTE CONTEXTUAL

2.3.1 EL DISEÑO CURRICULAR DE LA ESCUELA DE BIOLOGÍA

El diseño curricular para la Escuela de Biología de la UCV se fundamenta en el modelo del diseño curricular por competencias, tomando en cuenta las

políticas curriculares de la UCV. En este contexto, se define el término “Competencias” según lo plantea la OPSU en el Sistema de Evaluación y Acreditación como:

El desempeño social complejo que expresa los conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes y desarrollo global de una persona dentro de una actividad específica, sea esta especializada, de carácter técnico o profesional. (p. 24).

En correspondencia con lo anterior, una competencia es una capacidad propia (habilidades, conocimientos y actitudes), que se ha adquirido por un conjunto de pasos progresivos donde han existido procesos cognoscitivos, afectivos, emocionales y sociales.

Los autores precitados consideran que las competencias y habilidades están compuestas de diversos saberes y necesidades, lo que requiere la consideración en los procesos educativos de la diversidad de estilos de aprendizaje y enseñanza universitarios para desarrollarlas. La competencia implica capacidad propia (habilidades, conocimientos y actitudes) pero incluye también la capacidad de movilizarla y del mismo modo movilizar los recursos del entorno para producir un resultado definido.

En consecuencia, para los autores antes señalados el diseño curricular, en nuestro caso de la Escuela de Biología, requiere promover en el estudiante competencias como son: generar e innovar, aplicar y transferir, evaluar, comunicar, educar y gerenciar conocimientos sobre los diferentes niveles de organización de la vida, dentro de una perspectiva ética, holística, integradora e interdisciplinaria que le posibiliten efectivamente el cumplimiento de diversas exigencias del desempeño profesional.

La distribución de asignaturas por áreas de formación y ejes curriculares se distribuyen en el plan de estudios de la carrera de Biología de la siguiente manera

Tabla 1

Distribución de Asignaturas Nivel y Ciclo de Formación

Nivel Ciclo de Formación	Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel
Formación General	Matemática General I Física General I Principios de Química I	Filosofía de la Ciencia	Inglés
Formación Científica Básica	Matemática General II. Laboratorio de Principios de Química. Principios de Química II Física General II	Matemática General III. Principios de Fisicoquímica. Química Orgánica. Laboratorio de Química Orgánica. Física General III	
Formación Especializada	Principios de Biología	Bioquímica General Teoría. Laboratorio de Bioquímica General. Laboratorio de Biología Vegetal. Bioestadística Biología Animal Biología Vegetal Laboratorio de Biología Animal Genética General Laboratorio de Genética General Fisiología I (Vegetal) Laboratorio de Fisiología I Biología Celular Laboratorio de Biología Celular Ecología I (Vegetal) Laboratorio de Ecología I (Vegetal) Fisiología II (Animal) Laboratorio de Fisiología II (Animal) Evolución Ecología II (Animal) Laboratorio de Ecología II (Animal)	Seminario de Trabajo de Grado I. Seminario de Trabajo de Grado II. Electivas.

Fuente: Plan de Estudios de la carrera de Biología de la U. C. V.

El plan de estudios de la carrera de Biología de la UCV está conformado por 10 semestres, dentro de los cuales hay un ciclo básico que se inicia en el primer semestre y finaliza en el séptimo, y un ciclo de opción donde el estudiante tiene la oportunidad de escoger las materias electivas cumpliendo 35 U.C y 25 U. C en la realización del Trabajo Especial de Grado (Seminario I, Seminario II y TEG).

2.3.2 LAS ASIGNATURAS DE BIOQUÍMICA Y SU IMPORTANCIA

Las asignaturas de Bioquímica General Teoría y el Laboratorio de Bioquímica General están ubicadas dentro de las asignaturas del ciclo básico, tal como se describen a continuación:

Bioquímica General Teoría: Esta asignatura, se oferta en el quinto semestre de la carrera de Biología de la Universidad Central de Venezuela, se ofrece bajo la modalidad regular y en semestres alternativos bajo la modalidad de estudios dirigidos. Comprende 5 unidades crédito (U. C) y es una asignatura obligatoria para la carrera de Biología; dicha asignatura tiene una duración de 5 horas semanales. Como requisitos para cursar esta asignatura el estudiante debe haber aprobado las asignaturas Química Orgánica Teoría y el Laboratorio de Química Orgánica.

Laboratorio de Bioquímica General: es una asignatura obligatoria que se oferta en el quinto semestre de la carrera de Biología en un tiempo aproximado de seis horas semanales, se imparte bajo un régimen anual, posee dos unidades créditos y tiene como requisito para poder ser cursada por los estudiantes haber aprobado las asignaturas de Química Orgánica Teoría y el Laboratorio de Química Orgánica que se desarrollan en el cuarto semestre.

Una vez aprobada la asignatura Bioquímica General Teoría el estudiante debe ser capaz de manejar el lenguaje bioquímico y establecer las relaciones estructura-función de los principales tipos de biomoléculas, ubicándolos en el contexto del metabolismo celular. Y una vez aprobado el Laboratorio de Bioquímica General el estudiante debe ser capaz de realizar las metodologías propias de esta especialidad.

El conocimiento de Bioquímica constituye la base fundamental para profundizar los conceptos sobre los componentes de la vida y a entender como funcionan los seres vivos en sus componentes estructurales y en sus componentes químicos como son los aminoácidos, proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos presentes en las células de los seres vivos, así como las diferentes reacciones mediadas por las enzimas tanto in vivo como invitro. Los conceptos de Bioquímica sirven de base fundamental para los cursos que prosiguen en el plan de estudios de la carrera de Biología tales como Fisiología Animal, Fisiología Vegetal, Biología Celular, además de las materias electivas de la carrera de

Biología. Sin estas asignaturas los estudiantes no podrán tener un sustento teórico y práctico para inferir científicamente, produciéndose así un vacío en las propuestas innovadoras. Los contenidos de estas asignaturas deben mantener el enfoque sobre los conceptos bioquímicos centrales, además de los conceptos que se han venido desarrollando en el mundo moderno, que proporcionen a los estudiantes los conocimientos de esta ciencia que necesitan para su carrera profesional.

2.3.3 EL NUEVO PERFIL DEL EGRESADO DE LA ESCUELA DE BIOLOGÍA Y SUS COMPETENCIAS

La perspectiva actual del diseño educativo para promover el desarrollo humano fundamentado en el modelo de competencias, considera las “competencias” como sistemas complejos con dimensiones cognoscitivas, motivacionales, actitudinales, ética, social y volitiva. Las competencias se organizan a partir de conocimientos, habilidades, creencias básicas y especializadas que pueden desarrollarse mediante procesos educativos de complejidad creciente y diversa.

Una vez finalizado el plan de estudios de la carrera de Biología, el egresado deberá ser capaz de:

- a) Generar e innovar en las interpretaciones, modelos o constructos teóricos sobre la vida y sus diferentes expresiones.

- b) Transferir y utilizar los conocimientos biológicos en diversos ámbitos de aplicación o resolución de problemas biológicos o de la sociedad y la cultura.
- c) Evaluar el desarrollo, la aplicación y las repercusiones sociales y ambientales de la búsqueda o aplicación del conocimiento biológico.
- d) Gerenciar la investigación biológica en diversos ámbitos institucionales, la educación a futuros científicos y tecnólogos y la comunicación pública del conocimiento biológico a diversos auditorios.

Es oportuno señalar que la nueva estructura del plan de estudios para la carrera de Biología de la UCV se encuentra actualmente en vías de construcción, por lo que para los efectos de esta investigación se utiliza el plan de estudios vigente.

CAPITULO 3.

MARCO METODOLÓGICO

3.1 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación se enmarca en la investigación evaluativa descriptiva cuyo objetivo es estudiar los efectos de un programa por comparación de las metas que se propuso alcanzar, a fin de contribuir a la toma de decisiones subsiguientes del programa y para mejorar la programación futura. (Weiss, 2000). Se asume que la Investigación Evaluativa es una importante fuente de conocimientos y directrices, ya que muestra el grado de eficiencia o deficiencia de los programas, y señala el camino para su reformulación y valoración del éxito alcanzado por los esfuerzos realizados. (Correa y otros, 2002).

Suchman (1967) citado en Correa y otros (2002) indica que la investigación evaluativa es un tipo especial de investigación aplicada cuya meta, a diferencia de la investigación básica, no es el descubrimiento del conocimiento. Poniendo principalmente el énfasis en la utilidad, la investigación evaluativa debe proporcionar información para la planificación del programa, su realización y su desarrollo. La investigación evaluativa asume también las particulares características de la investigación aplicada, que permiten que las predicciones se conviertan en un resultado de la investigación.

La investigación evaluativa posee 5 características básicas (presentes en esta investigación), de acuerdo con Bauselas (2004) que se mencionan a continuación:

- A) Su objetividad entendida como “ínter subjetividad” entre los evaluadores, razón por la cual se consultaron expertos quienes además participaron en la validación de la operacionalización de las variables.
- B) El predominio de los juicios de valor en todas sus fases.
- C) La orientación hacia la inmediatez de su utilidad práctica.
- D) La aplicación de los métodos cuantitativos y cualitativos, por ello puntualizamos en criterios cualitativos y cuantitativos para estimar el valor del programa de acuerdo con su objeto.

La investigación se llevó a cabo en tres fases:

Fase I: Se diseñaron dos instrumentos o matrices, el primero para evaluar la consistencia de cada uno de los componentes estructurales de los programas (documento estático) objeto de estudio; y el segundo instrumento para evaluar la relación entre los componentes estructurales de cada uno de los programas que se están evaluando y el perfil del egresado de la carrera de Biología.

El primer instrumento fue diseñado con las siguientes dimensiones (Fundamentación del programa, objetivos, contenidos, estrategias de enseñanza – aprendizaje, recursos, evaluación y bibliografía) donde cada una de las dimensiones posee una columna de indicadores sobre la presencia de los elementos que deben contener los componentes estructurales de los programas. Otra variable presente en el instrumento es la fuente e instrumento que se utilizó para indagar la información obtenida. Una quinta columna posee un estándar evaluativo para observar la consistencia de cada uno de los indicadores con una escala de clasificación cualitativa de:

A: ausencia del indicador.

BA: nivel bajo de consistencia.

ME: nivel medio de consistencia

AL: alto nivel de consistencia.

También posee una escala de clasificación cuantitativa:

Valor: 3, cuando el indicador es de alto nivel de consistencia;

Valor: 2, cuando el indicador es de nivel medio de consistencia;

Valor: 1 cuando el indicador es de nivel bajo de consistencia

Valor: 0, cuando el indicador está ausente.

En el segundo instrumento, el criterio a ser evaluado, es la relación entre los componentes estructurales del programa (documento estático) y el perfil del egresado, colocándose indicadores de la presencia de la vinculación entre los componentes estructurales del programa, específicamente (objetivos y contenidos)

con el perfil del egresado. También se investigó cual era la fuente e instrumento de donde se obtuvo la información así como un estándar evaluativo de los indicadores para observar la consistencia de cada uno de los indicadores con la escala antes descrita.

También se construyeron tres matrices de valoración de cada uno de los programas objeto de estudio, la primera con las dimensiones (fundamentación, objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, evaluación y bibliografía) donde cada una de las dimensiones posee una columna de indicadores, una columna para la escala de valoración cuantitativa de cada indicador y su interpretación (Ver anexos 1).

En la segunda matriz el criterio a ser evaluado es la relación entre los componentes estructurales (específicamente los objetivos y los contenidos) con el perfil del egresado, una segunda columna donde se especifican los indicadores y una última columna donde se encuentra la escala de valoración cuantitativa de los indicadores y su interpretación. (Ver anexos 1).

Se elaboró por último una matriz donde se evalúa la relación de los indicadores involucrados con las funciones, tareas y roles que se encuentran descritos en el perfil del egresado con los programas de Bioquímica (Teoría y Laboratorio) con sus correspondientes columnas de valoración cuantitativa y cualitativa. (Ver anexos 1).

Fase II: Se analizaron y discutieron los resultados registrados en las matrices anteriores, tomando en consideración:

- A) El grado de consistencia para cada uno de los componentes estructurales del programa analizado.
- B) Debilidades desde el punto de vista estructural de cada uno de los componentes del programa.
- C) Relación entre los componentes estructurales del programa y el perfil del egresado de la carrera de Biología.

Fase III: Se empleó el método descriptivo, según Pérez (2004), con el objeto de describir, analizar, registrar e interpretar las condiciones que se dan en una situación educativa tal como se manifiesta para luego contrastarla con los criterios de valoración que se hayan definido. Mediante el método descriptivo se conocen los puntos débiles y los fuertes, y lo que se necesita para lograr los cambios o las mejoras en cada caso. (Castillo y Cabrerizo, 2006).

Se propusieron algunos lineamientos para la reformulación de los programas de Bioquímica (Teoría y Laboratorio) analizados tomando en cuenta:

- A) Los componentes estructurales que deben poseer los programas instruccionales a la luz de las nuevas tendencias curriculares.
- B) La pertinencia académica que deben poseer los programas instruccionales.

- C) La relación que debe existir entre los componentes estructurales del programa y perfil del egresado.

Estos instrumentos fueron validados por expertos, quienes recomendaron algunos cambios de forma y modificar los criterios de la escala de valoración de la pertinencia de: Muy pertinente, pertinente, poco pertinente a una escala que contemple los criterios de: nivel alto de consistencia, nivel medio de consistencia, nivel bajo de consistencia y ausencia del indicador.

La operacionalización de las diferentes variables se pueden observar en el siguiente cuadro:

