



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**MAESTRIA EN DOCENCIA PARA LA
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA**

ANÁLISIS DE TEORÍAS IMPLÍCITAS EN TRES
PROFESORAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL
MODELO DE ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS PARA EL
TEMA DEL METABOLISMO.

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR (BIOLOGIA).

P R E S E N T A

PAOLA BANESSA DÍAZ CERVANTES

TUTOR

DR. MIGUEL MONROY FARIAS, FES IZTACALA

COMITÉ TUTORAL

DRA. PATRICIA DEL CARMEN COVARRUBIAS PAPAHIU, FES IZTACALA

DRA. ARLETTE LÓPEZ TRUJILLO, FES IZTACALA

DR. IGNACIO PEÑALOSA CASTRO, FES IZTACALA

DRA. MARTHA JUANA MARTÍNEZ GORDILLO, FAC. CIENCIAS



Los Reyes Iztacala, Edo. de México, enero de 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción. Quien enseña aprende al enseñar y quien enseña aprende a aprender.” Paulo Freire

AGRADECIMIENTOS

Me es grato mencionar a quienes hicieron posible este trabajo cuyas aportaciones y sugerencias, fueron invaluable para el logro de mis metas. Muchas gracias a:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de formar parte de su comunidad estudiantil.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

En especial a las autoridades educativas y docentes que imparten la materia de biología de la Escuela Preparatoria Oficial No.19, No.160 y Anexa a la Normal de Teotihuacán, Estado de México. Gracias por su apoyo.

Dr. Miguel Monroy Farías

Por su dirección, su acompañamiento sabio, sus observaciones y críticas que me permitieron un crecimiento y un aprendizaje con autonomía. Así mismo por su paciencia, gentileza y profesionalismo hacia mi persona. Le estoy agradecida por ayudarme a entender el significado de “Aprender a Aprender” que sin duda lo puse en práctica en la elaboración de esta tesis.

Dra. Patricia del Carmen Covarrubias Papahiu

Agradezco su lectura minuciosa a mis avances de investigación, su visión aguda y su crítica para el desarrollo de este trabajo, así como su calidad humana para conmigo, que me permitió crecer en este proceso formativo.

Dra. Arlette López Trujillo

Gracias por sus valiosos consejos y aportaciones certeras que me ayudaron al mejoramiento de este documento. Agradezco su preocupación hacia los alumnos egresados de MADEMS para que continúen con su proceso de titulación.

Dr. Ignacio Peñalosa Castro

Agradezco sus comentarios pertinentes y aportaciones para enriquecer la investigación, así como su calidad humana para conmigo.

Dra. Martha Juana Martínez Gordillo

Por su tiempo, comentarios y aportaciones al presente trabajo, que me permitieron crecer y sentirme acompañada en este proceso formativo. Gracias por darme la oportunidad de aprender de usted.

A mis primeros lectores: Dr. Fernando Ávila Villanueva, Dr. Rafael de Jesús Hernández Rodríguez, Dra. Jovita Urzúa Hernández y Mtra. Gretel Ramos Bautista; gracias por sus sugerencias para el enriquecimiento de esta investigación.

DEDICATORIA

A todos aquellos compañeros y seres queridos que siempre tuvieron una palabra de aliento y optimismo para continuar en el desarrollo de esta investigación.

Gabriel Pérez Ramos, mi compañero de andanzas, gracias por compartir conmigo tú existir y apoyarme para realizar las múltiples tareas de la maestría.

Frida y Yoshua, porque son mi motor para seguir adelante.

A mis hermanas, por ser otra fuente inagotable de apoyo. A mis tíos Blanca y Margarito, por su apoyo incondicional y sus enseñanzas.

Magdalena Hernández, agradezco tu acompañamiento y consejos.

Diana Díaz Chimal, gracias por enseñarme a luchar día con día. Te llevo presente en todo momento.

Alejandra Orozco, por su valioso apoyo en los trámites y permisos para estudiar la MADEMS.

A los profesores de MADEMS, que me permitieron aprender de ustedes, en especial a: Alejandro Anaya Soto, Elsa Guadalupe López, Patricia Arellano, Miriam Quiroz, Gabriela Sánchez Fabila, Beatriz Cuenca.

Por último agradezco infinitamente sus enseñanzas, a mis profesoras expertas en práctica docente del CCH Vallejo: Patricia Rosas Becerril y Laura Elena Ortiz Gutiérrez.

INDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS	7
JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO I: TEORÍAS IMPLÍCITAS	
1.1. Teorías implícitas	11
1.2. Pensamiento docente	19
1.3. Creencias docentes	21
CAPÍTULO II PLANEACIÓN EDUCATIVA	
2.1. Planeación educativa	26
2.2. Diseño curricular	32
2.3. Métodos de enseñanza	34
2.4. Pensamientos y decisiones durante la enseñanza	39
CAPÍTULO III COMPETENCIAS	
3.1. Antecedentes del enfoque por competencias	44
3.2. Conceptualización y tipos de competencias en la EMS	45
3.3. Competencias docentes	52
3.4. Currículo y la enseñanza basada en competencias	56
3.5. Desarrollo de competencias en los bachillerato del Estado de México	59
CAPÍTULO IV ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	
4.1. Enseñanza de las ciencias	64
4.2. Modelos de enseñanza de las ciencias	66
4.3. Integración de los diferentes enfoques en la enseñanza de las Ciencias	76
4.4. Metabolismo y su enseñanza	77
CAPÍTULO V METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
5.1. Tipo de investigación	80
5.2. Marco contextual	81
5.3. Muestra	83
5.4. Instrumento	83
5.5. Análisis de datos	84
CAPÍTULO VI RESULTADOS	87
CONCLUSIONES	134
BIBLIOGRAFÍA	142
ANEXOS	153

INTRODUCCIÓN

Recientemente se ha iniciado una serie de reformas al Sistema Educativo Nacional (SEN), que van desde el nivel preescolar hasta universitario, con base en una innovación dirigida hacia el desarrollo de competencias. Estas reformas educativas, tienen su fundamento desde 1992, con Carlos Salinas, a través del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa. Desde ese entonces las competencias, se enfocaban hacia un sistema nacional de formación y capacitación, por medio del Proyecto para la Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETYC) el cual sirvió y ha servido como estrategia para hacer frente a los embates del mercado de trabajo, como señala Valdez (2006) con el fin de responder al proceso de globalización.

En sus inicios, el enfoque por competencia, se orientó a la creación de normas y técnicas laborales y a su utilización en diseños curriculares flexibles, por parte de las escuelas de Educación Tecnológica y los Centros de Formación para el Trabajo; pero, a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF), del Acuerdo sectorial 286, el 30 de octubre de 2000, se enfocó a “crear mejores ciudadanos, para una mejor sociedad”, capaces de aplicar el conocimiento, las habilidades y las actitudes a un contexto real y específico.

A principios del gobierno de Felipe Calderón, se identificó que la Educación Media Superior (EMS) presentaba un gran reto, debido a la baja calidad educativa, la escasa pertinencia de los programas, la alta deserción estudiantil y la cobertura insuficiente. Con el fin de atender los retos de cobertura, demanda, calidad, equidad y pertinencia, la Secretaría de Educación Pública (SEP) anunció el 9 de mayo de 2007, bajo la Subsecretaría de la Educación Media Superior (SEMS) la puesta en marcha de la Reforma Integral para la Educación Media Superior (RIEMS).

A pesar de la discusión de la reforma durante el 2007 por autoridades educativas de los estados y la Red Nacional de Nivel Medio Superior de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) fue aprobada y publicada el 26 de septiembre de 2008, en el DOF, bajo el Acuerdo 442.

La reforma tiene como objetivo, cuatro ejes temáticos (DOF, 2008).

1. Construcción e implementación de un Marco Curricular Común (MCC) con base en competencias.
2. La definición y la regulación de distintas modalidades de oferta de la (EMS).
3. La instrumentación de mecanismos de gestión que permitan el adecuado tránsito de la propuesta.
4. Un modelo de certificación de los egresados del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).

Uno de los puntos importantes de esta reforma, es el Marco Curricular Común (MCC) de acuerdo a la RIEMS (2008) el MCC comprende una serie de desempeños terminales, que representan un objetivo compartido de personas a formar en la EMS. En él, se formulan las cualidades personales, éticas, académicas y profesionales que se considera debe reunir el ciudadano egresado de la EMS, y éstas están en función de competencias tanto genéricas, disciplinares básicas, disciplinares extendidas (de carácter propedéutico) y competencias profesionales (para el trabajo).

A través de estas competencias, se intenta mejorar la productividad y competitividad del país y acercar las escuelas a las necesidades del mundo laboral, con la pretensión de formar profesionales más flexibles, creativos e innovadores, y contar con ciudadanos más conscientes y participativos (Rueda, 2009).

La RIEMS es aún muy joven, de hecho el gobierno federal consideró el año escolar 2008-2009 como el ciclo de transición y se acordó establecer el período 2009-2010 como el de puesta en marcha del SNB. A pesar de que las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico (Tobón, 2005) implica cambios y transformaciones profundas en los diferentes niveles educativos, como: orientar la formación de los seres humanos hacia el desempeño idóneo en los diversos contextos culturales y sociales, a partir del desarrollo y fortalecimiento de habilidades cognitivas y metacognitivas. Además de favorecer el paradigma educacional actual de “aprender a aprender” y de “aprender haciendo” (Nogueira, Rivera y Blanco, 2003) bajo la conducción del que enseña.

Esta concepción educacional conlleva a la necesidad de profesores caracterizados por competencias docentes, que faciliten una gestión formativa a la altura de la

contemporaneidad, ya que los cambios son necesarios ante una sociedad que plantea nuevas exigencias y retos.

Los docentes deben ser el eje principal para posibilitar la comprensión de contenidos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así mismo, permitir la vinculación de la realidad social donde se aplicarán previamente estos conocimientos adquiridos, construyendo representaciones significativamente nuevas. Sin embargo, no se debe pasar por alto que la práctica educativa, está determinada por una multiplicidad de factores que afectan en gran medida los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los alumnos. De acuerdo a Gómez (2008) algunos de estos son: características de la institución, las experiencias previas de los profesores y alumnos, la capacitación de los docentes y las teorías personales que se han construido sobre la enseñanza en los últimos años (teorías implícitas) que en gran medida afectarán el desarrollo de competencias por parte de los alumnos.

El presente trabajo, tiene como objeto de estudio, el análisis de las teorías implícitas de tres profesoras de biología en la EMS, sobre el modelo de enseñanza por competencias y la relación con su práctica docente en la enseñanza del metabolismo. Debido a que es un tema polémico y complejo y si bien existen algunas propuestas que han sido formuladas en el plano del discurso, en la práctica, el tema está lejos de haber sido resuelto.

Objetivos

Objetivo general:

- Analizar las teorías implícitas y la práctica pedagógica en la enseñanza del metabolismo, bajo el modelo por competencias.

Objetivos específicos

- Analizar las teorías implícitas que usan los profesores durante su planeación y su práctica educativa.
- Analizar cómo emplean los profesores el modelo de competencias durante la enseñanza del metabolismo.

Justificación del trabajo

Investigar este tema será de gran utilidad para conocer, si efectivamente la reforma educativa se ha implementado con éxito en las aulas y si se han dejado a un lado las prácticas tradicionalistas con los diplomados impulsados por el gobierno del estado de México, la ANUIES y el gobierno federal, como: Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS), Especialidad para Docentes en Educación Media Superior (EDEMS) y Programa de Formación de Directores de Educación Media Superior (PROFORDIR).

Por otro lado, aportará conocimientos para mejorar el trabajo académico, así mismo brindará un diagnóstico encaminado a valorar la práctica y la formación que reciben los docentes de las Escuelas Preparatorias Oficial del Estado de México (EPOEM).

También proporcionará conocimiento sobre las concepciones docentes, siendo útil para futuras investigaciones y diseñar cursos de capacitación, talleres o diplomados, acordes a las necesidades de los docentes, con la finalidad de modificar su práctica, viéndose reflejado en el empleo de estrategias adecuadas que contribuyan al desarrollo de competencias, no sólo en el tema de metabolismo, sino en otros relacionados con las ciencias, ya que actualmente todos los subsistemas que imperan en la EMS, están orientados a la construcción de un SNB teniendo como base el enfoque por competencias.

Monroy, contreras y Desatnik (2009) sostienen que para introducir cambios importantes en el plan de estudios, en la planeación, organización de la enseñanza y en los mecanismos de evaluación, es esencial no pasar por alto los sistemas de teorías y de creencias de los profesores, debido a que, conocer el pensamiento docente, puede orientarnos hacia la comprensión de las decisiones y acciones que tomarán y ejecutarán en su práctica docente, así mismo, puede contribuir a propiciar mejoras en las formas de planeación y en la instauración de relaciones más adecuadas con los alumnos, lo cual es ideal para la oportuna implementación del enfoque por competencias en las aulas.

El presente estudio, se ha organizado de la siguiente manera:

En el primer capítulo se presentan elementos teóricos acerca de las teorías implícitas y las creencias pedagógicas centradas en el docente y en los alumnos, así mismo, se precisan las conceptualizaciones sobre estos términos.

El segundo capítulo, analiza cómo puede vivirse en la cotidianidad del aula esas creencias, a través de la práctica docente. Por lo que en la primera parte de este capítulo se aborda la planeación educativa, la segunda parte se destina al diseño curricular y la tercera parte a los métodos y estilos de enseñanza.

El capítulo tres, está destinado a los antecedentes y contextualización de la enseñanza basada en competencias, implementada con la Reforma Integral de la Educación Media Superior. En el último apartado de este capítulo, se presenta el Modelo Educativo de Transformación Académica, conocido como META, que fue implementado en los bachilleratos generales del Estado de México.

El capítulo cuatro presenta las concepciones de los docentes y de los estudiantes en relación al estudio de la ciencia y se mencionan los modelos de enseñanza para las ciencias naturales.

El capítulo cinco, corresponde a la metodología de la investigación, se describe el contexto donde se desarrolló la investigación, se detallan los instrumentos de recopilación de datos y las fases de la investigación.

En el último capítulo se presentan los resultados, el análisis de datos y las conclusiones. Los resultados se agruparon de la siguiente forma: formación inicial del docente, los elementos que toman en cuenta al planear las estrategias empleadas, las competencias que desarrollaron tanto los alumnos como las que necesitan los docentes para la enseñanza, las ventajas y desventajas al trabajar bajo este enfoque y la evaluación a seguir bajo el enfoque por competencias.

Finalmente se presentan las conclusiones, las referencias documentales y los anexos.

CAPÍTULO I

TEORÍAS IMPLÍCITAS

El presente, ofrece marcos explicativos de las teorías implícitas así como las prácticas en la enseñanza, que se desarrollan en el contexto del paradigma del pensamiento docente, siendo de gran relevancia para entender el actuar de los profesores al interior de las aulas.

1.1. Las teorías implícitas

Las teorías implícitas de los docentes juegan un papel crucial para entender el paradigma del pensamiento del profesor y aparecen como una alternativa a los enfoques proceso-producto que intentan medir la relación entre la eficacia docente y los resultados de aprendizaje logrados por los estudiantes, poniendo luz a los procesos mediadores entre la enseñanza de los profesores y el rendimiento de los alumnos.

Esta perspectiva de los docentes funciona en todo momento como el marco de referencia dentro del cual comprenden e interpretan las experiencias que están viviendo y desde el cual actúan racionalmente.

Marrero (1988, citado por O´Shanahan, 1996) establece que a partir de 1974, desde que se celebrara la Conferencia del *National Institute of Education*, donde este modelo del pensamiento del profesor recobra importancia para dar respuesta a los dilemas planteados con relación a la formación, actuación y perfeccionamiento del docente.

En el estudio del pensamiento del profesor han confluído diversos enfoques: psicológicos, sociológicos y curriculares (O´Shanahan, 1996):

1. El enfoque psicológico se ha centrado en la descripción de los pensamientos, su estructura y relación con las acciones del aula y su idea es la de mejorar la comprensión de los procesos de enseñanza y sus efectos sobre el aprendizaje. Este enfoque, concibe la enseñanza en dos fases: preactiva, en donde se dan diferentes tipos de actividad cognitiva, e interactiva, donde se toman decisiones interactivas.

2. El enfoque sociológico centra su interés en el contexto desde donde se ha procurado indagar un poco más acerca de cómo las prácticas del profesorado están determinadas por condicionantes institucionales y sociales.

3. El enfoque curricular intenta describir cómo los profesores interpretan y llevan a la práctica proyectos curriculares. Pretende explicar y comprender los fenómenos curriculares tal y como ocurren en la práctica y averiguar cómo el profesorado se enfrenta a los dilemas que plantean los proyectos de cambio y cómo los adaptan a su práctica de enseñanza. (p. 73)

Para Marrero (1992, citado por Jiménez y Correa, 2002) los enfoques anteriormente expuestos intentan incrementar el conocimiento de la vida mental del profesorado, con el fin de: a) explicar por qué actúan; b) mejorar la práctica de enseñanza; c) comprender la complejidad de la enseñanza, d) recuperar la función del profesorado como profesional reflexivo.

La estructura profunda que da significado a la práctica de enseñar, es la nomenclatura existente entre contexto, procesos y acciones. El contexto hace referencia a las características físicas como: el entorno y las limitaciones impuestas por el marco curricular y los recursos en el que tiene lugar el pensamiento del profesor, donde se toman decisiones, se vislumbran sus teorías y creencias así como la acción que se desarrolla en el aula y la interacción con el alumnado.

Marrero (1992, citado por Jiménez y Correa, 2002) define las teorías implícitas como una síntesis de conocimientos culturales y de experiencias personales que conforman el pensamiento y el actuar del profesorado, así mismo orienta su práctica pedagógica. Estas creencias propias del formador pueden emerger al codificar los contenidos culturales, al planificar las estrategias didácticas, al elegir los medios a utilizar, al evaluar y al entrar en contacto con el entorno.

Munby (1982, citado por O´ Shanahan, 1996) establece, que las teorías implícitas, están compuestas, por conjuntos más o menos integrados y consistentes de ideas que se construyen a partir de experiencias cotidianas y repercuten en las acciones; “las teorías explícitas influyen en los procesos psicológicos, en cómo se planifican y toman decisiones” (p. 75). Ver figura 1.

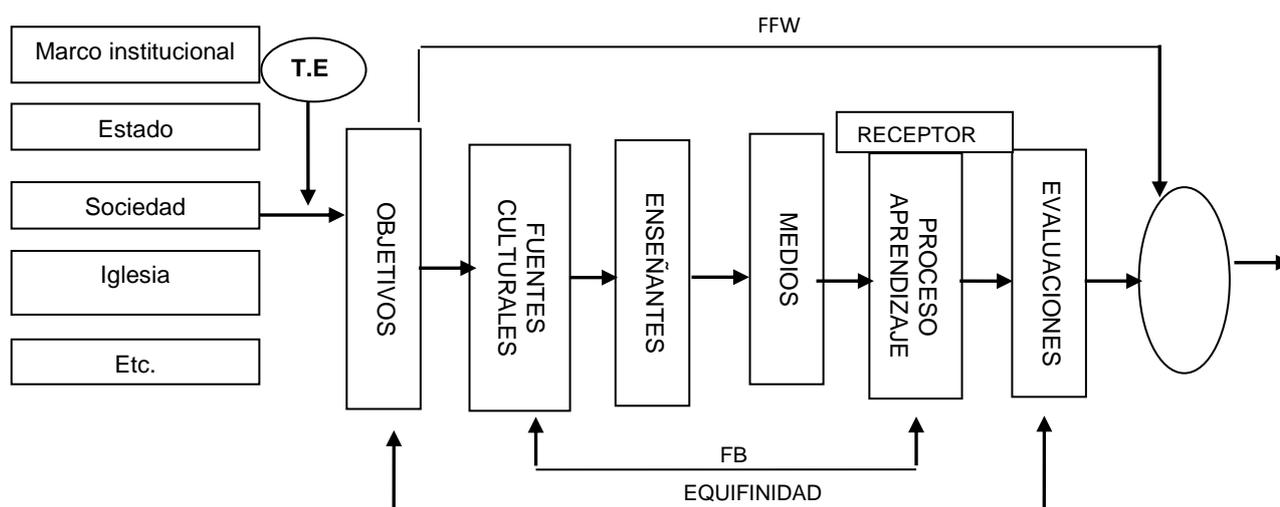


Fig. 1. Teorías explícitas. Notas: F.B: Retroalimentación. F.F.W: Alimentación Adelantada. TE: Teorías Explícita (Tomado de Sosa y Tejada, 1996, p. 107).

Centrándose en las teorías y creencias se sabe que los docentes pueden desarrollar ambas como resultado de su reflexión durante la interacción en el aula y de su planificación previa y posterior a ella. Uno de los aspectos claros de esta construcción es que el conocimiento se construye mediante procesos de aprendizaje espontáneo. Las percepciones que tienen las personas sobre la realidad no sólo es aprendida a través de lo que se llama escolarización formal, sino mediante actividades o prácticas culturales que se desarrollan en interacción social.

Rodrigo (1993) plantea que el conocimiento social se construye a través de la transmisión de las teorías culturales al hombre y las teorías implícitas son representaciones individuales construidas sobre la base de experiencias adquiridas, principalmente en entornos sociales. Por todo ello, las personas de un determinado grupo social se considera que tendrán experiencias similares, por estar en contacto e interaccionando socialmente entre ellos.

Para Sosa y Tejada (1996) las teorías explícitas orientan el currículo de formación y norman la acción didáctica del formador, además son las responsables de la selección del contenido práctico, de los métodos de enseñanza utilizados por los docentes y de las orientaciones y aplicaciones del aprendizaje en los campos respectivos.

Romero López (2009) sostiene que el individuo construye sus propias representaciones basadas en sus experiencias al interactuar, observar y conversar con otros en situaciones de la vida diaria o a través de lecturas diversas u otros medios que le proporcionan información sobre su realidad.

La comunicación, según Berger y Luckman (1967, citado por Romero López, 2009) juega un papel significativo en el proceso de construcción social de la realidad. Los profesores, en sus respectivos centros de trabajo, conforman un grupo social que día a día comparten conocimiento, experiencias, inquietudes e intereses personales con lo cual van construyendo sus propias teorías implícitas sobre su práctica docente.

Vogliotti y Macchiarola (2003) establecen que las teorías implícitas, son producto de la construcción del mundo a través del cuerpo y se apoyan en procesos de aprendizaje asociativo, las mismas constituyen un tercer nivel en el análisis de las representaciones mentales. Esos tres niveles son:

1. Un primer nivel superficial o de respuestas: conformado por un conjunto de predicciones, juicios, interpretaciones, acciones y verbalizaciones que el sujeto realiza sobre las situaciones que enfrenta. Son respuestas elaboradas “ad hoc” frente a demandas contextuales específicas. Responden a los rasgos representacionales de los modelos mentales. Es el nivel más accesible, consciente, explícito o inmediato y tiene un carácter situacional.
2. Teorías de dominio: constituidas por un conjunto de representaciones diversas que los sujetos activan en diferentes contextos que pertenecen a un

dominio o ámbito de conocimiento. Proporcionan los rasgos invariantes de los modelos mentales situacionales, pero son menos conscientes y explícitas y más estables que éstos. Se infieren a partir de las acciones, verbalizaciones o predicciones del nivel anterior.

3. Teorías implícitas: son representaciones mentales constituidas por un conjunto de restricciones en el procesamiento de la información que determinan, a la manera de un sistema operativo, la selección de la información que se procesa y las relaciones entre los elementos de esa información. Tienen un carácter más general y estable que las teorías de dominio y las formatean de diferentes maneras. Las restricciones que imponen las teorías implícitas tienen que ver con principios subyacentes tanto a ellas como a las teorías científicas, que son, por tanto, los que se deben modificar para que se operen verdaderos cambios conceptuales. (Vogliotti y Macchiarola, 2003, p. 2).

Las autoras también consideran que las estas teorías, tienen principios, tales como:

1. Los epistemológicos; se refieren a supuestos implícitos sobre las relaciones entre el conocimiento y el mundo, sobre la naturaleza del conocimiento y sus procesos de adquisición y cambio.
2. Los ontológicos; remiten al tipo de entidades desde los que se interpreta el conocimiento.
3. Los conceptuales; son las formas de estructuración y organización de los conceptos de la teoría.

Indican que sus efectos desencadenan nuevas experiencias y rutinas que se incorporan a su sistema cognitivo a través de la memoria y se activan ante las

demandas de su propio sistema, pueden referirse a experiencias directas, delegadas, simbólicas, de tipo teórico o conceptual, práctico o metodológico. El tipo de representación que el maestro hace, es importante para vincular el proceso de enseñanza y de aprendizaje al contexto histórico social y/o ayudar al estudiante a adaptarse al mundo del futuro de acuerdo a su constitución psico-biológica y de desarrollo (Loo Morales, Olmos y Granados, 2003).

Bajo estas consideraciones, Marrero (1988, citado por Sosa y Tejada 1996) y Jiménez y Correa (2002) estudiaron el grado de consistencia con que los profesores sostienen y asumen las teorías implícitas y las agrupa en:

1. Dependiente: donde se concibe a la enseñanza como guiada y dirigida por el profesor, de tal modo que se mantiene un mismo ritmo de aprendizaje. Los principales recursos de la enseñanza son la disciplina, los alumnos deben seguir las explicaciones del profesor en silencio y con interés. Esta teoría implícita reúne tanto principios teóricos como prácticos.
2. Productiva: la enseñanza es ante todo búsqueda de resultados y potenciación de la eficacia en la enseñanza y el aprendizaje, ya que se busca siempre el equilibrio entre la eficiencia (hacerlo bien) y la eficacia (logro de objetivos entre los procesos y los productos educativos). La evaluación es concebida como mecanismo de control y selección y utiliza pruebas objetivas y exámenes bien preparados. La teoría implícita advierte la presencia de principios tanto teóricos como prácticos.
3. Expresiva: se manifiesta partidario del “aprender haciendo”, ya que el alumno realiza actividades de aprendizaje permanentemente, esas actividades le sirven como representación sensible de sus ideas, deseos y/o sentimientos. Esto le prepara para la vida. Desde un punto de vista externo, el alumno es lo más importante. Esta teoría involucra aspectos prácticos de la enseñanza.
4. Interpretativa: ésta coincide por una parte con una pedagogía centrada en el alumno y por otra, con una actitud interpretativa, de búsqueda de explicaciones, más o menos formalizada en las prácticas docentes que acentúa la importancia

de los procesos y destaca la competencia comunicativa de la docencia. Esta teoría implícita expresa principios de carácter práctico.

5. Emancipadora: en esta teoría, la preocupación por la legitimación contextual de objetivos y contenidos en la enseñanza, la vinculación entre las prácticas de enseñanza y el marco político social de las actuaciones de profesores y alumnos, consiste en creer que la formación tiene un propósito, eximir al alumno de cualquier clase de dependencia, sobre todo política, ideológica y moral. Se caracteriza por ser crítica y estimular el análisis y la participación de los alumnos.

Este tipo de representaciones que el maestro hace puede ser de naturaleza: técnica (profesor eficaz, conocimiento técnico), práctica (conocimiento práctico- profesional), y propiciar el aprendizaje activo de los alumnos a partir de sus propias características (Monroy et al., 2009).

El contenido de las teorías, para Rodrigo (1993) está socialmente normativizado y de ahí el carácter convencional de su representación. Sugiere que las personas no tienen teorías almacenadas, sino sistemas de experiencias de dominio a partir de los cuales sintetizan una determinada teoría para diferentes propósitos, en determinados momentos. Esto plantea la necesidad de diferenciar entre dos niveles funcionales de representación: el nivel de conocimiento y el nivel de creencia.

Traver, Sales, Domenech y Moliner (2005) consideran que las creencias son componentes del conocimiento (subjetivo), poco elaborados, generados a nivel particular por cada individuo para explicarse y justificar muchas de las decisiones y actuaciones personales y profesionales vividas. En tanto, las creencias no se fundamentan sobre la racionalidad, sino más bien sobre los sentimientos, las experiencias y la ausencia de conocimientos específicos del tema con el que se relacionan, lo que las hacen ser muy consistentes y duraderas para cada individuo.

Asimismo, se consideran las concepciones como organizadores implícitos de los conceptos, de naturaleza esencialmente cognitiva y que incluyen creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias, etc., e influyen en lo que se percibe y en los procesos de razonamiento que se realizan.

Para O´ Shanahan (1996) una teoría opera a nivel de conocimiento cuando la persona utiliza la teoría de forma declarativa para reconocer o discriminar entre varias ideas, producir expresiones verbales sobre el dominio de la teoría. En el nivel de creencias, las personas utilizan la teoría de modo pragmático para interpretar situaciones, realizar inferencias prácticas, para la comprensión y predicción de sucesos, así como planificar la conducta.

La distinción entre ambos niveles se establece en función de que la demanda tenga una orientación teórica o pragmática. Por todo ello, se puede pensar y corroborar que puede haber diferencias entre lo que se piensa (estudio representacional-atribucional) y lo que se hace (la práctica en las aulas).

Esto lleva a ver la integración entre cognición y cultura, que habita en las teorías implícitas. Por ello, el estudio de las mismas pretende explicar la estructura latente, que da sentido a la enseñanza del metabolismo, lo que piensan los profesores sobre las competencias y sobre el valor de los contenidos, y lo que orilla al formador a interpretar, decidir y actuar en la práctica, ya que el docente posee un gran número de significados adquiridos explícitamente durante su formación, y otros como resultado de sus experiencias cotidianas en una gran variedad de aspectos, entre los que se encuentran el currículum (contenidos, destrezas, orientaciones metodológicas, pautas de evaluación, etc.) y la integración entre los significados y su utilización en la práctica educativa.

No se debe perder de vista, que el éxito o fracaso en la educación depende en gran medida, de la forma en que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos.

La manera en que estos procesos mediadores operan depende, de lo que los docentes piensan, sienten y hacen y de sus concepciones acerca de diferentes dimensiones de lo educativo.

1.2. Pensamiento docente

Autores como Wittrock (1990), Monroy (1998) y Gómez (2003) citados por Figueroa y Páez (2008) coinciden en señalar que el pensamiento del profesor se define como los procesos lógicos acerca de la enseñanza, que vincula las teorías implícitas y la práctica pedagógica que se encuentran presentes en el docente. Monroy et al. (2009) sugieren que los profesores se adhieren a ciertas creencias pedagógicas y las asumen con total seguridad, en su propio mundo profesional, por ello las acciones observables, son los efectos que tienen lugar en el aula de clase.

De hecho, el pensamiento docente, a veces se puede convertir en un obstáculo epistemológico para mejorar su pedagogía, debido a que el pensamiento no se transforma de acuerdo a las necesidades circunstanciales. Schön (1998, citado por Solar y Díaz, 2007) establece que dentro de esta perspectiva, la enseñanza en el aula requiere que el docente esté consciente de la complejidad del proceso, puesto que así, éste reproduce menos sus comportamientos en la planificación y actividades didácticas significantes y vinculantes.

Por lo anterior, se puede decir que cuando el docente piensa lo que va a hacer en clase, refleja lo que está dentro de su estructura mental a través de la adquisición de conocimientos. Para poder evidenciar lo que está dentro de su mente, primeramente ha de pensar sobre su propio pensamiento, esto requiere la organización de las ideas previas que están en su estructura cognitiva.

Figueroa y Páez (2008) clasifican el proceso de pensamiento, de tres formas, bajo el enfoque psicológico-constructivista:

1. Constructivismo exógeno: En este tipo de aprendizaje el alumno reconstruye la realidad externa, procesando la información recibida para organizarla y reorganizarla de manera que refleje, de forma fiel, un determinado contenido, usando para ello estrategias efectivas como las redes de proposiciones, esquemas y reglas de producción condición-acción.

2. Constructivismo endógeno: Esta tendencia destaca que los aprendices construyen su propio conocimiento, al transformar y reorganizar las estructuras cognoscitivas que ya poseen, haciéndose más coordinadas y útiles.

3. Constructivismo dialéctico: Se concibe el aprendizaje como la construcción social del conocimiento, que se materializa mediante la interrelación de los aprendices y de éstos con el ambiente.

Además establecen que los componentes, constituyentes del pensamiento del docente, son (Ver figura 2):

1. Práctica pedagógica, porque allí radica el conjunto de acciones didácticas que emplea el docente durante su labor educativa.
2. Concepciones y creencias: conjunto de opiniones, ideas, ideologías, entre otras, que están instauradas en el pensamiento del profesor y de las que dependen las acciones didácticas.

Componentes del Pensamiento Didáctico. Tomado de Figueroa y Páez (2008:118).

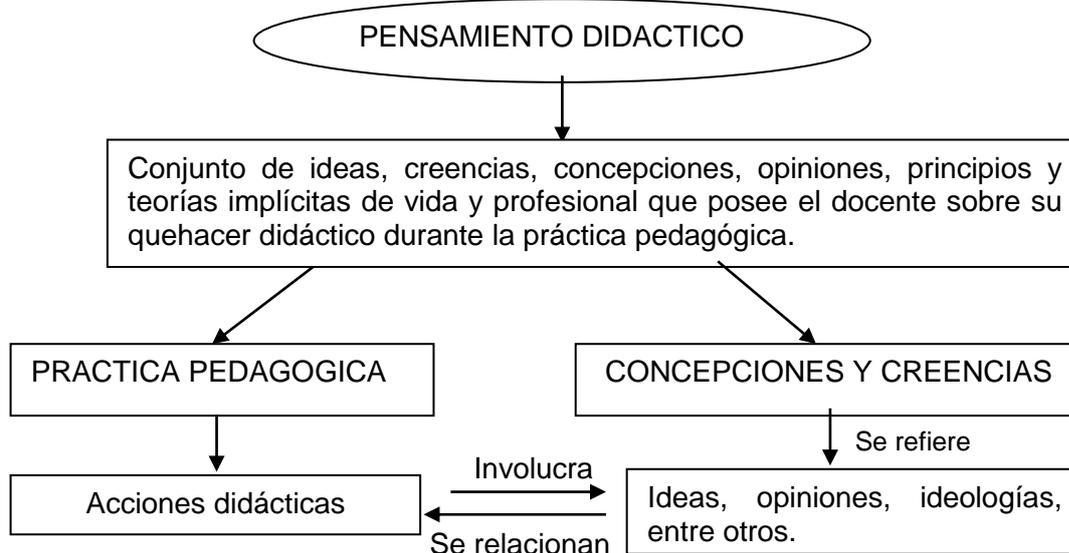


Figura 2: Recoge como idea central la posibilidad de estudiar el pensamiento didáctico en la medida que se observa la práctica pedagógica del docente, puesto que es allí donde se ponen de manifiesto las concepciones y creencias que guían las acciones didácticas de éste.

Es conveniente acotar que el pensamiento docente, va más allá que un simple proceso mental, ya que implica otras acciones mentales, como las ideas, los juicios, las opiniones, las argumentaciones, valores, normas y muchas otras operaciones que se producen dentro del cerebro. De allí, la importancia del análisis de lo que ocurre en el pensamiento del profesor, por la posibilidad de explicitar las concepciones y creencias que se encuentran instauradas en los procesos mentales del docente y se evidencian en la práctica pedagógica, como lo señala Monroy (1998).

El pensamiento del profesor ha sido conceptualizado como un marco de referencia para interpretar su práctica profesional. Este marco está constituido por la heterogeneidad de juicios, creencias, expectativa, intenciones, actitudes y teorías implícitas que marcan la orientación de las decisiones y acciones. (p. 111)

Es importante recalcar que los procesos de pensamiento del profesorado no se producen en el vacío, sino que hacen referencia a un contexto psicológico (i.e., teorías implícitas, valores, creencias) y a un contexto ecológico (i.e., recursos, circunstancias externas, limitaciones administrativas) y marca el devenir de las actuaciones docentes, tanto en su dimensión instruccional o de enseñanza, como en aquellas relativas a la gestión y la vida del aula (clima y ambiente de aprendizaje) (1979, Clarck y Yinguer citado por Marselles, 2003).

1.3. Creencias docentes

Las creencias, al igual que las teorías implícitas, son construcciones mentales a las cuales se les asigna suficiente validez, verdad o credibilidad para guiar el pensamiento y la conducta. La creación de una creencia y todo lo que ello conlleva se encuentra determinada, principalmente, por la cultura general que rodea al sujeto.

Pajares (1992, citado por Leal, 2005) destaca que las creencias juegan un papel adaptativo, al facilitar a las personas su definición del mundo y de sí mismos, e influyen fundamentalmente en la generación del pensamiento, opiniones, aptitudes y actitudes. Las creencias, en general, son relevantes en la definición del comportamiento y en la organización del conocimiento y la información.

Leal (2005) menciona que en el caso de los profesores, sus predisposiciones personales constituyen el factor más relevante de su “ser profesor” y sus experiencias; y determinan el significado que la educación tiene para ellos (Marín, 2005).

Ahora bien, tales experiencias pueden ser positivas o negativas y no generar creencias, o bien que su proceso de construcción sea erróneo y, por consiguiente, la creencia que se genere también lo sea.

Para Leal (2005) el docente fundamenta su sistema de creencias en sus experiencias personales, lo que las hace resistentes a cambiar, debido a:

1. Las creencias que poseen los docentes influyen en su percepción y juicio, elementos que afectan lo que el profesor dice y hace en clase.
2. Las creencias influyen en la forma en la que los profesores aprenden a enseñar, en como interpretan la nueva información acerca de la enseñanza y el aprendizaje y cómo esta información es llevada hacia la práctica de clase.

El sistema de creencias del profesor es la raíz de donde surgen gran parte de sus decisiones y actuaciones, es un constituyente de lo que se denomina “la cultura de la enseñanza”, en donde están imbricados las creencias y los conocimientos.

El identificar esas creencias significa sentar las bases para dos tipos de actuaciones distintas. La primera, conocer las creencias que constituyen la base del pensamiento de los maestros y la segunda, el contraste que pueden realizar los profesores entre las creencias de los futuros maestros y las suyas propias (Romero, 2009).

Traver et al. (2005) agrupan las creencias docentes y sus marcos explicativos, en dos grandes teorías:

1. En los modelos transmisivos, en donde el peso de la educación recae en la figura del docente.

2. Se centra en las teorías constructivas de la enseñanza y el aprendizaje, donde el alumno es un ser activo en el aprendizaje.

Estas teorías pueden afectar tanto las acciones instructivas (actividades, pautas comunicativas, etc.) como aquellas otras, relativas a la organización y la vida del aula (organización de los espacios, los materiales y los tiempos, reglas y normas de funcionamiento, etc.).

Solar y Díaz (2007) establecen que dentro de las teorías cognitivas, se pueden distinguir cuatro modelos relacionados con supuestos sobre el desarrollo psicológico y la naturaleza del conocimiento, los cuales están influenciados por la mentalidad, las creencias y preconcepciones de los individuos (Ver cuadro 1).

Para Monroy et al. (2009) la adherencia a alguna de las siguientes proposiciones no necesariamente marca la pertinencia exclusiva de los profesores hacia estos grupos o modelos educativos, de hecho los maestros comparten creencias con propuestas pedagógicas diversas, las cuales pueden ser modificadas por las reflexiones que los docentes hacen sobre sus propias prácticas. Por otra parte, las interacciones e intercambios de experiencias entre profesores son otra de las posibles causas de modificación y cambio de las creencias.

Cuadro 1: TEORÍAS PSICOPEDAGÓGICAS DEL PROFESORADO

ENSEÑANZA CENTRADA EN EL PROFESOR (Enfoque tradicional)	ENSEÑANZA CENTRADA EN EL ALUMNO (Enfoque cognitivo)
<ul style="list-style-type: none"> • El profesor es el que posee el saber y nada de lo que diga se puede cuestionar. • La educación es esencialmente logocéntrica, dirigida por el profesor y fuertemente centrada en su autoridad (moral o física). • El papel del profesor es de transmisor del conocimiento. • El alumno juega un papel pasivo-receptivo. • Se valora la cantidad de contenidos asimilados, no la calidad. • La metodología es fundamentalmente expositiva • La evaluación es reproductiva. <p>Escuela: un lugar para el saber. Profesor: experto en contenido o transmisor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La situación educativa se organiza tomando como centro al estudiante. • El profesor no dirige la instrucción sino que su papel se limita a guiar y orientar el proceso de Enseñanza y del Aprendizaje (E/A). • Pretende desarrollar habilidades de aprendizaje y de pensamiento en los estudiantes • El alumno es un constructor activo de su propio conocimiento. • El profesor crea situaciones de aprendizaje y plantea conflictos cognitivos para favorecer esa construcción. • El profesor trata de favorecer la motivación intrínseca del estudiante, es decir, la motivación no proviene de fuera sino de dentro. • La evaluación se centra en el proceso. <p>Escuela: un lugar para pensar. Profesor: enseñante.</p>

Continuación cuadro 1

ENSEÑANZA CENTRADA EN EL PROCESO (Enfoque humanista)	ENSEÑANZA CENTRADA EN EL PRODUCTO (Enfoque conductista)
<ul style="list-style-type: none"> • Los seres humanos tienen un deseo natural de aprender (debido a su curiosidad). • Importancia del desarrollo de destrezas socio-afectivas y sociales (sentido crítico, reflexión). • El alumno decide su propia marcha, y marca su propio ritmo (contratos de aprendizaje), lo que fomenta la responsabilidad, autonomía e independencia. • El diseño instruccional es muy flexible por lo que rechazan la rigidez de los objetivos operativos. • Critican la rigidez de la escuela en general. • El verdadero aprendizaje ocurre cuando se involucra tanto al intelecto como a las emociones. • Se valora el aprendizaje cooperativo, diálogo y las interacciones. • Se valora mucho más el aspecto afectivo que los resultados. • La evaluación es procesual. • Escuela: un lugar para aprender a vivir y convivir. • Profesor: un educador. 	<ul style="list-style-type: none"> • La situación educativa debe entenderse como un proceso de tipo técnico. • Se concede mucha importancia a la planificación y a la concreción de los objetivos. • El proceso es rígido porque está supeditado a la consecución de los objetivos, formulados de forma operativa. • El profesor proporciona mucha práctica a los alumnos. • La enseñanza debe ser individualizada. • La evaluación está dirigida a valorar el grado de cumplimiento de los objetivos. <p>Escuela: un lugar para saber y saber hacer Profesor: técnico</p>

Fuente: Monroy et al. (2009) y Traver et al. (2005).

Las creencias son foco de cambio en el proceso educativo, dado que éstas ejercen sus efectos en las acciones y en el comportamiento de quienes las poseen. Concretamente en el campo de la didáctica, está ampliamente aceptado que las creencias preceden a menudo las actuaciones del profesor en el aula, ya que como menciona Marín (2005) el pensamiento del profesor afecta la manera de planificar la enseñanza y su comportamiento.

Consolidar el cuerpo de conocimientos sobre el pensamiento docente no es fácil dada la amplia variedad de conceptos y representaciones que los investigadores han usado al indagar en el pensamiento del docente, pero, al estudiar las creencias de los docentes, se busca explicitar lo que se ha mantenido implícito. Esto permite por una parte, el desarrollo de estrategias para el cambio de creencias, y en un segundo momento, abrir la posibilidad de generar cambios sólidos y sustanciales en la educación, como lo sostienen Monroy et al. (2009) por lo que el capítulo siguiente, tratará de los elementos trascendentales en la planeación educativa.

CAPÍTULO II

PLANEACIÓN EDUCATIVA

El presente capítulo, analizará los elementos que los profesores imprimen en su planeación didáctica, así como los fundamentos teórico-metodológicos de la misma; permitiendo dar una idea de la relación que existe con las teorías implícitas de los profesores.

2.1. Planeación educativa

La planeación se encuentra presente en la mayor parte de la vida de las personas; cuando las cosas se planean, resulta fácil que las cosas sucedan. La educación, no es la excepción, ya que para lograr los objetivos, la planeación, es una herramienta fundamental.

Monroy et al. (2009) plantean que la planeación educativa, es la actividad más importante para vincular el pensamiento y la acción, además de ser un proceso que busca prever diversos futuros en relación con los cursos educativos; al especificar fines, objetivos y metas, para definir las acciones y a partir de éstas determinar los recursos y estrategias más apropiadas para lograr su realización. Estos mismos autores sostienen, que la planeación no sólo debe cumplir fines administrativos, en realidad, tiene que atender las necesidades de los alumnos y de los profesores, y actuar como el “vehículo” mediador entre los planes y programas de estudio, las escuelas y los grupos.

Es necesario que la planificación incluya tanto los procesos del pensamiento que ocurren antes de que tenga lugar la interacción en el aula (pensamientos pre-activos) como los procesos de pensamiento o reflexiones que le ocupan después y que guían su pensamiento y sus proyectos relativos a la futura interacción en el aula (pensamientos pos-activos). Para Aguilar y Vargas (2011) ambos tienen como finalidad:

1. Determinar los objetivos a alcanzar a mediano y largo plazo.
2. Evaluar el desempeño, tropiezos y logros del profesor, la escuela y los alumnos para obtener los cambios que se proponen.

Es lamentable, que los profesores recurran y respondan a rutinas y comportamientos interiorizados, para simplificar su actuación con cierta eficacia, en el ambiente del aula y no tomen en cuenta el pensamiento pre-activo y pos-activo, influyendo negativamente en el momento de abordar una tarea educativa y en la selección de nuevos métodos, materiales o actividades para mejorar la actuación y el aprendizaje de los alumnos, comportándose como profesionales conservadores, que trabajan dentro de un diseño general muy conocido y resistiéndose a las modificaciones que pongan en peligro las características del mismo.

Fuentes (2006) asegura que existen diferentes propuestas para realizar un proceso de planeación, pero su elección dependerá de su sencilla elaboración y desarrollo de la instrucción, pues a partir de ello, los programas educativos serán elaborados de manera metódica y organizada. Sin embargo, este mismo autor señala que es importante tomar en cuenta:

1. Elaboración de un diagnóstico que implica racionalizar la selección de alternativas para el futuro, éste responderá a las necesidades de conocer el estado de cosas que prevalece en la realidad.
2. Elaboración de escenarios. Estos escenarios se elaboran a partir del diagnóstico y plantean situaciones positivas pero también negativas. Los mismos tendrán que ser operativos y viables para que tenga sentido la planeación.
3. Definición de fines (objetivos y metas). Los objetivos definen las características de un escenario; esta definición implica que los objetivos deben ser teóricamente alcanzables y medibles, así como cuantificables en tiempo y en espacio y se fijan a corto, mediano y largo plazo.

4. Definición de medios. Son las políticas, estrategias, programas, tácticas, acciones y presupuestos, que conducen a la planeación del escenario que se haya elegido. Las políticas son las reglas a respetar durante la instrumentación de los medios. Las estrategias indican el modo de empleo de los medios dada una serie de políticas y fines a alcanzar. Los programas son acciones que llevados a la práctica conducen al escenario elegido. Las tácticas indican la manera de ejecutar los programas.

5. Elaboración de mecanismos de evaluación y control, para medir convenientemente en forma permanente los logros alcanzados y compararlos con los deseados es necesario un mecanismo de evaluación y control que mida en forma permanente lo alcanzado y poder corregir a tiempo lo que no se haya logrado.

6. La planeación y racionalización de alternativas para el futuro Estos escenarios habrán de ser operativos y viables para que tenga sentido la planeación. (Fuentes, 2006, p. 56).

De acuerdo a Monroy et al. (2009) y Alonso (2006) la planeación contempla diferentes dimensiones, entre las que destacan:

1. Dimensión social: la planeación es un proceso creado por grupos humanos, no puede escapar de su carácter social, pues son los propios individuos quienes se verán afectados con la implantación de algún plan, programa o proyecto.

2. Dimensión técnica: toda planeación supone el empleo de conocimientos organizados y sistemáticos, derivados de la ciencia y de la técnica.

3. Dimensión política: planear es establecer un compromiso con el futuro; para que una planeación sea variable debe ubicarse en un marco jurídico institucional que la respalde, aunque en ocasiones sea necesario promover algún cambio en el marco en donde se circunscribe la planeación.
4. Dimensión cultural: entendida como un contexto, un marco de referencia, un sujeto de identidad o una alternativa en el sistema de valores, está siempre presente en toda actividad humana, por tanto la planeación educativa es afectada por la cultura.
5. Dimensión prospectiva: incide en el futuro, hace posible proponer planteamientos inéditos o nuevas realidades.

Para Aguilar y Vargas (2011) toda planeación lleva una serie de procesos muy bien estructurados, de los cuales depende su funcionamiento y su éxito, y son:

1. Formulación: la preparación del plan, se formulan los objetivos y las metas concretas, se estiman los recursos y se evalúan las alternativas.
2. Discusión y aprobación: en esta etapa tienen que participar las unidades superiores, medios y auxiliares.
3. Ejecución: una vez aprobado el plan, corresponde a las unidades ejecutivas, la ejecución de los programas y los sub-programas, en esta etapa participan todos los integrantes de la organización y para el éxito de esta fase se hace necesario la coordinación y sobre todo comunicación, así como la toma de decisiones efectivas y eficientes.
4. Control y valoración: en este ciclo se lleva a cabo el control del cumplimiento de las metas, la asignación de los recursos y la implementación del programa.

En relación con lo anterior, las funciones que cumple la planificación son fundamentalmente:

1. Satisfacer las necesidades inmediatas, disminuir la incertidumbre y ansiedad, así como lograr un sentimiento de control, confianza y seguridad.
2. Un medio para llegar a la instrucción, es decir, para el aprendizaje del material, reunir y ordenar material, tiempo y flujo de la actividad.
3. Una función directa durante la instrucción, organizando a los alumnos, poniendo en marcha una actividad, facilitando el recuerdo y proporcionando un marco para la instrucción y la evaluación.

Según Marcelo (1987) existen varios tipos de planeación, que van en función de los fines que se persiguen, y son:

1. Anual. Implica la selección de materiales, la secuencia de la enseñanza y la identificación de contenidos generales.
2. Trimestral. Se dirige a señalar el calendario semanal, así como el contenido a cubrir durante los tres meses.
3. Semanal. Detalla día a día las actividades a cubrir, ajustándose posibles interrupciones.
4. Diaria. Implica los cambios de última hora, la preparación que hay que hacer durante el día escolar o antes del mismo.

La identificación de las diferentes clases de planificación, sus funciones, formas que adopta, así como las fuentes de información a las que se recurre para llevar a cabo cada una de éstas, depende del profesor y de los objetivos que persigue, sin embargo, Monroy et al. (2009) aseguran que el tipo de planificación, influye decisivamente en la enseñanza de clase y pocas son las decisiones interactivas que los profesores toman para cambiar, suprimir o aumentar la planificación realizada, aun así, la planificación supone el marco de referencia donde las acciones se integran y adquieren sentido, sirviendo como modelo o imagen mental que guía su enseñanza.

En este sentido Shavelson y Stern (1985, citados por Monroy et al., 2009) asumen que la enseñanza es un proceso por el cual los profesores hacen juicios y toman decisiones razonables, con la intención de optimizar los aprendizajes de los alumnos, pero hay factores que pueden afectar las decisiones pedagógicas de los profesores, y son:

1. Información acerca de los estudiantes: los juicios de los profesores acerca de los estudiantes son un factor básico para sus decisiones, al respecto Aguilar y Vargas (2011) señala que la representación que tiene el profesor de sus alumnos, lo que espera y pide de ellos, las intenciones y capacidades que les atribuye, no sólo son un filtro que le lleva a interpretar de una u otra forma lo que hacen, a valorar de uno u otro modo los aprendizajes que realizan, sino lo llevan también a reaccionar, analizar y verificar de forma diferente sus progresos y dificultades.

Según Gómez (2008) el conocimiento que los profesores poseen acerca de sus alumnos puede originarse de información informal, del reporte de otros profesores, de calificaciones de cursos anteriores, así como de la actividad cotidiana que se desarrolla en el aula.

No obstante, la representación de los profesores sobre sus alumnos, ha sido a menudo referida al concepto de alumno ideal que cada profesor construye en el transcurso de su experiencia docente. Así, al establecer contacto con un nuevo alumno, el profesor selecciona aquellas características que tienen mayor peso en su imagen de alumno ideal. Entre los rasgos del alumno ideal se encuentran el respeto a las normas establecidas y esfuerzo y constancia en el trabajo.

2. Diferencias individuales entre los profesores: éstas se refieren a aspectos tales como: creencias, conceptos sobre la materia, tareas instruccionales (considerando actividades, características del grupo, materiales) y juicios de los profesores acerca de los estudiantes (habilidad, motivación y conducta); acerca del contenido (nivel conceptual).

En suma, las decisiones que toma el docente, al planear o en el aula, pueden afectar el contexto educativo y las necesidades específicas de los entornos que se abordarán, así como los grados de complejidad, profundidad y amplitud de las metas y de los resultados educativos. Para concluir, Monroy et al. (2009) refieren que la planeación es uno de los momentos en donde el docente manifiesta su conocimiento y actitud profesional, al reflejar el valor de sus teorías, sobre su trabajo docente. Además de ser una oportunidad para expresar si su sentido y significado son pertinentes, el apoyo didáctico es adecuado, las estrategias y los métodos auguran aprendizajes y los objetivos contribuyen a la formación humana y profesional de los aprendices.

2.2. Diseño curricular

El concepto currículum, es de uso relativamente reciente en la literatura pedagógica de los países de habla latina. Son muchos los investigadores que se han dedicado a tratar de explicar el significado de currículum, lo cierto es que su concepción depende en gran medida del contexto en el que se aplique (Meza, 2012). De Alba (1991, citado por Bolaños, Vargas y Velázquez, 1999) establece que:

El currículum es la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos), que actúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, construido por grupos en procesos de negociación en un tejido de fuerzas de distinta naturaleza y con interés e intervenciones diversas, que se conforman como un propuesta político-educativa. El currículum debe ser abierto y flexible a las críticas, además habrá de tomar en cuenta el contexto, la sociedad y la cultura. (p. 186)

Para Aguilar y Vargas (2011) el diseño curricular forma parte esencial de la planeación educativa, al permitir vincular los procesos de selección, organización, distribución, transmisión y evaluación del contenido escolar que realizan los sistemas educativos. El diseño curricular puede entenderse como una dimensión del currículum

que revela la metodología, las acciones y el resultado del diagnóstico, modelación, estructuración y organización de los proyectos curriculares.

Diversos autores han discutido los elementos del currículo, según Phenik (1968, citado por Aguilar y Vargas, 2011) el currículo incluye cuatro componentes:

1. La descripción de lo que se estudia (contenido o materia de instrucción).
2. La descripción del método de enseñanza.
3. El orden en que se realizará la instrucción.
4. Un programa de evaluación de los resultados.

Meza (2012) sugiere que el diseño curricular, se puede dividir en tres grandes grupos. Así, en estos modelos, es el profesorado el que determina en todas sus dimensiones el currículum a desarrollar para un centro o un grupo de alumnos y son:

1. Modelo abierto: se caracteriza porque no existen prescripciones respecto a la estructura y elementos que componen el currículum y, por tanto, obliguen al profesor a llevarlo a cabo.
2. Modelo cerrado: es aquél en el cual la estructura y elementos del currículum viene determinada por los agentes externos a los centros y al profesorado (normalmente es diseñado por expertos en temas educativos) y están prescritos en su totalidad por la administración educativa. En estos casos el profesorado se limita a aplicar los elementos diseñados por otros.
3. Modelo de currículum básico: es aquél que combina las características de los dos anteriores. Este modelo deja un amplio margen de maniobra, para que los centros y profesores adapten su proceso de enseñanza-aprendizaje a sus entornos y alumnos concretos.

Bolaños et al. (1999) plantean que el diseño curricular tiene que tomar en cuenta muchos factores, como: diseñar contenidos y objetivos de enseñanza y de aprendizaje, orientados a transformar la práctica docente; las diversas teorías del desarrollo psicológico y de las teorías del aprendizaje, lo mismo que los

conocimientos previos de los alumnos, es decir, partir de experiencias compartidas con anterioridad; motivando a los alumnos a aprender a aprender, para que en su vida cotidiana puedan seguir aprendiendo.

Asimismo, Meza (2012) sostiene que en el diseño curricular deben incluirse actividades para ejercitar la memoria comprensiva, con la finalidad de alcanzar los propósitos educativos, plasmados en forma de contenidos y sus correspondientes objetivos de aprendizaje, que “aterrizan” en las actividades de enseñanza y del aprendizaje.

El currículum y el diseño curricular, son los marcos referenciales en el proceso enseñanza y de aprendizaje, por eso la labor del docente es compleja, debido a la vinculación del currículum con la educación (planes y programas, planeación de la enseñanza, libros para el alumno y el docentes, etc.), porque aunque el currículo tenga una estructura abierta resulta complicado combinar la teoría con la práctica, hacer llegar las actividades de aprendizaje y lograr los resultados esperados. Es necesario que todos los docentes conozcan y vean al currículo como un todo organizado e integrador, el cual es fundamental para su labor.

2.3. Métodos de enseñanza

Dentro de las perspectivas curriculares se encuentran insertos los métodos y técnicas de enseñanza. Los métodos y técnicas tienen por objeto hacer más eficiente la dirección del aprendizaje, gracias a ellos, pueden ser elaborados los conocimientos, adquirir las habilidades e incorporar con menor esfuerzo los ideales y actitudes que la escuela pretende proporcionar a sus alumnos.

Los métodos, para Vargas (2009) de modo general y según la naturaleza de los fines que procuran alcanzar, pueden ser agrupados en tres tipos:

1. Métodos de investigación: son métodos que buscan acrecentar o profundizar el conocimiento.

2. Métodos de organización: trabajan sobre hechos conocidos y procuran ordenar y disciplinar esfuerzos para que haya eficiencia en lo que se desea realizar.
3. Métodos de transmisión: destinados a transmitir conocimientos, actitudes o ideales también reciben el nombre de métodos de enseñanza, son los intermediarios entre el profesor y el alumno en la acción educativa que se ejerce sobre éste último. (Vargas, 2009, p. 2)

Es importante tener presente que no existe un método de enseñanza universal. Para Vargas (2009) y Nérici (1990, citado por Blázquez, 2010) los métodos, de un modo general pueden ser agrupados, en:

a. Métodos en cuanto a la forma de razonamiento

1. Método deductivo: es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular; además, a partir de conceptos, principios, afirmaciones o definiciones son extraídas conclusiones.
2. Método inductivo: el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que lo rige.
3. Método analógico o comparativo: cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza.

b. Métodos en cuanto a la organización de la materia

1. Método lógico: los datos o los hechos son presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que van desde lo menos hasta lo más complejo o desde el origen hasta la actualidad.
2. Método psicológico: es cuando el orden seguido responde a los intereses y experiencias de los alumnos. Se basa en la motivación y va de lo conocido a lo desconocido.

c. Métodos en cuanto a la concretización de la enseñanza

1. Método simbólico: se da cuando todos los trabajos de la clase son ejecutados a través de la palabra. El lenguaje oral y el lenguaje escrito adquieren importancia decisiva, pues son los únicos medios de realización de la clase.

2. Método intuitivo: se presenta cuando se intenta acercarse a la realidad inmediata del alumno lo más posible. El principio de intuición es su fundamento y no rechaza ninguna forma de actividad en la que predomine la actividad y experiencia real de los alumnos.

d. Métodos en cuanto a la sistematización de conocimientos

1. Métodos de Sistematización:

a. Rígido: no permite flexibilidad alguna a través de sus ítems lógicamente ensamblados, que no dan oportunidad de espontaneidad alguna al desarrollo del tema de la clase.

b. Semi-rígido: el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase y del medio social al que la escuela sirve.

2. Método ocasional: se denomina así al método que aprovecha la motivación del momento, como así también los acontecimientos importantes del medio.

e. Métodos en cuanto a las actividades de los alumnos

1. Método pasivo: se refiere a, cuando se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquél, a través de:

a. Dictados

b. Lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas de memoria.

c. Preguntas y respuestas, con obligación de aprenderlas de memoria.

d. Exposición Dogmática.

2. Método activo: se tiene en cuenta el desarrollo de la clase contando con la participación del alumno. La clase se desenvuelve por parte del alumno, convirtiéndose el profesor en un orientador, un guía y no en un transmisor de saber.

f. Métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos

1. Método de globalización: las clases se desarrollan abarcando un grupo de disciplinas ensambladas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.

2. Método no globalizado o de Especialización: este método se presenta cuando las asignaturas, temas o áreas, son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí, pasando a ser, cada una de ellas un verdadero curso, por la autonomía o independencia que alcanza en la realización de sus actividades.

3. Método de concentración: este método asume una posición intermedia entre el globalizado y el especializado o por asignatura. Recibe también el nombre de método por época. Consiste en convertir por un período una asignatura en materia principal, funcionando las otras como auxiliares. Otra modalidad de este método es pasar un período estudiando solamente una disciplina, a fin de lograr una mayor concentración de esfuerzos, benéfica para el aprendizaje.

g. Métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno.

1. Método individual: es el destinado a la educación de un solo alumno. Es recomendable en estudiantes que por algún motivo se hayan atrasado en clases.

2. Método recíproco: se llama así al método en virtud del cual el profesor encamina a sus alumnos para que enseñen a sus condiscípulos.

3. Método colectivo: el método es colectivo cuando tenemos un profesor para muchos alumnos. Este método no sólo es más económico, sino también más democrático.

h. Métodos en cuanto al trabajo del alumno

1. Método de trabajo individual: se le denomina de este modo, cuando se concilia principalmente las diferencias individuales. El trabajo escolar es adecuado al alumno

por medio de tareas diferenciadas, estudio dirigido o contratos de estudio, quedando el profesor con mayor libertad para orientarlo en sus dificultades.

2. Método de trabajo colectivo: es el que se apoya principalmente, sobre la enseñanza en grupo. Un plan de estudio es repartido entre los componentes del grupo contribuyendo cada uno con una parcela de responsabilidad del todo. De la reunión de esfuerzos de los alumnos y de la colaboración entre ellos resulta el trabajo total. Puede ser llamado también método de enseñanza socializada.

3. Método mixto de trabajo: es mixto cuando planea, en su desarrollo actividades socializadas e individuales. Es el más aconsejable, ya que da oportunidad para una acción socializadora y, al mismo tiempo, a otra de tipo individualizador.

i. Métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

1. Método dogmático: se le llama así al método que se le impone al alumno, observar sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad y solamente le cabe absorber la información.

2. Método heurístico: consiste en incitar al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno.

j. Métodos en cuanto al abordaje del tema de estudio

1. Método analítico: este método implica el análisis esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya, en que para conocer un fenómeno, es necesario descomponerlo en sus partes.

2. Método sintético: Implica la síntesis esto es, unión de elementos para formar un todo.

Es necesario valorar que la selección y aplicación de algún método dependen de las condiciones existentes para el aprendizaje, de las exigencias que se plantean y de las especificidades del contenido.

El método empleado debe estimular la actividad creadora y despertar el interés cognoscitivo para vincular los contenidos con la vida, independientemente del modelo pedagógico que siga el profesor.

2.4. Pensamientos y decisiones durante la enseñanza

Las decisiones docentes son de interés prioritario, puesto que alrededor de ellas giran las estrategias formativas de los profesores. Duffy y Ball (1993 citado por Marcelo, 1987) establece que hay dos tipos de decisiones; pre-activas o de planificación e interactivas o tomadas durante la enseñanza de clase.

Las causas que pueden motivar las decisiones docentes de acuerdo a Díaz y Hernández (2003) son:

1. Estímulos centrados en el alumno.
2. Estímulos distractores.
3. Estímulos basados en el material.

Estas causas afectan los siguientes aspectos: información sobre el alumno, creencias y actitudes del profesor, naturaleza de la tarea, expectativas sobre el alumno y disponibilidad de materiales y estrategias alternativas (Ver fig. 3).

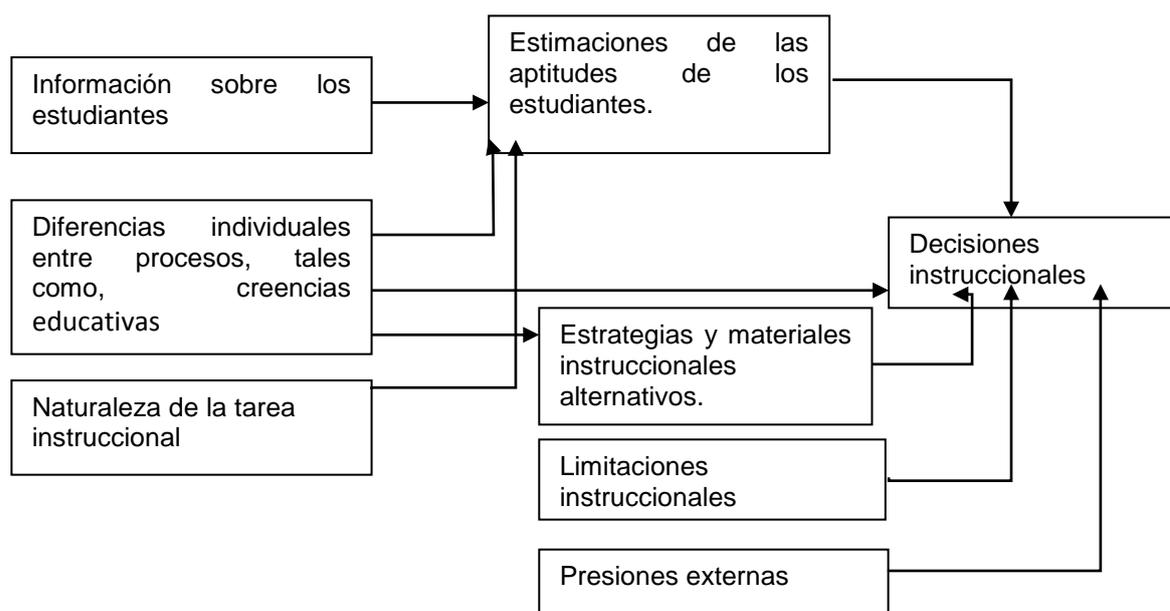


Fig. 3: Factores que contribuyen a las decisiones de planificación de los profesores (Tomado de Marcelo, 1987, p.32).

La figura muestra que uno de los primeros factores que afectan la toma de decisiones en la planificación, son la información que tienen los profesores acerca de los alumnos y la estimación particular que ellos hacen de esta información. Por otra parte, su propia idiosincrasia del profesor, su propio conocimiento práctico, sus creencias en relación con lo que es para él la educación y la enseñanza.

Clarck y Yinger (1979, citado por Marselles, 2003) proponen que los procesos de pensamiento de los profesores no se construyen en el vacío sino que hacen referencia a un contexto psicológico, un contexto ecológico y un contexto social, los cuales se refieren:

1. Psicológico: se forma por las teorías implícitas, las creencias y los valores que tiene el profesor sobre la enseñanza y el aprendizaje.
2. Ecológico: en este se incluyen todos los recursos, circunstancias externas, requisitos administrativos, que imitan o facilitan el pensamiento y la acción de los profesores.
3. Social: se refiere a las propiedades colectivas e interactivas del grupo-clase, tanto internamente como en su relación en comunidades mayores.

Los procesos de pensamientos no tienen sólo el valor teórico de ser un referente sobre la forma de pensar que tienen los profesores sino que, constituyen un principio de acción que mediatiza, de modo muy directo, su forma profesional de actuar.

Marcelo (1987) plantea que el pensamiento del profesor, juega un papel importante durante la clase, particularmente en el desarrollo de cada una de la fases mediante las cuales lleva a cabo la enseñanza de una materia, como los son: la planeación, la ejecución y la evaluación. En la primera de ellas, el profesor utiliza su pensamiento para anticipar el posible desarrollo de la clase y tomar decisiones planeadas, por ello, tiene la oportunidad de diagnosticar y enfocar hipotéticamente y de manera más lógica y sistemática, diversas situaciones que se pueden presentar en el aula, es una fase que le permite expresar por escrito y/o mentalmente la expectativa más o menos detallada de lo que hará en ella.

La fase de ejecución, consiste en que el plan del profesor se pone en marcha, y lo orienta para llevar a cabo aquello que había planeado, ya sea en forma semejante o adaptándolo a las circunstancias reales, en la medida en que sea necesario.

Finalmente, la fase de evaluación de la enseñanza permite al profesor, valorar la forma en que enseñó y con base en eso, prever el desarrollo de la próxima clase.

Estas fases de la enseñanza juegan un papel fundamental, entre el pensamiento del profesor y la acción, las cuales tienen que estar plasmadas en la planificación. Meza (2012) plantea, que el tomar decisiones, es un proceso razonado, que le permite al profesor tener la posibilidad de reconocer cuando algo anda bien o mal, y es importante resolverlo de algún modo y de manera inmediata o en un momento posterior.

Las decisiones de los profesores para Marselles (2003) deben ser planeadas, mentalmente o por escrito, y retroalimentadas con lo que sucedió en la clase anterior y lo que el docente prevé que suceda en la siguiente. Cuando el profesor percibe un indicio desconocido, durante el desarrollo de la clase, tendrá que tomar decisiones:

1. Circunstanciales: son aquellas que el profesor no había previsto que sucederían en su plan (Díaz y Hernández, 2003).
2. Suplementarias: se refiere a aquellas que el profesor ha realizado o ensayado en otras ocasiones y le han funcionado (Meza, 2012).

Marcelo (1987) propone que los aspectos pedagógicos, en los cuáles los profesores centran su atención al tomar decisiones, son: atender o verificar el aprendizaje de los alumnos, manejar los contenidos del programa, el procedimiento de instrucciones (que incluye cómo y con qué enseña), el control de la disciplina de los estudiantes, el ritmo al que avanza la clase en función de las necesidades de los estudiantes o el ritmo al que avanza la clase en función de los planes que había previsto el profesor.

Los pensamientos no tienen sólo el valor teórico de ser un referente sobre la forma de pensar que tienen los profesores sino que, al mismo tiempo, constituyen un principio de acción que mediatiza, de modo muy directo, su forma profesional de actuar.

En conclusión, las investigaciones ponen de manifiesto que, el pensamiento del profesor es un factor contextual de importancia para entender y poder explicar lo que ocurre en el aula.

CAPÍTULO III

COMPETENCIAS

Referirse al tema de las competencias en el campo educativo, resulta hoy en día de gran interés y polémica, puesto que involucra la reflexión sobre el desarrollo de nuevas estrategias que favorezcan una vinculación “real” entre educación y sociedad, lo que a su vez ha generado interrogantes relacionadas con el papel de la educación y su pertinencia para la formación de profesionales en un contexto que tiende cada vez más hacia la globalización. El presente capítulo, hablará de los antecedentes de las competencias y su vinculación en el campo educativo.

3.1. Antecedentes del enfoque por competencias

El enfoque por competencias en la educación de acuerdo a Valdés (2006) no es un tema nuevo; se pueden encontrar antecedentes desde la década de los 70's, principalmente en países como: Inglaterra, Francia, España, Estados Unidos, Alemania y Australia, en los cuales, las competencias aparecen relacionadas con los procesos productivos en las empresas, particularmente en el campo tecnológico, en donde el desarrollo del conocimiento ha sido muy acelerado; por lo mismo se presentó la necesidad de capacitar de manera continua al personal, con el objeto de realizar una tarea concreta de manera eficiente. Zabala y Anau (2007) establecen que dicho término se ha ido extendiendo de forma generalizada, de modo que hoy en día difícilmente podemos encontrar una propuesta de desarrollo y formación profesional que no esté estructurada en torno a las competencias.

En nuestro país, el tema de las competencias es reciente, Buenfíl (2000) reporta que, el término se introdujo por iniciativa del gobierno federal, en los 90's, a través del Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) organismo encargado de establecer un sistema de certificación de la capacidad laboral de los trabajadores y por el Proyecto para la Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETYC) con el fin de impulsar la capacitación hacia las necesidades de los mercados productivo y laboral.

Aunque en sus inicios, el enfoque se orientó a la creación de normas-técnicas de competencias laborales, posteriormente según Guerrero y Del Toro (2010) se empleó en diseños curriculares flexibles por parte de las instituciones del nivel medio superior de la educación tecnológica y de los centros de formación para el trabajo, como; los Centros de Capacitación para el Trabajo (CECATI) y el Colegio Nacional de

Educación Técnica Profesional (CONALEP) esta institución, en particular, orientó sus esfuerzos en 1992 a cerrar la brecha entre educación y trabajo de una manera más directa.

Pero en la última década, el sistema educativo ha emprendido un conjunto de reformas que abarcan desde el nivel preescolar (puesta en marcha en agosto de 2004 con el Programa de Educación Preescolar-PEP), primaria (contemplando la renovación del Plan de Estudios en 2009 para 1°, 2°, 5° y 6° grados de Primaria; poniéndose en marcha en todas las primarias del país para agosto del 2010), Secundaria (con sus diversas etapas: Reforma Integral de Educación Secundaria–RIES, Reforma de Educación Secundaria-RES y Reforma de Secundaria–RS, lanzada en su última versión en 2006, y finalmente en EMS con la RIEMS, que entró en vigor en el verano de 2008 (Rodríguez y Salgado, 2009).

Estas reformas en los diferentes niveles educativos, establece Moreno (2010) tienen en común el reemplazo de un currículum enciclopédico, centrado en la enseñanza y que prioriza contenidos disciplinares, por un modelo curricular “flexible”, interdisciplinario, centrado en el aprendizaje y que contribuye al desarrollo cultural, social y económico de la Sociedad, centrándose bajo los cuatro pilares de la educación: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir.

3.2. Conceptualización y tipos de competencias en la Educación Media Superior (EMS).

El término de competencias ha asumido diferentes nombres y definiciones en el contexto internacional de los últimos veinte años. Esta evolución es una respuesta a las crecientes necesidades y demandas del mercado y a los procesos de evaluación de calidad. Debido a la gran gama de definiciones sobre el término competencias, difícilmente, pese a su rápido auge y propagación, según Rueda (2009) llegará a consensuarse.

Para Sesento y Palmerin (2010) el concepto, se puede entender desde tres acepciones: la que refiere a la competitividad en cuanto a ser mejor que los demás; la que se relaciona con un ámbito de responsabilidad y la que se vincula con la

capacidad para hacer algo, saber cómo, por qué y para qué se hace, de tal manera que pueda ser transferible. Ser competente es saber hacer y saber actuar entendiendo lo que se hace, comprendiendo cómo se actúa, asumiendo de manera responsable las implicaciones y consecuencias de las acciones realizadas y transformando los contextos a favor del bienestar humano.

Victorino y Medina (2007) en “Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica”, proponen las siguientes definiciones de competencias:

Para la UNESCO son, el conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea. En tanto para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) una competencia es más que conocimientos y destrezas, involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose y movilizandorecursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular. (p. 36)

Es frecuente encontrar en la literatura específica, una falta de consenso en la definición y en la clasificación del término competencias, según el proyecto *The Tuning Educational Structures in Europa Project*, citado por Rodríguez y Salgado (2009) las competencias se definen desde una perspectiva integrada, como: “lo que una persona es capaz o competente de ejecutar, el grado de preparación, suficiencia y/o responsabilidad para ciertas tareas”. (p. 127)

Victorino y Medina (2007) refieren que, hay dos características que se encuentran implícitas en cualquier definición de competencia: por un lado, el centrarse en el desempeño y, por el otro, el recuperar condiciones concretas de la situación en que dicho desempeño es relevante. Las mismas se clasifican de acuerdo a su alcance y nivel de abstracción (véase cuadro 2):

Cuadro 2: Un ordenamiento de la problemática de las competencia	
Genéricas <ul style="list-style-type: none"> • Para la vida (competencia ciudadana, de convivencia) • Académicas (competencia comunicativa, lectora) 	
Desde el currículo <ul style="list-style-type: none"> • Disciplinares (competencia anatómica) • Transversales (competencia clínica) 	
Desde la formación profesional <ul style="list-style-type: none"> • Complejas o profesionales (integradoras) • Derivadas (su riesgo es regresar al tema de comportamientos) • Sub-competencia o competencia genéricas (usar un software, competencia para entrevistar) (generales de formación profesional) 	
Desde el desempeño profesional <ul style="list-style-type: none"> • Competencias básicas • Competencias iniciales: la transición de una práctica supervisada a la independiente (primera etapa del ejercicio profesional) • Competencias avanzadas: las que se pueden mostrar después de cinco años de práctica independiente 	

Fuente: Díaz Barriga (2006:21).

Para la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) estipulado en el Acuerdo 444 (2008) las competencias que deben desarrollar, los alumnos de bachillerato general, a partir de las diferentes asignaturas y de los distintos planes de estudio son:

Cuadro 3: competencias en el sistema Educativo de Media Superior

Competencias		Objetivo
Genéricas		Comunes a todos los egresados. Son competencias clave, por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida; transversales, por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares y transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias.
Disciplinares	Básicas	Comunes a todos los egresados de la EMS. Representan la base común de la formación disciplinar en el marco del SNB.
	Extendidas	No serán compartidas por todos los egresados de la EMS. Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la EMS. Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias disciplinares básicas.
Profesionales	Básicas	Proporcionan a los jóvenes formación elemental para el trabajo.
	Extendidas	Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional.

Fuente: SEP, Acuerdo 444 (2008).

González y Larraín (2005) establecen que las competencias genéricas se relacionan con los comportamientos, valores y actitudes indispensables en la formación de los sujetos. Su dominio apunta a una autonomía creciente de los estudiantes tanto en el ámbito del aprendizaje como de su actuación individual y social. Las mismas, permiten una mejor formación y desempeño ciudadano. Es importante resaltar que, el conjunto de estas competencias no se puede promover sólo desde la escuela.

De acuerdo a Rodríguez y Salgado (2009) las competencias genéricas se caracterizan por ser:

1. Claves: aplicables en contenidos personales, sociales, académicos y laborales amplios y son relevantes a lo largo de la vida.
2. Transversales: son relevantes a todas las disciplinas académicas, así como actividades extracurriculares y procesos escolares de apoyo a los estudiantes.
3. Transferibles: refuerzan la capacidad de adquirir otras competencias, ya sea genéricas o transversales.

En el sistema educativo de México tanto en la educación básica como en el nivel medio superior, el currículo integra las siguientes competencias, las cuales, constituyen los perfiles de egreso del educando para los distintos niveles:

Cuadro 4: Competencias de Educación Básica y Educación Media Superior

COMPETENCIAS EN EDUCACIÓN BÁSICA	COMPETENCIAS EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.
<p>1. Competencias para el aprendizaje permanente. Implican la posibilidad de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, aprender a aprender, movilizando los distintos saberes: conceptuales, procedimentales, actitudinales y valores en la solución de diversas situaciones. Integrarse a la cultura escrita, hacer un uso adecuado de las tecnologías de la comunicación y la información para comprender la realidad y participar en su mejora.</p>	<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta • Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. • Elige y practica estilos de vida saludables. <p>Aprende de forma autónoma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Continuación cuadro 4

<p>2. Competencias para el manejo de la información”. Se relaciona con la movilización de saberes para identificar, valorar, seleccionar, sistematizar y utilizar información, así como el conocimiento y manejo de estrategias para el estudio y la construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en ámbitos culturales diversos.</p> <p>3. Competencias para el manejo de situaciones”. Consiste en organizar y animar a los alumnos a diseñar proyectos de vida que incluya diversos ámbitos de desempeño: social, cultural, académico, económico, etc., administrándolo en tiempo y forma. Implica, además, afrontar los cambios que se presentan, tomando decisiones y asumiendo consecuencias de su actuar, enfrentar el riesgo y la incertidumbre en este mundo complejo y cambiante.</p> <p>4. Competencias para la convivencia”. Implican relacionarse armónicamente con otros y con la naturaleza; trabajar en equipo, en colaboración para el logro de metas o propósitos establecidos. Considera además el manejo de las relaciones personales e interpersonales para la convivencia, valorando la diversidad, interculturalidad y su viable inclusión.</p> <p>5. Competencias para la vida en sociedad. Se refieren a la capacidad para decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales. Promover ejes transversales que permitan actuar con respeto a los demás, a la diversidad, combatiendo el racismo y la discriminación, con pleno orgullo de contar con una doble pertenencia: una nacionalidad y el reconocimiento de la tierra como patria.</p>	<p>Se expresa y comunica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. <p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. • Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. <p>Trabaja en forma colaborativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. <p>Participa con responsabilidad en la sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. • Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. • Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
---	--

Fuente: García (2011, p. 11-12).

Para Díaz (2006) las competencias disciplinares, son aquellas habilidades y conocimientos vinculados con la disciplina, o aquellas que responden a procesos que requieren ser impulsados por un trabajo que se realice desde un conjunto de

asignaturas y el Acuerdo secretarial 444 (2008), establece que las competencias disciplinares pueden ser básicas o extendidas.

Las competencias disciplinares básicas procuran expresar las capacidades que todos los estudiantes deben adquirir, independientemente del plan y programas de estudio que cursen y la trayectoria académica o laboral que elijan al terminar sus estudios de bachillerato y constituyen el perfil de egreso de la EMS. Se organizan en los siguientes campos disciplinares:

Cuadro 5: Competencias disciplinares básicas y los campos disciplinares

CAMPO DISCIPLINAR	DISCIPLINAS	FUNCIÓN
Matemáticas	Álgebra, aritmética, cálculo, trigonometría y estadísticas.	Buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Ayudan a argumentar y estructurar mejor las ideas y razonamientos.
Ciencias experimentales	Física, química, biología y ecología	Están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de dichas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos.
Ciencias sociales	Historia, derecho, sociología, política, antropología, economía y administración	Están orientadas a la formación de ciudadanos reflexivos y participativos, conscientes de su ubicación en el tiempo y el espacio. Su desarrollo implica que puedan interpretar su entorno social y cultural de manera crítica, a la vez que puedan valorar prácticas distintas a las suyas, y de este modo, asumir una actitud responsable hacia los demás.
Comunicación	Lectura y expresión oral y escrita, taller de lectura y redacción, lengua adicional al español y tecnologías de la información y comunicación.	Están referidas a la capacidad de los estudiantes de comunicarse efectivamente en el español y en lo esencial en una segunda lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos. El desarrollo de estas competencias permiten que el alumno sea capaz de leer críticamente y comunicar y argumentar ideas de manera efectiva y con claridad oralmente y por escrito.
Humanidades	Literatura, filosofía, ética, lógica y estética	Se orientan a que el estudiante reconozca y enjuicie la perspectiva con la que entiende y contextualiza su conocimiento del ser humano y del mundo. También favorece el desarrollo de las intuiciones, criterios y valores para entender y contextualizar su conocimiento del ser humano y el mundo desde perspectivas distintas a la suya. Los alumnos al desarrollar estas competencias contarán con los mecanismos para explotar elementos nuevos y antiguos que influyan en la imagen que se tengan del mundo.

Fuente: SEP, Acuerdos secretariales 444 (2008) y 656 (2012).

El Acuerdo 486 de la SEP (2009) menciona que las competencias disciplinares extendidas se construyen a partir de la lógica de las distintas disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber. Estas competencias se desarrollan en el contexto de campos disciplinares específicos y permiten un dominio más profundo de ellos. Tienen la función propedéutica de preparar a los estudiantes de la EMS para su ingreso y permanencia en la educación superior.

Según Roe (2003, citado por Díaz, 2006) las competencias profesionales se pueden clasificar por la temporalidad en su proceso de formación, en: básica, inicial y avanzada:

1. La etapa básica corresponde a la formación de las competencias profesionales en el trayecto del plan de estudios. Las competencias básicas forman parte de la formación profesional.
2. La etapa inicial es aquella que muestra al egresado en sus primeros cinco años de ejercicio profesional, y constituyen una primera etapa de la vida profesional, donde el egresado puede requerir de algunos apoyos para potenciar su desempeño.
3. Fase avanzada, comprende los años posteriores de la etapa inicial, el egresado ejerce profesionalmente y se desempeña con eficiencia en el mundo del trabajo.

Para el desarrollo de dichas competencias, los docentes juegan un papel fundamental, ya que de acuerdo a la RIEMS, promulgada en 2008, su trabajo es el que permite que los estudiantes desarrollen las competencias que expresan el perfil de egreso de la EMS.

3.3. Competencias docentes

Sin lugar a dudas el docente es una de las piedras angulares en la implementación de las reformas educativas, y el modelo educativo basado en competencias, no es la excepción. Valencia y Pisano (2010) mencionan que la labor docente es de suma importancia para el desarrollo de competencias en los estudiantes, tanto: cognitivas, habilidades, destrezas y actitudes. De acuerdo a Guzmán y Marín (2011) la función del docente actual, no se centra en enseñar conocimientos que pueden tener vigencia limitada, sino, facilitar a los estudiantes a aprender a aprender de una manera autónoma y promoviendo su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas, que puedan aplicar en su contexto, y no se limiten a realizar un proceso de recepción pasiva y de memorización de la información.

Debido a esto, es necesario el desarrollo de competencias por parte de los docentes, dicho término es polisémico, como se muestra en el cuadro 6, pero según Andrade (2008) las competencias se deben expresar en desempeños genéricos que corresponden a las características de las funciones y acciones propias de las prácticas docentes específicas, en tres momentos distintos: antes (planeación macro y micro), durante (en el aula) y después.

Cuadro 6: Definición y competencias docentes.

Comellas (2002).	Perrenoud (2004)	Zabalza (2005)	SEMS-México (2008)	Cano (2005)
Identificar los obstáculos o los problemas.	Organizar y animar situaciones de aprendizaje.	Ser capaz de planificar el proceso de enseñanza y el de aprendizaje (la capacidad de hacer los propios programas, de planificar bien la propia disciplina).	Organizar su propia formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.	De planificación y organización del propio trabajo
Entrever diferentes estrategias realistas.	Gestionar la progresión de los aprendizajes.	Seleccionar y presentar los contenidos Disciplinarios.	Dominar y estructurar los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.	De comunicación

Continuación: tabla 6

Elegir la mejor estrategia, considerando los riesgos.	Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.	Ofrecer informaciones y explicaciones comprensibles.	Planificar los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.	De trabajar en equipo
Planificar su puesta a punto teniendo presentes todos los agentes.	Implicar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo.	Estar alfabetizado tecnológicamente y dominar el manejo didáctico de las TIC.	Llevar a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.	De establecer relaciones interpersonales satisfactorias y de resolver conflictos.
Dirigir su aplicación, modulando los posibles cambios.	Trabajar en equipo.	Gestionar las metodologías de trabajo didáctico y las tareas de aprendizaje.	Evaluar los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.	De utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
Respetar, durante todo el proceso, ciertos principios de derechos (equidad, libertad, etc.).	Participar en la gestión de la escuela.	Relacionarse constructivamente con los alumnos.	Construir ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.	De disponer de un autoconcepto positivo.
Dominar las propias emociones, valores, simpatías, entre otras.	Informar e implicar a los padres.	Ofrecer tutorías y acompañamiento a los estudiantes.	Contribuir a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.	De autoevaluación constante de nuestras acciones para mejorar la calidad.
Cooperar con otros profesionales siempre que sea necesario	Utilizar las nuevas tecnologías.	Reflexionar e investigar sobre la enseñanza.	Participar en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoyar la gestión institucional.	
Sacar conclusiones y aprendizaje para una nueva situación.	Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.	Involucrarse institucionalmente institucional (sintiendo que uno forma parte del equipo, jugando como miembro, participando de la definición de la misión institucional, de los objetivos que se proponen, del plan formativo de la facultad).		
Organizar la propia formación continua.				

Fuente: Rueda (2009, p. 9).

Para lograr lo anterior, es necesario que los docentes cuenten con varias habilidades (Ver cuadro 7) como la utilización de diversos recursos didácticos y estrategias que motive a los estudiantes a fomentar el aprendizaje significativo, como lo enmarca el Acuerdo 447 (2008).

Cuadro 7: Competencias Docentes

COMPETENCIAS DOCENTES
<p>1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</p> <ul style="list-style-type: none">• Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.• Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.• Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.• Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad académica.• Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.• Se actualiza en el uso de una segunda lengua. <p>2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Argumenta la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los saberes que imparte.• Explicita la relación de distintos saberes disciplinares con su práctica docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes.• Valora y explicita los vínculos entre los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes, los que se desarrollan en su curso y aquellos otros que conforman un plan de estudios. <p>3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.• Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinarios e interdisciplinarios orientados al desarrollo de competencias.• Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.• Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen. <p>4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.• Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.• Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje, en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a sus circunstancias socioculturales.• Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.• Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje. <p>5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes.• Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.• Comunica sus observaciones a los estudiantes de manera constructiva y consistente, y sugiere alternativas para su superación.• Fomenta la autoevaluación y coevaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Continuación: cuadro 7

6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.

- Favorece entre los estudiantes el autoconocimiento y la valoración de sí mismos.
- Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.
- Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.
- Motiva a los estudiantes en lo individual y en grupo, y produce expectativas de superación y desarrollo.
- Fomenta el gusto por la lectura y por la expresión oral, escrita o artística.
- Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

- Práctica y promueve el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre sus colegas y entre los estudiantes.
- Favorece el diálogo como mecanismo para la resolución de conflictos personales e interpersonales entre los estudiantes y, en su caso, los canaliza para que reciban una atención adecuada.
- Estimula la participación de los estudiantes en la definición de normas de trabajo y convivencia, y las hace cumplir.
- Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.
- Alienta que los estudiantes expresen opiniones personales, en un marco de respeto, y las toma en cuenta.
- Contribuye a que la escuela reúna y preserve condiciones físicas e higiénicas satisfactorias.
- Fomenta estilos de vida saludables y opciones para el desarrollo humano, como el deporte, el arte y diversas actividades complementarias entre los estudiantes.
- Facilita la integración armónica de los estudiantes al entorno escolar y favorece el desarrollo de un sentido de pertenencia.

8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

- Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido a los estudiantes en forma colegiada con otros docentes y los directivos de la escuela, así como con el personal de apoyo técnico pedagógico.
- Detecta y contribuye a la solución de los problemas de la escuela mediante el esfuerzo común con otros docentes, directivos y miembros de la comunidad.
- Promueve y colabora con su comunidad educativa en proyectos de participación social.
- Crea y participa en comunidades de aprendizaje para mejorar su práctica educativa.

Fuente: SEP, Acuerdo secretarial 447 (2008).

Valencia y Pisano (2010) establecen que la reforma educativa, no busca que los profesores "enseñen" (expliquen) conocimientos, pretende ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma, en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal, es por esto, que el docente, recibe el nombre de mediador del aprendizaje.

Para Rueda (2009) el adoptar el enfoque por competencia y que los docentes lo acojan tiene ventajas, una de ellas es; facilitar la adquisición de conocimientos de las asignaturas que imparten, pero para que los docentes puedan impartir educación de calidad, orientada al desarrollo de competencias y puedan facilitar la adquisición de conocimientos, como lo marca el Acuerdo

447(2008) los docentes deberán desarrollar primeramente las competencias enmarcadas en el cuadro 7.

Pero para lograrlo la SEMS en coordinación con la ANUIES, instrumentan el Programa PROFORDEMS y EDEMS, cuyo propósito es que la práctica docente contribuya exitosamente a la implementación de la reforma, al desarrollar las habilidades y capacidades de los docentes además de la socialización del docente con el currículo. El programa de formación será dirigido a todos los profesores que integran el nivel de EMS (Moreno, 2011).

3.4. El currículo y la enseñanza basada en competencias

El desarrollo de currículos basados en competencias, más que una moda intelectual en el campo de la educación superior, es una tendencia que se impone en el mundo de hoy, debido a las exigencias del entorno laboral.

Díaz (2010) considera necesario apostar al conocimiento integrado para enfrentar la complejidad del mundo globalizado, llevando los planes y programas de estudio a una formación integral de las personas, a través de aprendizajes autónomos, independientes autorregulados, capaces de impulsar y demostrar el saber (conocimientos), el saber hacer (de las competencias) y las actitudes (compromiso personal en el ser) ya que esto es lo que determina la formación como un proceso que va más allá de transmitir saberes y destrezas.

Así la competencia implica tanto un saber, como un saber hacer, que se expresa en los diferentes ámbitos del ser humano, a través de sus capacidades, inclusive tales como:

1. La multivalencia, ampliación de capacidades de intervención sobre varias tareas y operaciones en el seno de una misma profesión básica.
2. La polivalencia, en la ampliación profesional hacia una segunda profesión y oficio a partir de una profesión básica.
3. La experticia, calidad del experto, con un alto nivel de competencia profesional en la propia tarea.

Buenfil (2000) establece que no es suficiente adquirir conocimientos o dominar una o varias técnicas, aunque sean de forma comprensiva y funcional, sino que es necesario que los individuos sean capaces de actuar eficientemente ante contextos diferentes (académicos, sociales, familiares y profesionales). Así como resolver diferentes tipos de problemas (de conocimiento, de relación interpersonal, de planificación y de valoración), que pongan en juego distintos tipos de contenidos (artísticos y estéticos, verbales, científicos y técnicos) como lo señala Escamilla (2008).

Para que el enfoque por competencias tenga éxito, Rueda (2009) sugiere un currículo que active el aprendizaje, además el proceso pedagógico debe ser más dinámico, asignando al estudiante el papel activo, al considerarlo sujeto y no objeto de la educación, esto se logrará cuando el profesor movilice las fuerzas intelectuales, morales, volitivas y físicas de los alumnos. El currículo, junto al quehacer pedagógico de los profesores, es el corazón de la educación, al definir los aprendizajes que la sociedad requiere que realicen los alumnos durante su experiencia escolar.

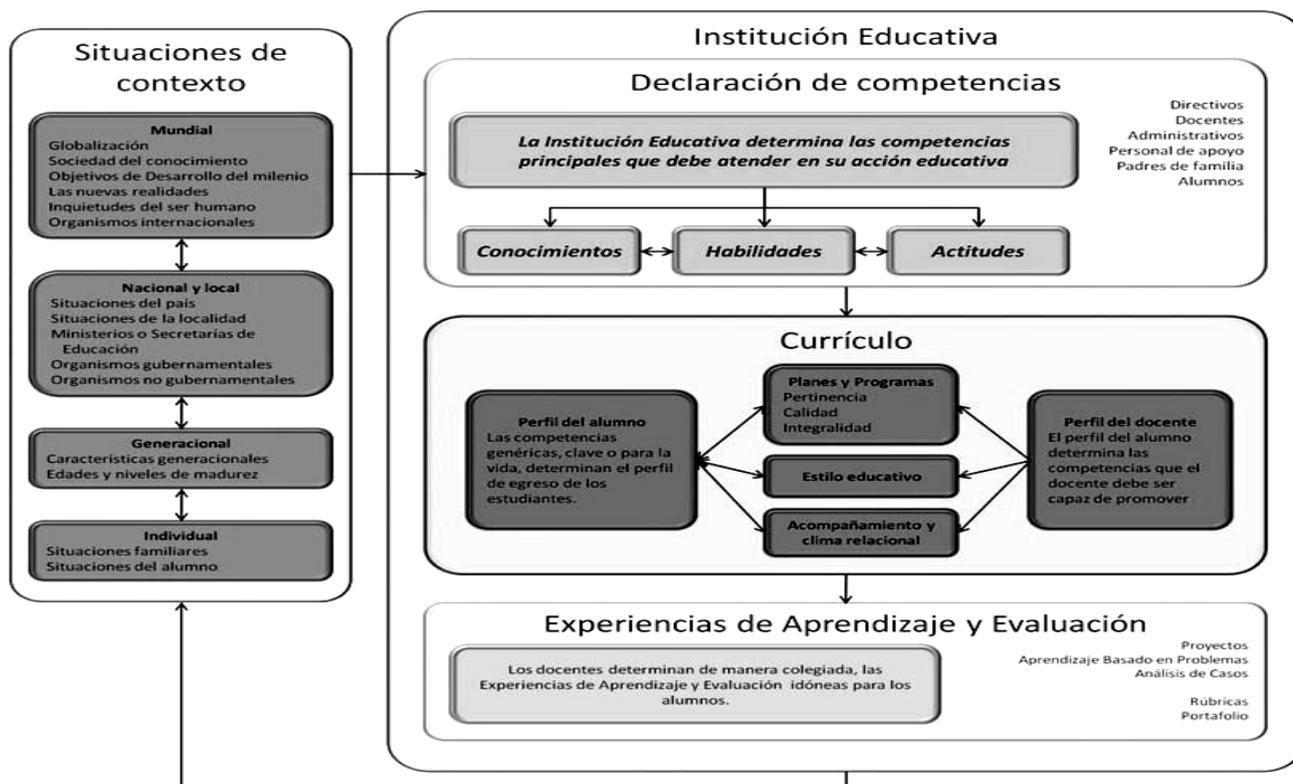


Fig. 4: propuesta para integrar las competencias en los diferentes niveles educativos (fuente: Rodríguez y Salgado, 2009).

Contreras (2010) considera que el currículo en nuestro sistema educacional tiene que sufrir adecuaciones en función de la conveniencia o de las necesidades específicas de la comunidad educativa o del alumno en particular, con el fin de dar mayor énfasis en aquellos elementos del servicio educativo que más se requiera, acomodando así la labor del docente a la realidad existente en su entorno.

La realidad de una institución educativa según García (2011) está determinada, entre otros factores por:

1. El proyecto educativo de la institución.
2. El nivel socioeconómico de los alumnos.
3. La realidad educativa del establecimiento.

La SEP, bajo el Acuerdo secretarial 444 (2008) y García (2011) mencionan que el currículo, tiene que considerar estos antecedentes, para permitir una adecuación por parte del docente a su labor de manera que pueda ofrecer un servicio educativo que satisfaga las necesidades específicas del contexto al cual se ve enfrentado, pero que a la vez no deje de ser un agente innovador que amplíe la visión de sus alumnos.

Díaz (2006) propone que el currículo más pertinente es aquel que considere los contenidos mínimos, pero que incentive el aprendizaje de los educandos, utilizando un método de enseñanza en el aula, orientando el proceso de enseñanza y de aprendizaje hacia objetivos que considere las operaciones y acciones en forma planificada y sistematizada, para enriquecer las experiencias de los estudiantes, fortalecer y desarrollar competencias que les permitan transferir a cualquier situación los conocimientos.

De acuerdo al plan estudios del Bachillerato General (2011): “se han desarrollado nuevas metodologías, que fomentan el auto aprendizaje en los alumnos, permitiéndoles desarrollar una actitud crítica y un trabajo en equipo”.
(p. 12)

Aunque en las entrevistas y en las sesiones no participativas, la realidad es otra, ya que los planes de estudio del bachillerato general en el estado de México promueve aprendizajes altamente dependientes de la situación instruccional, sobre distintos temas disciplinares, pero con pocas herramientas o instrumentos cognitivos, que poco le sirven al alumno para enfrentar por sí mismos nuevas situaciones de aprendizaje.

3.5. Desarrollo de competencias en los bachilleratos del estado de México

El plan de estudios para Bachillerato General (BG) y Bachillerato Tecnológico (BT) dependientes de la Dirección General de Educación Media Superior del estado México, publicado en 2011, menciona que las nuevas generaciones serán formadas bajo un Modelo Educativo de Transformación Académica (META) basado en competencias, con la finalidad de que las capacidades y competencias adquiridas en la Educación Media Superior, “les permitan salir adelante en un mundo cada vez más competitivo, obtener mejores empleos y contribuir en el crecimiento económico de México y mejorar las oportunidades de desarrollo humano.” (p.3)

Para adquirir dichas competencias, Trujillo (2009) afirma que la estructura curricular del BG y BT, sufrió modificaciones curriculares, y “dotaron a los docentes” de una red de andamiajes pedagógicos situados en estrategias de enseñanza, para facilitar los procesos de apropiación del conocimiento, aunque la realidad fue otra, debido a que solo se les hizo llegar el modelo por el cual se implementaría la RIEMS en los bachilleratos del estado de México de manera impresa y años después vino la capacitación a través de PROFORDEMS y EDEMS.

En el META se colocaron las estrategias de aprendizaje, bajo el nombre de modelos didácticos precisos que debían emplear en sus sesiones los docentes, y son las que se muestran (Ver cuadro 8):

Cuadro 8: Modelos didácticos Precisos (Estrategias de aprendizaje)

	Modelos	Descripción
Modelos centrados en el aprendizaje teórico.	1. Inductivo: una visión constructivista del aprendizaje	Se centra en lograr que el alumno integre relaciones entre conceptos, principios, generalizaciones y reglas académicas, permitiéndole comparar, contrastar y aplicar la realidad
	2. Adquisición de conceptos	Estrategia de enseñanza inductiva, diseñada para la comprensión de conceptos que puede ser utilizado para introducir o reforzar el método científico, desarrollando el pensamiento crítico a través del descubrimiento de las hipótesis.
	3. Integrativo (cuerpos organizados de conocimiento)	Su finalidad es desarrollar la comprensión profunda y completa de cuerpos organizados de conocimiento, está diseñado para enseñar relaciones entre hechos, conceptos, principios y generalizaciones, evitando la memorización ya que el estudiante construye su propia comprensión del cuerpo organizado. Los conocimientos se pueden organizar en grillas, cuadros comparativos, tablas, mapas o gráficas.
	4. Enseñanza directa	Permite enseñar conceptos, habilidades, prácticas y actitudes. Se trata de una estrategia centrada en el docente; promueve la participación activa del estudiante y la idea que guía la interacción en este modelo es la transferencia de la responsabilidad de estructurar el contenido o la habilidad, explicándose a los alumnos, dándoles oportunidades para practicar y brindando retroalimentación, ya que a medida que la clase progresa los alumnos empiezan a comprender el contenido o la habilidad.
	5. Exposición y discusión	Es un modelo centrado en el docente, diseñado para ayudar a los alumnos a comprender relaciones en cuerpos organizados de conocimiento, pretende para superar alguno de los defectos más importante del método expositivo, poniendo énfasis en la participación del alumno para que construyan sobre los esquemas existentes e integren el viejo conocimiento al nuevo. Los docentes no solo impulsan la participación de los alumnos, sino que también monitorean el progreso.
	6. Indagación	Estrategia diseñada para mostrar cómo investigar y cómo solucionar problemas basándose en hechos, desarrollando con el tiempo importantes habilidades como la inclinación a formular conclusiones basándose en la evidencia.
	7. Aprendizaje cooperativo	Uno de los principios del modelo es guiar la construcción de metas grupales, la responsabilidad individual en la tarea y la igualdad de oportunidades para el logro del éxito. Se desarrolla en un esfuerzo para aumentar la participación de los alumnos, proporcionarles liderazgo y experiencia en la toma de decisiones en grupo, para lograr una meta en común.
Modelos centrados en la aplicación práctica	8. Casos simulados	Se crea una noticia ficticia pero creíble, para generar una polémica que logre una controversia que dará pie a un debate, en el que participen diferentes grupos de actores. Para el desarrollo de dicho debate se deben asignar roles a los equipos y cada uno deberá realizar una investigación documental a fin de encontrar los argumentos que su rol debe mostrar en el debate. Al final se reflexiona sobre lo ocurrido en el debate.
	9. Por proyectos	Es una propuesta educativa innovadora de carácter general, cuya finalidad es dar formación en conocimiento y especialmente en valores, que favorezcan la participación ciudadana en la evaluación y control de las implicaciones sociales y ambientales. Permite organizar y vincular cada

Continuación: cuadro 8

		una de las fases de un proceso productivo, articulando actividades dentro y fuera de la escuela.
	10. Experimentación	Consiste en el estudio de un fenómeno reproducido en un lugar específico (laboratorio, parcela, etc.), bajo condiciones particulares eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en el. Pretende fomentar el pensamiento creativo, la toma de decisiones, crear relaciones entre causa y efecto, la planeación y organización del tiempo y materiales del alumno; así como motivarlo para que se comunique de manera fluida a través de su expresión oral, escrita y corporal.
	11. Basado en problemas	Es un método centrado en el estudiante, favorece el aprendizaje en grupo, el tutor se convirtiéndose en facilitador del aprendizaje del alumno, el cual iniciará el proceso con un problema que tendrá que resolver, ésta será una herramienta para desarrollar destrezas y conocimientos a través de un aprendizaje autodirigido.

Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior, plan de estudios de Bachillerato General (2011, p. 13).

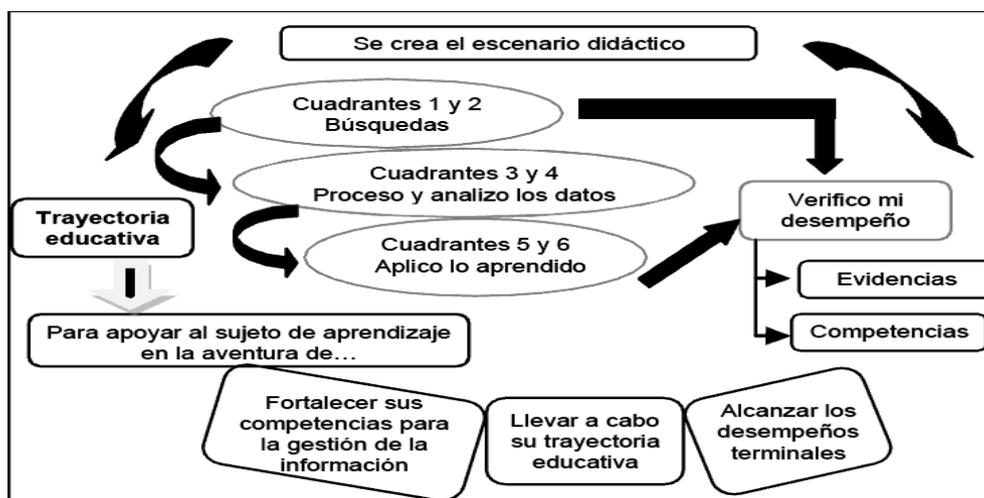
Cada uno de estos modelos educativos, se caracterizan por estar centrado en el aprendizaje del sujeto, promoviendo el aprendizaje autónomo y mejorando la calidad de la enseñanza (META 2009). El META (2009) y el plan de estudios de BG de 2011 establecen que los aprendizajes significativos se alcanzarán a través de seis cuadrantes didácticos de desempeño (modelo didáctico) en el marco de una perspectiva constructivista, ofreciéndole situaciones para vivir su proceso de construcción, mediada de significados.

Trujillo (2009) sustenta que este modelo busca apoyar a los estudiante en la elaboración de las constelaciones cognitivas a lo largo de su trayectoria educativa, además de hacerlo consciente de sus niveles de desempeño (taxonomía de Marzano o de Bloom) y de responder a las sociedades del aprendizaje.

Asimismo, para el trabajo en el aula, los seis cuadrantes de desempeño se integran en tres bloques de desarrollo para su aplicación práctica en el aula (Ver figura 5):

1. Búsqueda de la información.
2. Procesamiento y análisis de los datos
3. Aplicación de lo aprendido

Figura 5: Trayectoria educativa para operar el META



Fuente: Trujillo (2009, p. 2)

El META (2009), sostiene que bajo los seis cuadrantes se alcanzará el alineamiento constructivo que le llevará al estudiante a lograr el resultado esperado (de acuerdo a la RIEMS) y hacerlo consciente de sus procesos metacognitivos, de sus niveles de desempeño a partir de sus evidencias, y de la transferencia a la vida.

El plan de estudios de BG de 2011 plantea que es el docente, quien primero debe aceptar y experimentar una educación basada en competencias, fortaleciendo las propias. Si así lo hace, entonces podrá, desde su propia experiencia, facilitar al alumno el seguimiento de su trayectoria educativa para hacer realidad la enseñanza indirecta en contextos situados y el aprendizaje como un auténtico proceso de cambio del ser humano en un tiempo y espacio determinados.

Para concluir, Trujillo (2009) plantea que los nuevos escenarios de la enseñanza y aprendizaje sugieren que los profesores, al igual que los estudiantes, necesitan aprender nuevas formas de razonamiento, comunicación y pensamiento, ya que el desarrollo de competencias, bajo este modelo educativo, implica el aprendizaje integral de situaciones, pero requiere una planeación adecuada de actividades de aprendizaje mediante las cuales los estudiantes hagan un recorrido por ámbitos escolares e informales.

CAPÍTULO IV

ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

El presente capítulo, pretende realizar un breve repaso de los aspectos relacionados con los antecedentes y la metodología empleada en la enseñanza de las ciencias, debido a que son importantes para entender la enseñanza y las dificultades para lograr cambios en el aula.

4.1. Enseñanza de las ciencias

La finalidad de la enseñanza de las ciencias ha ido variando a lo largo de las últimas décadas, de acuerdo a Martin (2002) en un principio y aún hoy, se considera que el propósito radica en formar futuros científicos; sin embargo, dicha conceptualización tiene que cambiar, para buscar formar y educar científicamente a la población, concientizándola de los problemas del mundo.

Estudios realizados por Tirado y López (1994) demuestran que la enseñanza de las ciencias es compleja por la falta de adecuación al nivel de los estudiantes, la nula participación de los alumnos, la falta de análisis de problemas originado por metodologías superficiales y estrategias metacognitivas pobres, además del vocabulario demasiado técnico por parte de los docentes, lo cual dificulta la comprensión en una clase expositiva, donde el tiempo disponible es limitado y por si fuera poco, la imagen deformada del conocimiento y del trabajo científico que transmiten los profesores como producto de sus concepciones inapropiadas acerca de la ciencia y su enseñanza; lo cual está asociado a la escasa eficacia de determinadas estrategias de formación del profesorado.

Marín (2003) menciona que la enseñanza no solo de la biología, también de otras ciencias se debe de sustentar en tres dimensiones: la epistemológica, la psicológica y la pedagógica (Campanario y Moya, 1999):

1. Epistemológicas: se refieren a las ideas acerca del conocimiento en general o acerca del conocimiento científico. Las concepciones epistemológicas sobre la ciencia guardan relación con las concepciones sobre cómo se aprende el conocimiento científico, estos mismos autores, ponen un ejemplo, con respecto a este punto “muchos alumnos piensan que el conocimiento científico se articula en forma de

ecuaciones y definiciones que tienen que ser memorizadas más que comprendidas” (p. 179) dificultando estas concepciones el aprendizaje de las ciencias.

2. Psicológica: está relacionada con la interpretación acerca de los procesos de desarrollo y de aprendizaje de los alumnos con respecto a las ciencias. Esta concepción aporta informaciones sobre los factores y procesos que intervienen en el aprendizaje del alumno.
3. Pedagógica: integra tanto la conceptualización del proceso de enseñanza y de aprendizaje a nivel teórico, como la experiencia del maestro basada en su práctica docente cotidiana, ya que el proceso de enseñanza y de aprendizaje es una práctica social sustentada en ideas, posiciones, conocimientos, sentimientos, pensamientos y creencias de los maestros, como en la cultura y sociedad a la que éstos pertenecen y que en gran medida se reflejan en la práctica docente.

Marín (2003) establece que si no se sustenta en estos tres principios repercutirá en la eficiencia del aprendizaje o en la adquisición de aprendizajes significativos, trayendo como consecuencia una actitud mecanizada.

En muchas aulas, se conservan las estrategias tradicionales de enseñanza de las ciencias (Campanario y Moya, 1999) que no se basan en los principios mencionados por Marín, lo cual limita la formación de un sujeto competente en ciencias y dificulta el interés así como la adquisición y la aplicación de los conocimientos científicos por parte de los alumnos, trayendo como consecuencia, según Martín (2002) actitudes inadecuadas o incluso incompatibles con los propios fines de la ciencia que se traducen sobre todo en una falta de motivación e interés por su aprendizaje, además de una escasa valoración de sus saberes, adoptando posiciones pasivas, esperando respuestas en lugar de formularlas, además conciben los experimentos como “demostraciones” y no como investigaciones y asumen que el trabajo intelectual es una actividad individual y no de cooperación aunado a esto consideran a la ciencia como un conocimiento neutro, desligado de sus

repercusiones sociales y asumen la superioridad del conocimiento científico con respecto a otras formas de saber culturalmente más primitivas.

Pozo (1997) establece que el currículum de las ciencias apenas ha cambiado, mientras que la sociedad a la que va dirigida esa enseñanza de las ciencias y las demandas formativas de los alumnos sí ha cambiado.

El desajuste entre la ciencia que se enseña (formatos, contenidos, metas, etc.) y de los propios alumnos, es cada vez mayor, reflejando una auténtica crisis en la cultura educativa que requiere adoptar no solo nuevos métodos, sino sobre todo nuevas metas.

Precisamente, la RIEMS implementada en 2008, pretende la vinculación, del estudiante para adquirir una formación integral, a través del desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas, al vincular los conocimientos con situaciones de la vida cotidiana.

Sin embargo, Macías (2009) sugiere que para el éxito de la misma se tienen que realizar modificaciones curriculares, las cuales tienen que enfrentar los profesores que no cuentan con la formación adecuada para hacerlo.

4.2. Modelos para la enseñanza de las ciencias

Es indudable que en todo proceso de cambio o renovación en la enseñanza de la ciencia, los docentes son el componente decisorio, pues son ellos los que necesitan estar convencidos de su innovación, de su creación y de su actitud hacia el cambio, para responder no sólo a los planteamientos y propósitos que se fijan en las propuestas didácticas, sino también, para satisfacer las exigencias de los contextos que envuelven a los educandos como sujetos sociales, históricos y culturales (Jara, 1989).

Rueda (2009) establece que son los docentes los que llevan a las aulas los modelos didácticos para su enseñanza, facilitando la comprensión, la construcción y dinámica de las ciencias que enseña.

Desde esta perspectiva encontraremos diferentes modelos didácticos de la enseñanza de la ciencia, como se muestra en la figura 6.



Fig.6: Muestra el plano de la enseñanza de las ciencias (Marín, 2003, p. 43).

1. Modelo de enseñanza por transmisión-recepción (tradicionalista).

Pozo (1996, citado en Pozo, 1997) propone que es el método más arraigado en los centros educativos, con una evidente impugnación de los planteamientos teóricos que se oponen a su desarrollo y aplicación en el contexto educativo actual, debido a que en este modelo, el profesor es un mero proveedor de conocimientos, ya elaborados, listos para el consumo y el alumno. Aunque esta concepción educativa resulta poco sostenible, sigue siendo un modelo muy vigente en las aulas, ya que muchos de sus supuestos son explícita o implícitamente asumidos por numerosos profesores de ciencias, que en su día también aprendieron la ciencia de esta manera.

La estrategia que predomina según Campanario y Moya (1999) es la expositiva a través de “clases magistrales” ante una audiencia más o menos interesada que intenta tomar nota de lo que dice el profesor y se acompaña con algunos ejercicios y demostraciones que sirven para ilustrar o apoyar las explicaciones.

Aunque cada profesor desarrolla de forma más o menos intuitiva sus propias rutinas didácticas, este tipo de enseñanza implica idealmente una secuencia de actividades como la que refleja la tabla 9.

Tabla 9: Secuencia de actividades (modelo tradicionalista)

FASE	ACTIVIDAD EDUCATIVA
1. Atención	Anunciará a la clase que es hora de comenzar.
2. Expectativas	Informará a la clase de los objetivos de la lección y de la clase, y del tipo y monto de rendimiento esperado.
3. Recuperación	Pedir a la clase que recuerde las reglas y los conceptos subordinados.
4. Percepción selectiva	Presentar ejemplos de nuevos conceptos o reglas
5. Codificación semántica	Ofrecer claves para recordar la información.
6. Recuperación y respuesta	Pedir a los alumnos que apliquen el concepto o la regla a los nuevos ejemplos.
7. Refuerzo	Confirmar la exactitud de las respuestas de los estudiantes.
8. Clave para la recuperación	Practicar exámenes breves sobre el material nuevo. Ofrecer repasos especiales.
9. Generalización	

(Schunk, 1991, citado por Pozo, 1997, p. 272)

Ruiz (2007) describe que las actividades presentes en las secuencias de actividades están dirigidas y controladas por el profesor, que va llevando paso a paso al alumno en su aprendizaje. Este tipo de enseñanza conduce a evaluaciones centradas en conocimientos.

Para terminar esta construcción del modelo por transmisión, es indiscutible que los argumentos anteriores han generado y consolidado para muchos docentes (y otros que no lo son) una imagen de enseñanza como tarea fácil, en donde sólo es suficiente una buena preparación disciplinar y una rigurosa explicación de la misma para ser efectivo y eficiente en un proceso tan complejo como la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia.

2. Modelo por descubrimiento

Dentro del modelo, según Pozo (1997) se pueden distinguir dos matices:

- a) Descubrimiento guiado, consiste en brindarle al estudiante los elementos requeridos para que encuentre la respuesta a los problemas planteados o a las situaciones expuesta, orientándosele en el camino para encontrar la solución.
- b) Descubrimiento autónomo, cuando es el mismo estudiante quién integra la nueva información y llega a construir conclusiones originales.

Para Gil (1994, citado por Campanario y Moya, 1999) en el aprendizaje por descubrimiento se presta escasa atención a los contenidos concretos que el alumno debería aprender frente a los métodos, lo importante es aplicar a toda costa las estrategias de pensamiento formal, como se muestra en la figura 7.

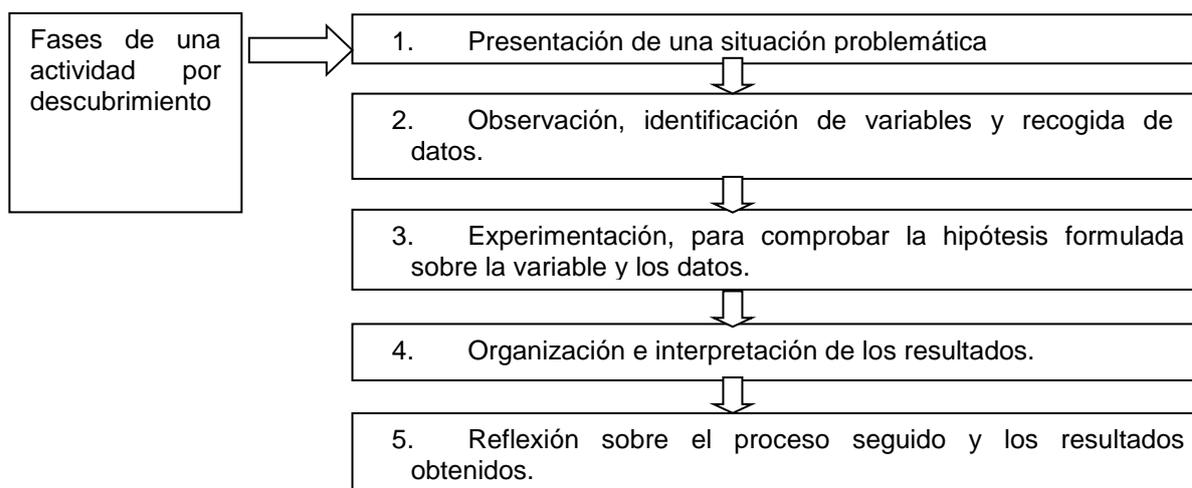


Fig.7: Fases de las que consta una actividad de descubrimiento (según Joyce y Weil, 1978, citado por Pozo, 1997, p. 276).

De acuerdo con este enfoque, la enseñanza debería basarse en el planteamiento y resolución de situaciones abiertas, en las que el alumno pueda construir los principios y leyes científicas, ya que, según Pozo (1997) el aprendizaje por descubrimiento, pone énfasis en la participación activa de los alumnos y en el aprendizaje y aplicación de los procesos de la ciencia, fomentando la actividad autónoma de los alumnos y la adquisición de destrezas de pensamiento formal que, a su vez, permiten al alumno resolver casi

cualquier tipo de problema en prácticamente cualquier dominio del conocimiento.

Sin embargo, Ruiz (2007) pone de manifiesto inconsistencias y deficiencias en el aprendizaje por descubrimiento, debido a que la búsqueda a tientas por parte del alumno da un aprendizaje disperso y con frecuencia se refuerza con ideas previas erróneas sobre los fenómenos científicos viéndose reflejado en la escasa habilidad para construir y resolver problemas cotidianos.

A pesar de sus limitaciones, el aprendizaje por descubrimiento tiene algunos aspectos positivos aprovechables en la enseñanza de las ciencias experimentales: a) papel de los alumnos como responsables de su propio aprendizaje b) se presta atención a un aspecto del trabajo científico que a menudo había sido olvidado en la enseñanza tradicional de las ciencias “el aprender a descubrir” (Campanario y Moya, 1999).

3. Modelo recepción significativa (exposición)

Para Pozo (1997) este modelo, sigue siendo un acumulado de conocimientos, pero, el educando, se considera poseedor de una estructura cognitiva que soporta el proceso de aprendizaje, pues en él se valora, de un lado, las ideas previas o preconceptos y, de otro, el acercamiento progresivo a los conocimientos propios de las disciplinas, es decir, se tiene en cuenta integración progresiva y procesos de asimilación e inclusión de las ideas o conceptos científicos.

Con respecto al docente, Ruiz (2007), asegura que su papel fundamental, es ser un guía en el proceso de enseñanza aprendizaje, apoyándose de herramienta metodológicas, como; la explicación y la aplicación de los denominados organizadores previos, empleados como conectores de índole cognitivo entre los pre-saberes del educando y la nueva información que el docente lleva al aula.

Pozo y Gómez (2001) consideran que este modelo logra que los alumnos tengan un acercamiento progresivo con los conceptos científicos, como se muestra (Ver figura 8):

Fase primera Presentación del organizador de trabajo Aclarar los objetos de la lección Presentar el organizador Aislar las propiedades definitorias Dar ejemplos Aportar un contexto Repetir Incitar los conocimientos y experiencias del sujeto	Fase segunda Presentación del material de trabajo Explicitar la organización Ordenar lógicamente el aprendizaje Mantener la atención Presentar el material
Fase tercera Potenciar la organización cognoscitiva • Utilizar los principios de reconciliación integradora • Promover un aprendizaje de recepción activa • Suscitar un enfoque crítico • Explicar	

Fig.8. Fases de la fase expositiva, basada en el uso de organizadores previos (Pozo y Gómez, 2001, p. 283).

En cuanto a las actividades de evaluación, Campanario y Moya (1999) plantean que se centra en el conocimiento conceptual, en su capacidad para relacionar unos conceptos con otros, obtener una nota o contestar a un cuestionamiento que responde más a la satisfacción de un requerimiento externo (del docente, padres de familia) que al propio.

Frente a este modelo son varias las objeciones que se muestran, para la enseñanza de las ciencias, dentro de las cuales podemos mencionar: a) pretender sustituir las teorías implícitas en los educandos, mediante el conflicto cognitivo puede generar, en ellos, una apatía por las ciencias al exponerlo a situaciones donde se le considera que su saber es erróneo b) el docente siempre es quien tiene la autoridad para exponer las teorías aceptadas por la comunidad científica.

4. Modelo de enseñanza por el conflicto cognitivo

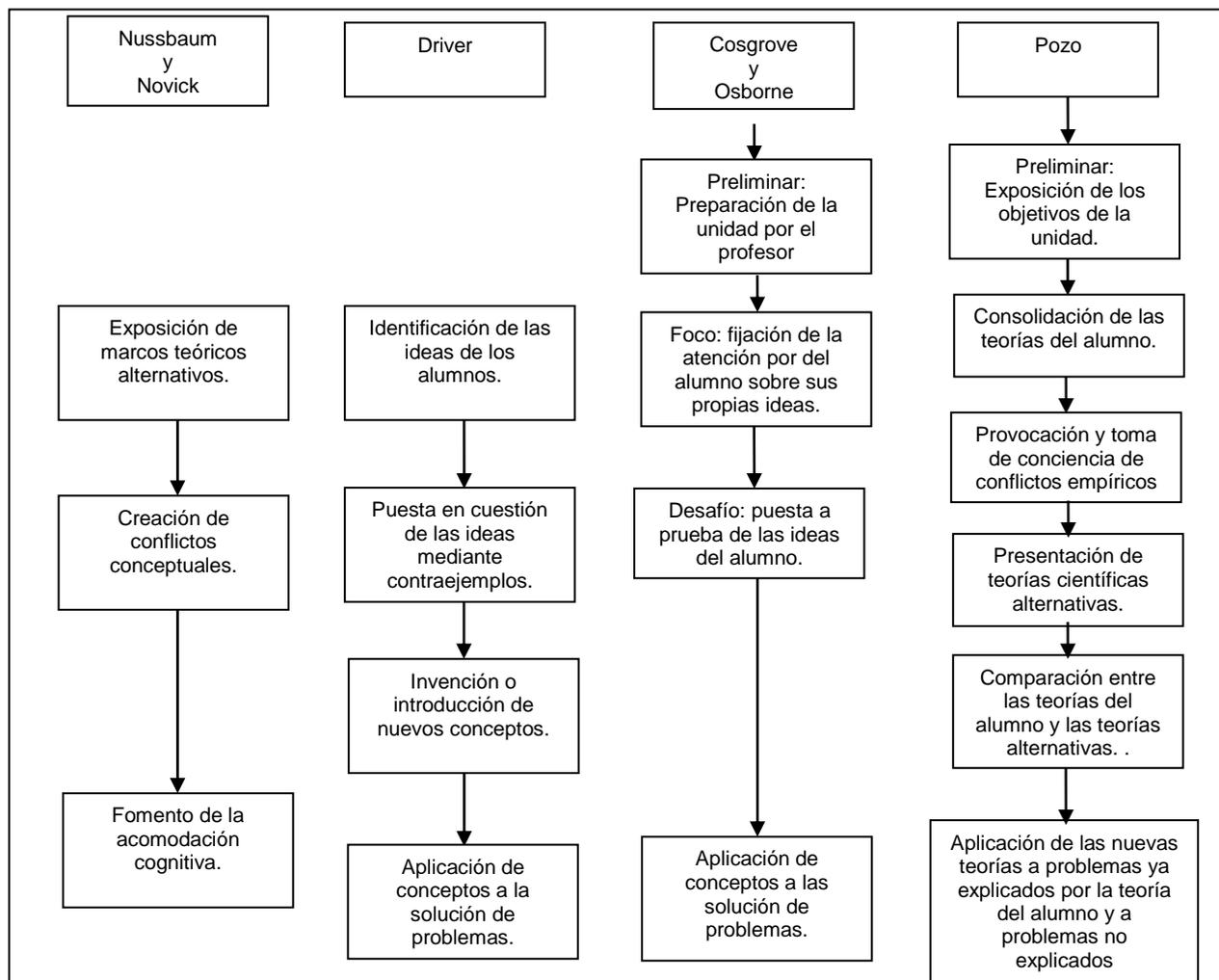
La noción del conflicto, para Aguilar (2004) se relaciona con un estado de desequilibrio que surge cuando una concepción que tiene un individuo entra en conflicto con alguna otra concepción que lleva el mismo individuo, o bien, con el mismo ambiente externo.

Pozo y Gómez (2001) sugieren que en este modelo los conocimientos se logran por descubrimiento personal de los alumnos o por instrucción directa por parte de los profesores. Aunque el propio alumno, es él que tiene que tomar conciencia de ese conflicto y resolverlo, los profesores pueden utilizar todos los recursos expositivos y no expositivos, a su alcance para hacer ver al alumno las insuficiencias de sus propias concepciones y favorecer el surgimiento de conflictos cognitivos con fines didácticos.

Debemos de subrayar que la provocación del conflicto cognitivo en el estudiante no necesariamente se garantiza con la aplicación de una actividad, ni la reestructuración de su conocimiento, éste ocurre forzosamente como resultado de la emergencia de un conflicto cognitivo, como lo señala Lefebvre-Pinard (1989, citado por Aguilar, 2004) “un simple feed-back no es suficiente, par introducir en el individuo un verdadero estado de conflicto, para que dicho estado ocurra, deberá de ser trasnferible a otras situaciones.” (p. 120)

En este enfoque las concepciones alternativas ocupan un lugar central, de forma que la meta fundamental de la educación científica será cambiar esas concepciones intuitivas de los alumnos y sustituirlas por el conocimiento científico, para lograr estos propósitos, se han propuesto diversas secuencias de enseñanza basadas en el conflicto cognitivo, como se muestra en la figura 9, donde se resumen algunas secuencias.

Fig. 9: Secuencias de instrucción para el cambio conceptual (Pozo, 1997, p. 289).



Pozo (1997) propone que primero, se tienen que realizar tareas predictivas o solucionar problemas, para activar los conocimientos o las teorías previas de los alumnos. En segundo lugar se deben enfrentar los conocimientos activados a las situaciones conflictivas, mediante la presentación de datos o la realización de experiencias.

En la última fase, se pretende consolidar los conocimientos adquiridos y buscando su comprensión a través del poder explicativo, con respecto a la teoría anterior, con la finalidad de crear un cambio conceptual, basado en la significatividad de los contenidos, mediante el abordaje de problemas, estableciendo nuevas relaciones entre saberes ya existente en el repertorio del sujeto, y la aplicación de una metodología de construcción y reconstrucción de conocimientos.

5. Modelo de enseñanza basada en el uso de problemas

Para Campanario y Moya (1999) esta propuesta consiste en organizar unidades didácticas articuladas fundamentalmente como colecciones de problemas, los cuales son seleccionados cuidadosamente y secuenciados de forma que se consiga el aprendizaje significativos; los problemas incluyen pequeños experimentos, conjuntos de observaciones, tareas de clasificación, etc. Durante el análisis inicial del problema, el alumno debe crear un modelo mental relativo a la situación que se describe en el enunciado.

Es muy posible que este primer modelo inicial sea incompleto y tenga lagunas importantes. Asimismo, descubrirá posibles alternativas y enfoques válidos que, en principio, pueden resultar apropiados para avanzar en la solución del problema o para explorar posibilidades. Cuando este enfoque se complementa con una organización cooperativa del trabajo en el aula, los problemas pueden hacerse más complejos y la búsqueda de información puede prolongarse durante más tiempo, a veces varios días o incluso una semana, logrando desarrollar las potencialidades generales de los alumnos y fomentar un aprendizaje autorregulado.

Como cualquier estrategia, Ruiz (2007) asegura que el aprendizaje a partir de problemas presenta algunas limitaciones:

1. Exige una mayor dedicación por parte del profesor, ya que su tarea no se reduce a seleccionar problemas que puedan ser más o menos compatibles con determinados contenidos teóricos, por el contrario, la dirección en que se orienta el aprendizaje de los alumnos estaría determinada por la acertada selección de problemas y por la correcta secuenciación de los mismos.
2. Mayor dedicación por parte del alumnos, afectando los hábitos pasivos de éstos, desarrollados tras años de inmersión en ambientes tradicionales.

6. Modelo de enseñanza basada en los mini-proyectos.

Los mini-proyectos para Cárdenas, Salcedo y Erazo (1995) son pequeñas tareas que representan situaciones novedosas para los alumnos, dentro de las cuales, ellos deben obtener resultados prácticos por medio de la experimentación. Los mini proyectos presentan características como; el planteamiento de un problema que no posea solución inmediata, el desarrollo de un trabajo práctico y la aplicación de conceptos. Este modelo pretende desarrollar un pensamiento independiente en el educando, al aprovechar y hacer significativa la experiencia del sujeto en el desarrollo de procedimientos contextualizados y que parten de la cotidianidad del estudiante.

Es útil para valorar el componente actitudinal y de interés del educando como elemento que potencie su actitud hacia el aprendizaje de las ciencias. Ruiz (2007) plantea que el modelo tiene presente actividades que invitan al alumno a un reconocimiento de su propio proceso de aprendizaje, así como de indagación, sobre lo que ha aprendido, cómo y para qué lo aprendió; buscando fortalecer los mismos procesos ejecutados por el estudiante pero, sobre todo, concientizarlo de la manera como él aprende y cómo puede ser más eficiente y eficaz en este proceso.

7. La enseñanza por explicación y contrastación de modelos

En este modelo, al alumno se le guía para reconstruir el conocimiento científico. De acuerdo a Pozo y Gómez (2001) el profesor presenta diversos modelos alternativos contrastantes unos con otros para que el alumno comprenda las diferencias conceptuales que hay entre ellos y de esta manera, sea capaz de relacionarlos e integrarlos metacognitivamente.

La ventaja de este modelo, es que el alumno no sigue los pasos que siguieron los científicos, ni llegan al conocimiento por la misma vía en que se elaboró, sino que reconstruyen e integran valores, métodos y sistemas conceptuales producidos por la ciencia con la ayuda pedagógica del profesor, que mediante sus explicaciones, hace comprensibles y contrastables los conocimientos.

La construcción del conocimiento científico y escolar implica escenarios claramente diferenciados por sus metas y la organización de sus actividades.

En este método, Ruiz (2007) propone que el alumno tiene que conocer la existencia de diversos modelos alternativos para la interpretación y comprensión de la naturaleza y los fenómenos estudiados. Pozo y Gómez (2001) mencionan que la educación científica posee las herramientas para ayudar al alumno a construir sus propios modelos pero también a interrogarlos y reescribirlos a partir de los elaborados por otros, pero guiados por el profesor, para que sean capaces de explicar los conocimientos, su redescrición en lenguajes o códigos más elaborados.

4.3. Integración de los diferentes enfoques en la enseñanza de las ciencias.

Las ciencias y su enseñanza, para Marín (2003) es complicada, dentro de las dificultades podemos citar: la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y preconcepciones del alumno. Estas dificultades de acuerdo a Linder (1993, citado por Campanario y Moya, 1999) constituye un obstáculo para el aprendizaje de la disciplina y es responsable de muchos de los fracasos que se registran. Pozo y Gómez (2001) afirman que en muchas de las aulas predomina un modelo de enseñanza tradicionalista por transmisión, el cual es poco eficaz para promover el aprendizaje significativo. Por tanto, Campanario y Moya (1999) establecen que es conveniente cambiar dicho modelo por métodos de enseñanza alternativos, debido a que se concretan actividades de enseñanza en las cuales se maneja información procedente de determinadas fuentes, se aplican procedimientos concretos (asociados a medios didácticos) y se tiene metas explícitas o implícitas.

Para concluir, Ruíz (2007) resalta que la finalidad de la enseñanza de las ciencias en el momento actual es conseguir una alfabetización científica y una educación para la ciudadanía, para lograr individuos más críticos, responsables y comprometidos con el mundo y sus problemas. Si se logran estos objetivos se habrá conseguido una enseñanza de las ciencias de mayor calidad y equidad para todos.

4.4. Metabolismo y su enseñanza

En la actualidad existen pocos trabajos que abordan la enseñanza y aprendizaje del metabolismo. Para Ferreiro y Occelli (2008) los problemas asociados a dicho tema obedecen a la complejidad de los contenidos, a la estructuración del conocimiento en cuestión de los contenidos y la adecuación de estos a las capacidades y conocimientos previos de los alumnos.

Si bien es cierto se han alcanzado avances significativos en el tema, Carrascosa (2005, citado por Ávila, 2012) señala que la preocupación actual está en la construcción de diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje que interesen e involucren activamente al educando en la apropiación de los conceptos relacionados con la biología y en particular con el metabolismo, “no existen estrategias de enseñanza que posean diferentes enfoques; entre estos: el histórico, el cognitivo y el enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.” (p. 43) porque la enseñanza en las aulas, sigue siendo ante todo un conocimiento verbal, donde el alumno se dedica a escuchar, escribir y memorizar una serie de conceptos raros y estructuras que poco tienen que ver con la vida cotidiana (Pozo y Gómez, 2001)

Ravanel (2011) resalta que la enseñanza de los temas biológicos incluidos el del metabolismo, desde temprana edad, es importante, para que los estudiantes entiendan los procesos fisicoquímicos y bioquímicos que llevan a cabo los seres vivos, como; la respiración, la fotosíntesis o la nutrición. Además para “mejorar las habilidades de abstracción y procesamiento de información e integrar distintos niveles de información realizando una síntesis” (p. 65). Este mismo autor señala que el profesor debe, definitivamente, orientar su enseñanza hacia la promoción de habilidades científicas para el desarrollo de competencias científicas, para garantizar la construcción de significados y aprendizajes auténticos.

Ávila (2012) sugiere que para desarrollar las competencias científicas básicas que un alumno necesita debe de haber: la utilización de apoyos visuales en cada una de las sesiones, la construcción de modelos moleculares para que se entienda la importancia de la especificidad enzimática en muchas de las

reacciones metabólicas estudiadas, el empleo de mapas conceptuales y redes semánticas para facilitar la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje y fomentar en los estudiantes las actividades experimentales. El empleo de tales medios estimula el logro de niveles más altos de aprendizaje y es un vínculo para modificar las concepciones previas sobre el conocimiento biológico. Por eso es importante el estudio de las teorías implícitas de los docentes en el tema del metabolismo, en este “nuevo” enfoque por competencias, que se implementó en la reciente Reforma Educativa de 2008 y determinar el tipo de teoría implícita y si favorece o no al desarrollo de las competencias programadas en el plan y programa de estudio de BG y de biología.

CAPÍTULO V

METODOLOGÍA DE LA

INVESTIGACIÓN

El capítulo expone la metodología empleada en la investigación, se describe el contexto en el que se llevó a cabo, la población de estudio, así como el instrumento utilizado para la obtención y el análisis de la información.

5.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2003), la investigación descriptiva busca especificar las situaciones, los fenómenos, las conductas o los eventos, midiéndolos, y evidenciando sus características, para presentarnos una interpretación correcta del hecho.

Esta investigación se apoyó en cada una de las sesiones de la observación no participante, en la cual, el observador no participa en la vida social del grupo, hecho o fenómeno investigado, solo recoge la información desde afuera, centrando la atención en ciertos aspectos de la conducta como lo señala Kawulich (2005), para elaborar registros sistemáticos de campo e integrarlos a la investigación.

Al ser una investigación no experimental, dejamos de lado la manipulación deliberada de las variables establecidas. De hecho no hay condiciones o estímulos planeados que se administren a los participantes del estudio. Cortés e Iglesias (2004) mencionan que este tipo de investigación observa fenómenos tal y como se dan en su contexto actual, para después analizarlo.

La técnica empleada fue un estudio de caso y nos ayudará a describir y explicar el fenómeno bajo estudio. Para Monroy (1998), la técnica asume algunos principios de la metodología fenomenológica, en el sentido de indagar situaciones y problemas individuales, únicos y específicos, considerando a la unidad, como un profesor, un grupo escolar o una institución escolar, por lo que las generalizaciones que se derivan de este tipo de investigación no funcionan como predictores de sucesos futuros, sino como guías para la comprensión de situaciones y contextos particulares.

5.2. Marco Contextual

La investigación se realizó en tres EPOEM: Escuela Preparatoria Anexa a la Normal de Teotihuacán (PANT), Preparatoria Oficial No. 160 (EPO 160) y Preparatoria Oficial No. 19 (EPO 19). La elección de las escuelas obedeció a tres criterios que están asociados a la “calidad educativa”:

- 1) Los habitantes del Valle de Teotihuacán consideran a las instituciones como las mejores escuelas de la zona.
- 2) Las escuelas han obtenido algún lugar a nivel zona, región, estado, nacional o internacional en olimpiadas de conocimientos (diferentes campos disciplinares incluyendo ciencias naturales y experimentales-biología) y concursos asociados a ciencia y tecnología (Ciencia Joven, Feria Mexiquense de Ciencia y Tecnología o Aparatos y Experimentos de Física).
- 3) Los altos puntajes que se registran en los exámenes de enlace.

Escuela Preparatoria Oficial Anexa a la normal de Teotihuacán (PANT)

Se encuentra en la Av. Hank González y Eva Sámano s/n, Col. Nueva Teotihuacán, en el Municipio del mismo nombre. Dicha institución surge en 1982, como dependiente de la Escuela Normal de Teotihuacán, ofreciendo dos bachilleratos específicos: pedagógico y ciencias sociales y humanidades.

En el año de 2009, la PANT es nombrada “escuela independiente” de la Normal de Teotihuacán, nombrándose un director, asumiendo la responsabilidad administrativa, académica y financiera.

En la escuela hay dos turnos, tiene una matrícula total de 586 alumnos. Cuenta con una planta docente de 26 profesores, por turno, de los cuales en el turno matutino tres cuentan con maestría, 19 con licenciatura y dos son pasantes de la licenciatura. En el turno vespertino, todos cuentan con licenciatura, cinco cuentan con estudios de maestría, dos son pasantes de maestría (datos del 2012, de acuerdo a la subdirección escolar).

Los alumnos provienen de familias con un nivel económico bajo. Los padres de familia se involucran en un 50% con las actividades relacionadas con la

educación de sus hijos debido a que consideran que ya es responsable de su educación en este nivel. En cuanto a la infraestructura la preparatoria cuenta con dos edificios de una sola planta. En ellos hay seis aulas, un laboratorio de ciencias naturales, una biblioteca, sala de computación y un área administrativa. En cuanto a los servicios, cuenta con luz, agua, drenaje, internet y teléfono.

Escuela Preparatoria Oficial no. 160 (EPO 160)

Se localiza en el Camino a San Marcos Nepantla s/n, la Garita, poblado de Maquixco, pertenece a Teotihuacán. Surgió en el año 2003, como módulo de la Preparatoria Oficial no. 19, pero en 2005 fue nombrada, preparatoria independiente, recibiendo el nombre de Preparatoria Oficial No. 160 (<http://prepof19.tripod.com/id8.html>).

Esta institución, presenta una matrícula de 384 alumnos y una planta docente de 25 profesores. Cuenta con tres grupos por cada grado y solo cuenta con un turno, que es el matutino (datos del 2012, de acuerdo a la subdirección escolar). Los alumnos provienen de niveles económicos bajos. Cuenta con tres edificios, en los cuales hay ocho aulas, un laboratorio de ciencias Naturales, área administrativa, área de mediación psicológica, una enfermería y cafetería.

Escuela Preparatoria Oficial no. 19 (EPO 19)

Se ubica en Rosendo Arnaiz y barranquilla s/n Municipio de San Martín de las Pirámides. La preparatoria se fundó el 20 de Octubre de 1986 y en un principio se llamaba Escuela Preparatoria por Cooperación de San Martín de las Pirámides y operaba como privada pero debido a la demanda el 7 de Julio de 1987 se vuelve pública y cambia su nombre a Escuela Preparatoria Oficial No. 19.

Esta institución tiene dos turnos, cuenta con una matrícula de 1617 alumnos y una planta docente de 56 profesores en el turno matutino y 65 en el turno vespertino (datos del 2012, de acuerdo a la subdirección escolar). El 98% tiene estudio de licenciatura, 40% maestría y 2% cuenta con doctorado (<http://prepof19.tripod.com/id1.html>). La EPO 19 cuenta con seis edificios en los

cuales hay 18 aulas, servicio de enfermería, dos laboratorios de Computación, dos laboratorios de ciencias, un laboratorio de idiomas, auditorio, sala audiovisual, biblioteca así como canchas de básquetbol, voleibol, fútbol rápido, frontón, papelería y cafetería.



Fig.10: Muestra la ubicación del municipio de Teotihuacán y San Martín de las Pirámides.

5.3. Muestra

La elección de la muestra obedece al criterio de una muestra no probabilística y dependió de una decisión personal, considerando los objetivos planteados, fue una muestra dirigida, por lo que se seleccionaron a profesores “típicos” como casos representativos. Participó solo un docente de cada institución. El profesor seleccionado debía pertenecer al área de ciencias naturales y experimentales e impartir la materia de biología, con la finalidad de cumplir con los objetivos. El criterio para seleccionar al profesor se basó en el empleo de métodos y técnicas que favorecieran el aprendizaje, dominio de los temas la asignatura e interés por parte del grupo hacia el docente (control de grupo). En el caso de la EPO 19, en donde hay seis profesores impartiendo la materia de biología, la selección se hizo en colaboración con la subdirectora escolar, tomando en cuenta los criterios expuestos.

5.4. Instrumento

El instrumentos que sirvió de apoyo fue una entrevista estructurada, la cual se realizó a los docentes seleccionados en tres momentos distintos (inicio, intermedio y final). Es un formato integrado por ocho preguntas. (Ver anexo de cuestionario). El orden de las preguntas fue preestablecido en el formato La entrevista fue audiograbada y los datos transcritos. La organización de la entrevista fue la siguiente:

- a) Identificación. Se registraron sus datos personales, como fue; nombre, adscripción al plantel, turno, antigüedad del docente en la institución, materias que imparte y número de alumnos que atiende semanalmente.
- b) Formación profesional y didáctica. Se refiere a los estudios profesionales que han realizado o a los cursos tomado como parte de su desarrollo docente.
- c) Sección de preguntas. Las preguntas intentaron indagar las teorías implícitas de los docentes durante la planeación, así como su práctica pedagógica en la enseñanza del metabolismo, bajo el modelo educativo por competencias, el cual fue implantado en los bachilleratos generales del estado de México a partir de 2008.

5.5. Análisis de datos

El análisis de los datos recolectados en la investigación, se efectuó bajo un criterio cualitativo siguiendo una perspectiva integradora y sistemática (Mari, Bob y Climentc, 2010). Se buscó, en el discurso de los sujetos, los significados atribuidos por ellos a su experiencia frente a una determinada situación. Teniendo la intención de descubrir las explicaciones del cómo y del por qué se dan los fenómenos, darle significado a los eventos y percibir los fenómenos que se producen en el pensamiento del profesor antes de actuar.

Los procedimientos analíticos, empleados en el estudio de los datos se sustentaron en Miles y Huberman (1994, citado por Fernández, 2006), siguiendo los pasos siguientes:

1. **Obtención de la información:** consta de las respuestas de las entrevistas (antes, durante y después del tema de metabolismo) y de las observaciones no participativas para la elaboración de un registro sistemático de notas de campo. Ambas fueron audio grabadas.
2. **Captura, transcripción y ordenamiento de la información:** consiste en la captura de la información proveniente de las entrevistas, anotando tanto las palabras literales como los contenidos deducidos de los incidentes ocurridos y de la comunicación no verbal, en cada una de las sesiones relacionadas con el metabolismo.

3. **Codificar la información:** radica en agrupar la información obtenida en categorías que concentran las ideas, conceptos o temas similares descubiertos en el transcurso de la investigación.

4. **Integración de la información:** consiste en analizar, examinar y comparar la información para relacionar las categorías obtenidas y establecer los vínculos existentes y elaborar una explicación integrada.

5. **Conclusión.** Este último paso contempla los aspectos más importantes que se han ido obteniendo a lo largo de todo el proceso del análisis fenomenológico.

Estos pasos facilitaron el análisis, la comparación, la contrastación, la jerarquización, el establecimiento de vínculos y relaciones para intentarle dar sentido a la información y establecer las relaciones, las semejanzas e incluso aquellos elementos que pudieron distinguirse entre sí en las diferentes dimensiones del estudio.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

El estudio fue integrado por tres profesoras, con un promedio de antigüedad laboral de 12 años. El nombramiento que poseen es Profesor Horas Clase “A” Educación Media Superior. Cada una atiende a un número específico de grupos a la semana, en el caso de la profesora de la EPO 160 atienden tres, pero las docentes de la PANT y EPO 19 a siete grupo; esto equivale a tener bajo su responsabilidad a 248 estudiantes, atendiendo grupos de ambos turnos (Ver cuadro 1, datos de 2012).

Cuadro 1: Aspecto laboral de los profesores

SEXO	Escuela/ Turno	Nombre de la(s) materia(s) que imparte	Nombramiento	Antigüedad en la misma	Semestres en los cuales imparte clases	gru pos	No. De alumno s
1 F	EPO 160 Único	Biología y Biología Humana	Profesor Horas Clase “A”	3	5 y 6	3	108
2 F	EPO 19 matutino y vespertino	Biología, Biología Humana, Química, Proyectos institucionales, Salud Integral del Adolescente y Geografía.	Profesor Horas Clase “A”	11	2, 3, 4, 5 y 6	7	301
3 F	PANT matutino y vespertino	Biología, Biología Humana y Salud Integral del Adolescente.	Profesor Horas Clase “A”	25	1, 5 y 6	7	336

Las profesoras cuentan con estudios a nivel licenciatura. Dos tienen la formación de médico cirujano, una egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y otra del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Solo una tiene la licenciatura en biología y realizó sus estudios en la UNAM.

Cuadro 2: Formación inicial de los profesores

	Escuela	Licenciatura	Institución	Posgrado	Especialidad/ cursos/ Diplomados/ Talleres
1	EPO 160	Biología	UNAM -		<ul style="list-style-type: none"> • Diplomado PROFORDEMS (Interno) • Diplomado en métodos de investigación (externo) • Diplomado en microenseñanza (externo) • Algunos curso de la supervisión escolar (internos).

“Análisis de teorías implícitas en tres profesoras de Educación Media Superior en el modelo de enseñanza por competencias para el tema del metabolismo”

2	EPO 19	Médico Cirujano Partero	IPN -		<ul style="list-style-type: none"> • Cursando PROFORDEMS (interno) • Algunos curso de la supervisión escolar (interno)
3	PANT	Médico Cirujano	UNAM -		<ul style="list-style-type: none"> • Cursando PROFORDEMS (interno) • Diplomado en Medicina General (externo) • Algunos curso de la supervisión escolar (interno)

Para Monroy (1998) el hecho de que los profesores no tengan estudios en Biología, obedece a la carencia de perfiles de ingreso, trayendo como consecuencia, de acuerdo a Gómez (1999) una identidad distinta, no sólo en aspectos cognoscitivos, también en el aspecto conductual, viéndose reflejado en sesgos y fragmentaciones en cuanto a la enseñanza de las ciencias. Sin embargo a partir de la RIEMS específicamente en el acuerdo secretarial 447 (2008) se busca que el docente presente el perfil deseable para la asignatura requerida.

El asistir a cursos o talleres es una exigencia para tener la posibilidad de una constancia y lograr una promoción laboral bajo el programa de carrera docente, pero de manera general no se observa que las docentes asistan en gran medida a los cursos-talleres. De hecho, al preguntarles sobre los cursos tomados las tres mencionaron PROFORDEMS y “diversos cursos” proporcionados por la supervisión escolar, pero no especifican cuales; sin embargo de 2008 hasta 2012, algunos “cursos-talleres” impartidos fueron: “La reforma en la educación media superior”, “Conceptualización y elaboración de rúbricas”, “Programa para la excelencia educativa”, “Estrategias para elevar la calidad educativa”, “Modelos centrales en el aprendizaje: criterios, métodos e instrumentos de evaluación basado en el modelo de competencias” (la información fue proporcionada por la supervisión escolar).

Es visible que faltan cursos orientados a la didáctica o encaminados a las necesidades de los profesores. Lamentablemente los únicos cursos promovidos por las instituciones educativas, conjuntamente con el gobierno estatal y federal fueron: PROFORDEMS, EDEMS y PROFORDIR, así mismo, cabe destacar, que al iniciar un semestre lectivo, hay cursos de “actualización”,

sin embargo, los mismos muchas veces son dirigidos por docentes carentes en la mayoría de los casos de conocimientos sobre los temas.

La nueva reforma educativa, exige a las escuelas formen ciudadanos capaces de seguir aprendiendo a lo largo de la vida. La permanente capacitación del personal docente y directivo es un pilar fundamental dentro de la estructura educativa que conlleva a la superación, desde el punto de vista profesional y personal, que repercute en la preparación de los estudiantes. En este sentido, al adquirir conocimientos así como desarrollar habilidades y actitudes, se preparará a los estudiantes para participar en la construcción de una sociedad, donde actúen como personas reflexivas y comprometidas con su comunidad y con la humanidad, por lo cual es indispensable que se ponga mayor atención a la promoción de cursos.

A) Entrevista inicial

Al preguntarles a los profesores participantes en la investigación, sobre **¿Qué elementos toman en consideración para planear, programar su materia y a que aspectos le confería mayor importancia (objetivos, materiales, alumnos o contenidos)?** Supuse que hablarían del modelo imperante en el estado de México, conocido como Modelo de Transformación Educativa (META) el cual opera, según Trujillo (2011) y el Plan de Estudios de Bachillerato General (2011) desde una red de andamiajes pedagógicos situados en estrategias de enseñanza, para facilitar los alumnos el proceso de apropiación de conocimientos y el desarrollo de competencias. Éste modelo se sustenta en seis cuadrantes de desempeño, los cuales son:

1. Producción de un ambiente de motivación, vía la gestión de preguntas de interés.
2. Búsqueda de información con una estrategia de indagación.
3. Generación de arreglos de datos y referentes.
4. Construcción de estrategias de resolución de problemas.
5. Solución de problemas bajo procedimientos propios de la disciplina.
6. Formulación de respuesta y generación de reporte o exposición oral o escrita.

Pero sus respuestas se sustentaron en:

“Tomaré en cuenta los **contenidos y al grupo**” (EPO 19).

“El tema, el grupo, también el material que puedo emplear y **que me ayude a dar o exponer mi clase**” (EPO 160).

“Primero **los objetivos y por consiguiente los contenidos de los temas**” (PANT).

Como sabemos, la planeación es una de las actividades más importante para prever como vincular el pensamiento y la acción. Monroy et al. (2009) manifiestan que la planeación busca prever diversos futuros en relación con los procesos educativos, especificar fines, objetivos y metas, permite determinar los recursos y estrategias más adecuadas para lograr las metas. Las tareas de la planeación que los profesores de nuestra investigación priorizan son diversas, entre las que destacan: **los objetivos, contenidos o el grupo**, según investigaciones realizadas por Rodrigo, Rodríguez y Marrero (1993, citado por Monroy, 1998) sobre la relación entre planes y creencias, encontraron cuatro factores de planeación:

1. **La planeación basada en objetivos;** considera que sólo a través de la formulación de objetivos es posible evitar la improvisación en el aula, pues ellos son lo que guían los procesos de enseñanza y de aprendizaje con mayor precisión y rigor.
2. **La planeación basada en contenidos;** está fuertemente condicionada por factores externos, como padres y administrativos, y en donde el uso del libro de texto, es la fuente principal para que el profesor diseñe un plan mediante una lista de contenidos.
3. **La planeación basada en la actividad;** toma en cuenta el ambiente y la procedencia social de los alumnos. La fuente, como la adecuación y calidad de la planificación van a ser de los alumnos. Por lo tanto, lo

fundamental de la planificación será el diseño de un conjunto de actividades que resulten interesantes a los alumnos.

4. La planeación experiencial; considerada como un tipo de planeación eminentemente mental, que se activa para organizar elementos imprevistos y coyunturales en la enseñanza. Su fuente principal son las propias experiencias.

La investigación realizada por dichos autores es fundamental para conocer las creencias, constructos y las teorías implícitas que emplean los docentes en la organización de su enseñanza, en la selección de actividades y/o materiales y en la forma de evaluar.

A pesar de la presencia de enfoques diferentes, la mayoría de las profesoras toman en cuenta los contenidos o el tema, aunque una de ellas (EPO 160), toma en cuenta **al grupo y el material** que puede emplear, al final concluye, **“que me ayuden a dar o exponer mi clase”** sugiriendo en los tres casos, una postura pedagógica de tipo tradicional al centrar sus aprendizajes en los contenidos, en los objetivos específicos y en un cuerpo de conocimientos que se mantiene inalterable (Monroy et al. 2009).

Desde el punto de vista constructivista, el hecho que los docentes basen su planeación en los objetivos, implica que la planeación “no es verdadera”, debido a que se priorizan los aprendizajes, la atención se enfoca en el desempeño, en el comportamiento cotidiano de los estudiantes y en la adquisición del conocimiento declarativo.

Es lamentable, que ninguna profesora citó el eje rector en el estado de México el META, el cual fue diseñado para “facilitar” al alumno el proceso de apropiación del conocimiento y el fortalecimiento sus competencias.

2. ¿Qué estrategias toma en consideración para abordar el tema del metabolismo?

Campos (2000) considera que las estrategias permiten proyectar y dirigir las operaciones para lograr los objetivos propuestos, y promover aprendizajes significativos. Al preguntar a las profesoras sobre las estrategias que están presentes al planear el tema, respondieron:

*“Mi estrategia, será que los alumnos investiguen...ellos darán la clase durante toda la unidad y yo, solamente **rescataré la información más importante** ” (EPO 19).*

*“**Aplicaré muchas estrategias**, sobre todo para que el alumno **razone y le entienda** y que lo aplique a su vida cotidiana” (EPO 160).*

*“Lo único que haré será **complementar los temas que los muchachos exponen**” (PANT).*

De acuerdo a Monroy et al. (2009) las decisiones sobre los métodos o estrategias a utilizar en el aula son fruto de la conjunción de dos factores: a) las concepciones del docente sobre el aprendizaje y b) su cultura profesional.

Para organizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es necesario tomar en cuenta la materia, el nivel de madurez de los alumnos, las finalidades que se persiguen, los recursos disponibles, el currículum vigente, la relación entre las diferentes áreas curriculares, su propio pensamiento profesional y la respuesta o reacción del alumno.

Carpio (2008) plantea que el uso de estrategias para orientar a los estudiantes hacia aspectos relevantes de la información; mejoran los procesos de codificación de la información; organizan la información, y promueven un enlace entre la nueva información con los esquemas de pensamiento previamente formados, además impulsa el desarrollo de proyectos productivos que contribuyen al cuidado de la comunidad, utilizando el conocimiento previo.

Desafortunadamente en las respuestas dadas por las docentes, no es visible la importancia que tienen las estrategias al abordar el tema de metabolismo, y esto se aprecia en **“ellos darán la clase durante toda la unidad”, “lo único que haré será complementar los temas que los muchachos exponen”,** excepto por la profesora de la EPO 160 la cual comenta **“aplicaré muchas estrategias, sobre todo para que el alumno razone, le entienda y lo aplique a su vida cotidiana”**; denotando la orientación de su práctica hacia la posibilidad de construir en forma significativa y autónoma aprendizajes.

3. ¿Para usted, qué son las competencias?

A cuatro años de haber sido publicado en el DOF, la RIEMS y su implementación en los bachilleratos a nivel nacional a través del SNB, con la intención de impulsar el desarrollo de habilidades y conocimientos básicos expresados como competencias (Acuerdo 442, 2008) para dar una formación integral, de acuerdo a Andrade (2008), no hay datos que evidencien que los profesores cuenten con significados pertinentes sobre competencias.

Era importante preguntarle a las docentes su significado, obteniendo las respuestas siguientes:

“Significa que el alumno sea capaz de entender cómo puede aplicar en su vida lo que está aprendiendo; no propiamente que memorice los conceptos, sino que sepa, que puede hacer, con esos conceptos fuera de la escuela, como profesionalista o en sus actividades personales” (EPO 19).

“Generar que el alumno adquiriera un verdadero conocimiento a través de habilidades” (EPO 160).

“Para mí, son el análisis, la interpretación de una lectura y la forma en la que ellos pueden explicar” (PANT)

Evidenciando lo propuesto por Andrade (2008), ya que las docentes otorgaron un significado, aunque “fragmentado”, del término competencias, lo que implica, la incorporación del modelo a sus instituciones. Revisando las

respuestas, las profesoras concuerdan que el término se refiere a **“aplicar lo aprendido”** o **“adquirir un verdadero conocimiento a través del desarrollo de habilidades”**. Así mismo, el concepto para Moreno Olivos (2010) es holístico y comprende no sólo contenidos o áreas de conocimiento, sino también habilidades, como las mencionadas por las profesoras entrevistadas.

Por lo que indiscutiblemente el concepto de competencia es multidimensional y su aplicación se centra en la actuación de los conocimientos a situaciones específicas como lo mencionan las profesoras de la EPO 19 y de la PANT al referirse; **“que el alumno sepa qué hacer con esos conceptos fuera de la escuela”**.

Entender el concepto, es útil para integrar los diferentes aprendizajes de los alumnos y puedan ser utilizados de manera efectiva cuando les resulte necesario en diferentes situaciones y contextos, además Andrade (2008) plantea que su utilidad radica en entender el perfil académico, profesional y ocupacional de los estudiantes, ya que a partir del mismo, corresponden los diversos logros e indicadores, que permiten evidenciar la formación de competencias.

4. ¿Qué piensa, en general, del trabajo bajo el modelo por competencias?

“Siento que siempre se ha manejado, en lo personal aunque no tengo la formación docente siempre trato que los chicos apliquen los conceptos en otros lado. Se me hace buena la nueva reforma; se me hace interesante” (EPO 19).

“Se debe de reforzar mucho, ya que los alumnos no cuentan con los mecanismos, donde ellos desarrollen su propio conocimiento, están acostumbrados a que el profesor les de todo o a memorizar o hacerlo de manera mecánica” (EPO 160).

“Lo considero, muy bueno, muy productivo, permite al alumnado y al profesor investigar ya sea en bibliografía o investigación de campo y

*permite conocer muy bien las cosas, porque luego nos dicen...¡no lo hemos visto! por lo que pienso que si **es muy benéfico**” (PANT).*

El modelo por competencias, de acuerdo a Buenfíl (2000) se inició en la educación en la década de los 90's, por parte del gobierno federal en instituciones tecnológicas pertenecientes al nivel medio superior y en los centros de formación para el trabajo, pero en 2008, con la reforma educativa en el nivel medio superior se implementó a nivel nacional en los bachilleratos generales así como en los subsistemas del mismo.

A pesar de su reciente implementación, las profesoras entrevistadas tienen buenas expectativas de la reforma educativa, pero la catedrática de la EPO 160 sugiere, reforzar algunos aspectos relacionados con los alumnos porque “**no cuentan con los mecanismos para desarrollar su propio conocimiento y están acostumbrados a que el profesor les de todo o a memorizar o hacerlo de manera mecánica**”, de hecho el Acuerdo 442 (2008) sostiene que el conductismo ha imperado en las aulas educativas trayendo grandes deficiencias y lagunas en sus habilidades, actitudes y conocimientos que les impiden un desempeño satisfactorio.

La SEP, en el Acuerdo 442 (2008) considera que la educación que recibirán los estudiantes de EMS bajo el enfoque por competencias contribuirá a su crecimiento como individuos a través del desarrollo de habilidades y actitudes permitiéndoles desempeñarse adecuadamente como miembros de la sociedad.

La educación implementada se realizará bajo el marco de una perspectiva constructivista de la enseñanza, eliminando de las prácticas educativas, la memorización no significativa y favoreciendo el aprendizaje basado en resolución de problemas, que parte de la identificación y aplicación de las herramientas necesarias para su resolución. Sin embargo, se está lejos de lograrlo, ya que los planes y programas de estudio de bachillerato general específicamente el de Biología General, se aprecia que está enfocado al desarrollo de conocimientos y memorización.

Macías (2009) plantea la necesidad de currículos que activen el aprendizaje para hacer más dinámico el proceso pedagógico, asignando al estudiante el papel activo, al considerarlo sujeto y no objeto de la educación, y es algo que aún no se aprecia ni en los planes y programas de estudio ni en las aulas de clases.

5. ¿Qué ventajas o qué desventajas tiene el trabajo bajo el enfoque por competencias?

Aunque la transformación curricular de la educación, promueve el desarrollo de logros específicos en los estudiantes a través de la relación entre teoría y práctica (Plan de Estudios de Bachillerato General, 2011), las docentes entrevistadas consideran que el trabajar bajo el enfoque por competencias, presenta ventajas y desventajas, las cuales son:

*“Los chicos no tiene el hábito de la lectura esa es la primer barrera; en cuanto a las ventajas; a veces a la hora de la calificación, quizás no tiene **que ver tanto el examen de conocimientos, sino el examen de habilidades, actitudes hacia los temas que se están manejando**” (EPO 19).*

*“A veces los alumnos no están adaptados y se pierden de la dinámica de la clase. En cuanto las ventajas **adquieren la habilidad de analizar**” (EPO 160).*

*“No a todos les gusta investigar, no a todos les gusta leer...por lo que no **comprenden, no entienden** y yo creo que se les dificulta mucho la materia” (PANT)*

Aunque este enfoque, busca que los egresados del nivel Medio Superior, se puedan enfrentar a los nuevos retos de la oferta y la demanda del mercado laboral, debemos de aceptar, que a partir de su implementación, los docentes se han topado con enormes problemas, asociados a con la falta de análisis, clasificación, ordenación y jerarquización de la información como lo sugiere Argudín (2001) además *“los chicos no tiene el hábito de la lectura”, “no(...)les gusta investigar”.*

Por lo que se hace evidente la necesidad de un aprendizaje distinto y permanente como manifiesta Sarramona (2007) “debe favorecer el desarrollo y manejo de habilidades y destrezas así como relacionar los esquemas previos con las nuevas experiencias e informaciones, facilitando el análisis, abordaje y la resolución de problemas a través de la aplicación de principios”. (p. 76)

Sin embargo, Trujillo (2011) y el Plan de Estudios de Bachillerato General (2011) consideran que muchas de estas dificultades, con las cuales se enfrentan los docentes en las aulas, van a ser “superadas”, mediante la operación del modelo didáctico global situado en seis cuadrantes de desempeño (modelo didáctico) basado en competencias, ya que apoyará al estudiante en la elaboración de constelaciones cognitivas y lo hará consciente de sus niveles de desempeño.

Pero para lograr el desarrollo de competencias no es suficiente “un modelo didáctico global sustentado en seis cuadrantes de desempeño” como se indica en el Plan de Estudios de Bachillerato General. Valdez (2006) recomienda una educación flexible y permanente así como un comportamiento que enlace los conocimientos para lograr sus fines, resolver problemas y encontrar alternativas frente a las situaciones que plantean dichos problemas; lo cual implica modificar, no sólo el modelo curricular, sino también las prácticas docentes, donde la enseñanza y la evaluación se centre en el alumno.

6. ¿Cómo pretende evaluar las competencias en sus estudiantes?

Las estrategias de evaluación son recursos que facilitan la tarea de valorar el dominio de competencias básicas por parte de los estudiantes. No obstante, la función básica no se reduce solamente a la medición de los aprendizajes.

Ruiz (2007) considera que “la evaluación es un proceso de análisis estructurado y reflexivo, que permite comprender la naturaleza del objeto de estudio y emitir juicios de valor sobre el mismo, proporcionando información para ayudar a cambiar, innovar, mejorar y ajustar la acción educativa”. (p. 18)

Al preguntarles a la profesoras de cada plantel, cómo pretendían evaluar las competencias, las respuestas fueron las siguientes:

*“Es muy difícil, siento que a veces **no las evaluó de manera correcta**, y en ocasiones **los hago memorizar, pero a veces hago que me expliquen... aplicándolo a su vida cotidiana**” (EPO 19).*

*“**Pretendo evaluar con su participación y con el desarrollo que tienen o como manejan o domina los temas y como se vayan desarrollando en el curso**” (EPO 160).*

*“**Conforme ellos explican la lectura, la información que investigaron, como la interpretan, como la explican, esa es la forma como yo los evaluó**” (PANT).*

Como lo señala, la profesora de la EPO 19, las competencias son difíciles de evaluar. De acuerdo a Zabala y Anau (2007) la evaluación en las escuelas debe dirigirse todo a tres aspectos básicos: a) el proceso de enseñanza y de aprendizaje, desde las actividades de enseñanza y aprendizaje, es decir las actividades que promueve el profesorado, b) las experiencias que realiza el alumno y c) los contenidos de aprendizaje; ya que las tres son determinantes para el análisis y comprensión de todo lo que sucede en cualquier acción formativa.

Es lamentable que las respuestas de dos profesoras se enfocan solamente a los resultados de los alumnos con respecto a los contenidos y no logros de habilidades, y actitudes de cada estudiante, como lo señala Pérez (2013). Solo la respuesta de la maestra de la PANT hace mención a actividades de enseñanza y de aprendizaje como son: *“**la interpretación y explicación de la información investigada y de alguna lectura**”*, pero no menciona cómo serán evaluadas.

Para Abarca Fernández (2010) la evaluación tiene que entenderse como un proceso integrador del análisis del aprendizaje del alumnado y de las actividades de enseñanza que permitan:

- a. Identificar los logros y los factores que contribuyen a alcanzarlos.
- b. Detectar las dificultades de aprendizaje en el momento en que se producen, así mismo averiguar sus causas y adoptar las medidas rectificatorias que se desprendan, tratando a todos los estudiantes con criterios de equidad y de adecuación.
- c. Tomar en cuenta integralmente las capacidades y habilidades buscadas, según los perfiles-objetivo (indicadores y procesos de desarrollo) de cada nivel y modalidad educativa, así como las particularidades culturales de los sujetos.

La evaluación es un proceso complejo en el cual se intenta determinar, sistemática y objetivamente, la relevancia, efectividad e impacto de las actividades realizadas para alcanzar las competencias propuestas.

7. ¿Qué competencias de aprendizaje espera que los alumnos puedan construir?

La SEP, en el Acuerdo 444 (2008) pretende que los alumnos tengan la capacidad de desarrollar una serie de habilidades y destrezas denominadas competencias genéricas, que les permitan comprender el mundo e influir en él, además de capacitarlos para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas y desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean. Las mismas tiene que complementarse con el desarrollo de competencias disciplinares, las cuales se construyen desde la lógica y estructura de las disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber.

Las competencias genéricas a desarrollar en los alumnos son once, con sus respectivos atributos, pero en el caso de la materia de biología general, las competencias genéricas a desarrollar según el Acuerdo 444 (2008) y el programa de Biología General de 2008 y 2009 son:

Piensa crítica y reflexivamente

1. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
2. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Aprende de forma autónoma

1. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Trabaja en forma colaborativa

1. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

En cuanto a las competencias disciplinares básicas en el campo de las ciencias naturales y experimentales, el Acuerdo 444 (2008) menciona que los alumnos desarrollan las siguientes competencias:

1. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
2. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
3. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
4. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
5. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
6. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
7. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

8. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Las competencias disciplinares básicas se apoyan de las extendidas, las cuales son únicas y propias de cada una de las asignaturas y se publicaron en el Acuerdo 486 (2009, p. 76) y a continuación se enuncian:

1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.

2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.

3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.

4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.

5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.

6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.

8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.

9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.

10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.

11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.

12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.

13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.

14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.

15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.

16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.

17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en

cualquier contexto. Pero es contradictorio porque el Acuerdo 486 (2009) señala:

“las competencias disciplinares extendidas son las que amplían y profundizan los alcances de las competencias disciplinares básicas y dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el perfil de egreso de la educación media superior. Estas competencias se definirán al interior de cada subsistema, según los objetivos particulares; de cada una de las asignaturas” (p. 75)

Y al revisar el plan de estudios de Biología General (2008, p. 17 y 2009, p. 24) las competencias disciplinares extendidas aparecen como disciplinares básicas y las extendidas están en función de los “temas” de la unidad. A continuación se presentan las competencias pertenecientes a la Unidad II de Biología General:

1. Describe los procesos celulares anabólicos, catabólicos y de reproducción por medio de la elaboración de esquemas dinámicos.
2. Identifica la contribución estructural y funcional de las biomoléculas y componentes inorgánicos asociados a los intercambios dinámicos de materia y energía.
3. Describe los procesos celulares anabólicos, catabólicos y de reproducción por medio de la elaboración de esquemas dinámicos.
4. Trabaja de manera colaborativa para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos sobre el metabolismo celular y los procesos implicados en la estimación del aporte de energía contenido en los alimentos, especialmente la glucosa, debido a ser la fuente de energía principal para la mayoría de los seres vivos.

Lo que causa conflicto, al no ser congruente el plan de estudios y el Acuerdo 486, por lo que resultó interesante preguntarles a las docentes cuáles eran las competencias que deseaban construir en sus alumnos, las respuestas fueron:

*“Las competencias que yo quisiera es **que entiendan cada uno de los procesos...sé que a muchos de ellos no les servirá en su vida académica posterior, pero por lo menos que intenten entender cómo se lleva a cabo el proceso no tanto desde el punto de vista químico pero si el biológico**” (EPO 19).*

*“**La capacidad de razonar, sintetizar, analizar, concluir la información y de aplicar a su vida cotidiana, cada uno de los procesos**” (EPO 160).*

*“Lo básico que puedan tener para prepararse para su carrera, es decir, **que tengan los conocimientos básicos, para seguir una carrera, más si está relacionada con mis materias y con el tema**” (PANT).*

Si se contrastan las respuestas con las competencias genéricas o disciplinares básicas y extendidas, la profesora de la EPO 19 y de la EPO 160, tienen más o menos “claro” la competencia a desarrollar. En el caso de la EPO 19, la profesora menciona “**entiendan cada uno de los procesos no tanto desde el punto de vista químico pero si el biológico**”, la cual es similar a la competencias disciplinar extendida del programa de 2008 de Biología General “describe los procesos celulares anabólicos, catabólicos y de reproducción por medio de la elaboración de esquemas dinámicos”, en tanto la docente de la EPO 160 hace mención a “**la capacidad de razonar, sintetizar, analizar, concluir la información y de aplicar a su vida cotidiana, cada uno de los procesos**”, tiene relación con la competencia disciplinar “hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos”.

En cuanto a la profesora de la PANT, se observa una visión centrada en contenidos temáticos al mencionar “**que tengan los conocimientos básicos, para seguir una carrera**” y no tiene relación con alguna de las competencias mencionadas párrafos arriba.

El tener conocimiento(s) de la(s) competencia(s) a desarrollar es importante para la planeación de los métodos de enseñanza así como diseñar las actividades y estrategias donde el estudiante participe en su construcción y de esta manera le encuentren sentido, como lo señala Andrade (2008). Para Zabala y Anau (2007) con este modelo, ya no sólo es suficiente adquirir conocimientos o dominar una técnica sino, es necesario que el alumno sea “capaz” cognitivamente de poder actuar de forma eficiente ante una situación concreta y determinada.

8. ¿Qué competencias docentes considera se requieren para la enseñanza del metabolismo?

La enseñanza de la biología en la educación, exige movilizar nociones científicas complejas y, en muchos casos, abstractas para los estudiantes. No obstante, Argudín (2001) señala que los estudiantes aprenden como consecuencia de la enseñanza que propone y comparte un profesor en la sala de clases, de las herramientas que incorporara en la formación y en los entornos de aprendizaje y de la distribución que hace del tiempo y el espacio. Debido a lo anterior nos resultó importante preguntarle a cada una de las docentes ¿Cuáles eran las competencias necesarias para la enseñanza del metabolismo? Teniendo, las siguientes respuestas:

*“Para empezar tenemos que manejar los temas, es decir dominarlos al 100%...**tener la competencia de poder enseñar**, es decir, **la habilidad para poder manejar la información** y lograr que entienda” (EPO 19).*

*“Los docentes debemos de **tener la capacidad de enseñar y no trabajar de forma mecánica**, si nosotros no lo tenemos es imposible que nosotros podamos promover en los estudiantes el aprendizaje” (EPO 160).*

*“Primero **conocer todo lo que se relaciona con el metabolismo**, porque si no se conoce, nunca le van a entender y es imposible que lo podamos transmitir” (PANT).*

Las docentes entrevistadas coinciden que las competencias para la enseñanza del metabolismo son: “**la habilidad para poder manejar la información**” (EPO 19), “**tener la capacidad de enseñar**” (EPO 160) y “**transmitir**” (PANT) denotando en sus respuestas una enseñanza tradicional, dificultando, como lo menciona Campanario y Moya (1999) sujetos competentes en ciencias y limitando a los alumnos la adquisición y la aplicación de los conocimientos científicos.

Se tiene que trabajar arduamente y de manera colegiada para el manejo de los contenidos y el empleo de estrategias de enseñanza y de aprendizaje adecuadas que para Andrade (2008) son ineludibles, ya que establecen un ambiente propicio para el aprendizaje. Recordemos que el Acuerdo 447(2008) señala que no es suficiente que los docentes de la EMS centren su acción pedagógica en facilitar la adquisición de conocimientos de las asignaturas que imparten, más bien, es indispensable que los maestros trasciendan en los propósitos disciplinares y apoyen de manera integral la formación de los jóvenes.

Para lograrlo, es necesario que los docentes posean ciertas habilidades para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, las mismas se citan en el Acuerdo 447(2008) y son:

1. Organizar su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
2. Dominar y estructurar los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
3. Planificar los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Llevar a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.

5. Evaluar los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.

6. Construir ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.

7. Contribuir a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

8. Participar en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Para finalizar, este enfoque busca que los docentes sean capaces de relacionar, inferir, deducir e inferir todo tipo de información, para promover el desarrollo de competencias por parte de los alumnos, por lo que, en ese escenario, el proceso de enseñanza es aún más complejo.

B) Entrevista intermedia

Al realizar la entrevista intermedia, a cada una de las profesoras, las respuestas a las preguntas fueron las siguientes.

1. ¿Se está realizando lo que planeó inicialmente?

“Sí, si se está realizando” (EPO 160).

“Creo que sí, aunque se han tenido que hacer modificaciones por las exposiciones” (EPO 19).

“Sí, pero he tenido dificultades con las exposiciones, pero he tratado de seguir con la planeación” (PANT).

Las profesoras están llevando a cabo lo que han planeado, aunque han tenido dificultades *“con las exposiciones por parte de los jóvenes”* (EPO 19 y PANT), pero al final han tratado de seguir con su planeación, de hecho esto fue confirmado en las observaciones no participativas de las sesiones, ya que los alumnos (PANT y EPO 19), eran los que exponían los temas, pero de acuerdo al orden de los contenidos programáticos (cuadro 3) en el programa de estudios (2008 y 2009) y en las planeaciones éste no fue respetado.

Cuadro 3: Contenido de la unidad II del programa de Biología General

Unidad II: Procesos celulares
2.1 Metabolismo
2.1.1 Anabolismo
2.1.1.1 Síntesis de proteínas ARN
2.1.1.1.1 Transcripción
2.1.1.1.2 Transducción
2.1.1.2 Fotosíntesis
2.1.1.2.1 Fase luminosa
2.1.1.2.2 Fase oscura (ciclo de Calvin)
2.1.1.2.3 Ecuación neta
2.1.2 Catabolismo
2.1.2.1 Respiración
2.1.2.1.1 Anaerobia
2.1.2.1.1.1 Glucolisis
2.1.2.1.1.2 Fermentación
2.1.2.1.2 Aerobia
2.1.2.1.2.1 Ciclo de Krebs y cadena respiratoria

Fuente: Programa de Biología General de Bachillerato General (2008 y 2009).

Aunque en la planeación colocaron los temas de acuerdo al programa de estudio, la profesora de la EPO 160 inició la unidad con el proceso de fotosíntesis, seguido de la respiración y la síntesis de proteínas.

Los temas de la EPO 19 fueron abordados de la siguiente manera: fermentación, fotosíntesis (reacciones luminosas, oscuras y ecuación neta), respiración (glucolisis, ciclo de Krebs y cadena transportadora de electrones) y síntesis de proteínas. En cuanto a la docente de la PANT, inició en el orden estipulado siendo la síntesis de proteínas, transcripción y traducción (código genético) los primeros temas abordados, seguido de la respiración aeróbica (glucolisis, ciclo de Krebs y cadena transportadora de electrones), respiración anaerobia (fermentación) y fotosíntesis

Las maestras de la EPO 19 y la PANT, asignaron los temas para ser expuestos por los alumnos en equipos de trabajo, (Ver anexo 4: planeación, p. 1168) pero

la secuencia de los temas fue “alterada”, por la falta de preparación de los alumnos, recorriéndose las fechas de exposición. De hecho los días estipulados para los temas (transcripción-PANT y fotosíntesis-EPO 19) sirvieron para dar repaso de la unidad anterior y entregar trabajos pendientes.

La profesora de la EPO 160, encauzó sus sesiones como lo había planeado inicialmente, a través de la exposición de diapositivas y al término de las mismas realizaba ejercicios complementarios como; cuestionarios o esquemas, es importante resaltar, que esta última, tuvo una “mayor interacción” con los alumnos, al abrir espacios en la proyección de las diapositivas para resolver dudas o “explicar nuevamente”. A diferencia de “los alumnos” o del resto de las profesoras, las cuales no interaccionaron con los alumnos en la resolución de dudas o en el abordaje de los temas expuestos, denotándose la poca flexibilidad en sus planeaciones e ignorando las necesidades de los alumnos.

Aguilar y Vargas (2011) aseguran que la planificación influye decisivamente en la enseñanza de clase y pocas son las decisiones interactivas que los profesores toman para cambiar, pero aun así la planificación supone el marco de referencia donde se integran y adquieren sentido las acciones.

Es prescindible mencionar, que ninguna de las profesoras entrevistadas, han puesto en marcha el META, que implica de acuerdo a Trujillo (2011) una red de andamiajes pedagógicos situados en estrategias de enseñanza, para facilitar a los alumno los procesos de apropiación del conocimiento. El META opera desde un modelo didáctico global situado en seis cuadrantes de desempeño, los cuales son:

1. Producción de un ambiente de motivación,
2. Plan de investigación para la trama de la pregunta,
3. Acceso a fuentes de información bibliográfico y cibergráfica,
4. Estrategia de abordaje del problema en competencias,
5. Generación de la solución y respuestas,
6. Reporte oral y escrito y defensa del tema.

A pesar de que las profesoras versan su planeación escrita en dichos pasos, nunca se observó en la práctica, el abordaje de la unidad o los temas siguiendo los cuadrantes.

2. ¿Está empleando las estrategias que había planeado para el tema de metabolismo?

Las profesoras “sí” han empleado las estrategias que habían planeado para el tema de metabolismo, al responder, “**si, estoy empleando las estrategias**” (PANT, EPO 19 y 160).

Las tres profesoras centraron su enseñanza en método centrados en la actividad del docente (EPO 160) y de los alumnos (PANT y EPO 19) a través de las exposiciones de los temas. En el caso de la maestra de la EPO 160, en las exposiciones, hubo apoyo visual en todas las sesiones a través de diapositivas, además, de haber mayor interacción con los alumnos.

En tanto las exposiciones por parte de los alumnos de la EPO 19 y la PANT, no presentan una buena organización y hay escaso apoyo visual; existe poca interacción de las docentes con los alumnos en cuanto a la resolución de dudas y los equipos no han presentado actividades complementarias de los temas, como cuestionarios, esquemas, diagramas, etc., para facilitar la comprensión del mismo.

Es lamentable, que las tres profesoras centraron su aprendizaje en métodos tradicionalistas, lo cual propició un ambiente monótono en el aula y un desinterés por los contenidos, basta citar a Guzmán y Marín (2011), que mencionan: “cuando los contenidos y materiales de enseñanza, no tienen un significado lógico y potencial para el alumno, se propicia un aprendizaje rutinario y carente de significado, echando a bajo lo que busca el enfoque por competencias un aprendizaje significativo”. (p. 157)

Por lo que las técnicas didácticas que los profesores utilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, como mencionan Covarrubias y Martínez (2007), juegan un papel importante en el aprendizaje de los estudiantes, ya que a través de ellas, los contenidos de las asignaturas son más comprensibles y facilitan el aprendizaje de los alumnos.

Sí se quieren desarrollar competencias, es necesario aplicar y desarrollar métodos pedagógicos que integren conocimientos y actitudes y de acuerdo a Moreno (2011) procedimientos evaluativos que reflejen el avance experimentado por los alumnos y puedan redefinir los estándares de desempeño. ya que una acumulación de materias no garantiza el desarrollo de competencias.

3. ¿Está desarrollando las competencias de aprendizaje como lo había planeado?

Las profesoras han tenido problemas en la construcción de competencias, al responder:

*En la mayoría de las ocasiones **si**, en otras **me causa trabajo por la diversidad en el grupo de aprendizaje**” (EPO 160)*

*“**No**, por la **falta de compromiso y responsabilidad** por parte de los alumnos” (EPO 19).*

*“**No**, porque **no hay compromiso** por parte de los muchachos para investigar ni leer” (PANT).*

Las docentes responsabilizan a los jóvenes por la falta de construcción de competencias. Pero Argudín (2001) plantea que las competencias se construyen a partir de una educación flexible y permanente, con metodologías adecuadas y apropiadas en las distintas situaciones. Para Valencia y Pisano (2010) su construcción es complicada, ya que no son potencialidades a desarrollar porque no son dadas por herencia ni se originan de manera congénita, sino que forman parte de la construcción persistente de cada persona, de su proyecto de vida, de lo que quiere realizar o edificar y de los compromisos que derivan del proyecto que va a realizar.

Hasta el momento solo se ha observado una enseñanza tradicional basada en la enseñanza del profesor y en la “exposición” de los alumnos, lo cual tiene que tener un cambio, ya que se busca que los jóvenes adquieran habilidad para

desarrollar con éxito determinadas funciones y no la adquisición de conocimientos sin ningún sentido.

4. ¿Cuáles son las ventajas o desventajas, al trabajar bajo el enfoque por competencias?

Por lo obtenido en las entrevistas realizadas, resulta necesario desarrollar un trabajo reflexivo de las profesoras sobre su acción docente, con la finalidad de que propongan mejoras a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, debido a que las desventajas que identifican del modelo por competencias, se centran en los “alumnos” y no en los contenidos, la planeación o incluso en los docentes, como se aprecia a continuación:

*“Pues los alumnos **tienen la tendencia que uno tiene que dictar, uno tiene que exponer o resolver los problemas, no tienen la dinámica del aprendizaje que busca la reforma**” (EPO 160).*

*“Los alumnos **no tienen compromiso para trabajar por competencias**” (EPO19).*

*“Las desventajas son que **no les gusta investigar, no les gusta leer y algunos están leyendo y quién sabe que está pensando por su mente...no comprenden, no entienden y se les dificulta aprender**” (PANT).*

Las desventajas del enfoque por competencias están focalizadas en los alumnos y su falta de “interés”, “responsabilidad” o “compromiso”, (de acuerdo a las docentes entrevistadas) pero algunos aspecto fundamentales que no consideraron fueron:

- a) Las estrategias empleadas en sus sesiones, las cuales fueron un obstáculo en el proceso y consolidación del aprendizaje para desarrollar la competencia específica en cada unidad de aprendizaje.
- b) Las deficiencias en la planeación curricular, las cuales presentan actividades tradicionales centradas en la enseñanza y transmisión pura y pasiva del

conocimiento (Ver anexo 4: planeación, pp. 158-175 evidenciando una desarticulación entre los Acuerdo 442 y 444 y el modelo META.

c) La falta de comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real.

Por lo que, el enfoque por competencias como lo señala Andrade (2008), representa retos importantes para la docencia y el proceso de enseñanza y del aprendizaje, en virtud de que implica el rompimiento con prácticas, formas de ser, pensar y sentir de un sistema educativo que pondera los programas de estudios cargados de contenidos y la enseñanza de la teoría sin la práctica. Además, llama la atención que las profesoras no hicieron mención de los beneficios que trae consigo dicho enfoque.

5. ¿En qué aspectos de la enseñanza va a tener que insistir un poco más para impulsar y lograr los aprendizajes que tenía planeados?

Cuando se trata del aprendizaje, el proceso tiene que ser consciente, para Crispín (2011) la construcción de nuevos conocimientos y el desarrollo de competencias requieren la participación activa del sujeto, de allí la importancia de entender los diferentes factores y procesos involucrados en el aprendizaje, ya que al conocerlos, tanto profesores como alumnos serán capaces de identificar las estrategias más idóneas para lograr aprendizajes significativos y relevantes.

Al cuestionar a las docentes sobre los aspectos de la enseñanza en los que tenían que insistir para lograr los aprendizajes, las respuestas, fueron:

“En el **razonamiento**, en que **ellos participen**, y que **ellos lean**, sobre todo en la lectura y en el razonamiento” (EPO 160).

“En el **análisis y en la reflexión** de cada uno **de los contenidos**” (EPO 19).

“En la **investigación bibliografía**” (PANT).

Las réplicas de las profesoras se enfocan al desarrollo de algunas habilidades como: la participación, razonamiento, análisis y la reflexión, sin embargo, es importante mencionar que el aprendizaje de los estudiantes y su formación, requiere nuevas estrategias, para desplegar en los estudiantes, las habilidades mencionadas y dejar a un lado el “tradicionalismo” que transmite de manera conservadora un currículo caracterizado por contenidos, como se apreció en las sesiones no participativas.

Estas nuevas estrategias ayudarán a los estudiantes a involucrarse de manera activa en el proceso de enseñanza y de aprendizaje y desarrollen las habilidades que “buscan” las maestras y así las puedan integrar a nuevas situaciones.

Por último menciona Andrade (2008): “para lograr aprendizajes, el profesor debe crear y coordinar ambientes de aprendizaje complejos, los cuales se deben ofrecer dentro de la planeación, así como actividades apropiadas que apoyen en la comprensión de la materia de estudio”. (p. 2)

6. ¿Qué retos trae consigo, trabajar bajo el enfoque por competencias?

Los retos que se presentan al trabajar bajo el enfoque por competencias son diversos, tanto para los docentes como para los alumnos, en virtud de que implica el rompimiento con prácticas, formas de ser, pensar y sentir. Al cuestionar a las profesoras sobre los retos que enfrentan, replicaron los siguiente:

*“Implica cambiar el sistema que teníamos de memorización y de apuntes. Actualmente se **está desarrollando** más **la participación de los alumnos**, otro aspecto es **lograr motivarlos** y que ellos verdaderamente **participen y entiendan**” (EPO 160).*

*“**La falta de atención por parte de los alumnos impidiendo la construcción de competencias**” (PANT).*

*“Que uno tiene que **dictar y exponer**, afectando el desarrollo de **competencias**” (EPO 19).*

Las manifestaciones de las docentes giran en torno a lo planteado por Pineda (2009) el cual afirma que el trabajar bajo dicho enfoque implica retos, dentro de los cuales están:

a) Re-configuración de la función docente y de la escuela en distintos órdenes de la misma, como lo expuesto por la maestra de la EPO 160 “*implica cambiar el sistema (...) de memorización*”, haciendo de la docencia una actividad estratégica y táctica en la promoción y sistematización de aprendizajes.

b) Enlazar las experiencias previas con los aprendizajes nuevos y actualizados, para promover aprendizajes significativos y en la construcción de conocimientos socialmente útiles y culturalmente necesarios.

c) El trabajo por competencias supone una articulación consistente con tres principios para la enseñanza y la adquisición de conocimientos: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal, lo cual permite integrar a la educación y su funcionamiento los aspectos de la inteligencia, la voluntad y la afectividad.

Estos retos están lejos de ser superados, ya que en las observaciones no participativas se está remotamente de un rompimiento con las prácticas tradicionales, formas de ser, pensar y sentir y aún se concibe la idea de que la función de la escuela es enseñar (acumular saber), basta analizar algunas de las contestaciones de las docentes así como los planes y programas de estudio de Biología General y de las materias en general, para darse cuenta que pondera los contenidos y la enseñanza de la teoría sin la práctica.

Desde esta perspectiva, López Ortega (2005) propone que el profesor tiene que:

asumir un nuevo rol docente, enfatizando cada vez más su carácter de acompañante para estimular el desarrollo individual de los alumnos con apertura al reconocimiento del error, empezando por el propio docente ya que cada nuevo proceso educativo conlleva errores, sin embargo, lo

importante es que, junto con los alumnos, se reconozcan esos errores, se analicen y se usen como una herramienta en el aprendizaje. (p. 437)

7. ¿Cómo está evaluando a sus alumnos?

En la actualidad, se hace patente la necesidad de establecer un sistema docente que permita una formación integral de los estudiantes para adaptarse a las exigencias de la sociedad. De acuerdo a Delgado y Oliver (2006), el nuevo marco docente supone una reformulación de las metodologías, sustentándose en el aprendizaje, y no sólo en la enseñanza; por lo que la evaluación adquiere una nueva dimensión al situarse el estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y surge la necesidad de replantearse algunos de los aspectos fundamentales de la enseñanza, tales como la organización y la planificación de los procesos educativos, el diseño y el desarrollo de las actividades y de los materiales de formación, así como de las herramientas y de los métodos de evaluación.

Para Quijano (2003) la evaluación adquiere una nueva dimensión al girar el aprendizaje en torno al estudiante, para valorar si el estudiante ha alcanzado, no sólo los conocimientos sino también las competencias previamente definidas por el profesor para una materia concreta. Debido a lo anterior, a las profesoras se les cuestionó ¿Cómo estaban evaluando? A lo que respondieron:

*“Por medio de su **participación** y de **los trabajos** que están realizando”(EPO 160).*

*“Por **su examen escrito**, y estoy **viendo las habilidades** y **características del grupo**” (EPO 19).*

*“A través de **su participación y examen**” (PANT).*

Dos de las tres respuestas dadas por las docentes giran en un examen escrito como parte de su evaluación (PANT y EPO 19), de hecho esto, fue constatado en las observaciones no participativas, pero es lamentable que el examen

aplicado se orientó a contenidos del tema, al igual que la participación de los alumnos, la cual se enfocó a preguntas dirigidas por parte de las docentes o de los equipos que expusieron hacia el grupo. Denotándose una evaluación tradicional, al centrarse en “aprobar” más que en aprender. De acuerdo a Díaz y Hernández (2002, citados por Andrade, 2008) lo más importante no es tener conocimientos, sino el uso que se hace de los mismos, ya que, las competencias no sólo trabajan sobre la base del saber teórico, sino evocan al saber práctico, técnico, metodológico y social, a través del desarrollo de habilidades, conocimientos, actitudes y valores.

En cuanto a la profesora de la EPO 160, un aspecto rescatable es la participación de los alumnos para trabajar en equipos (previamente establecidos) esquemas tipo mural sobre los procesos metabólicos, además los temas de fotosíntesis y respiración, fueron complementados con prácticas de laboratorio, sugiriendo estrategias de evaluación encaminadas a conocer sus logros ya que, González y Larraín (2005) manifiestan que en la evaluación se tiene que apreciar el nivel de dominio de los conocimientos declarativos y procedimentales específicos de la asignatura, además la adquisición y desarrollo de la competencia, a través de una evaluación continua, porque la competencia no es visible.

C. Entrevista final

La intención de la entrevista al final del proceso educativo, se realizó para confirmar las creencias y teorías que han manifestado las profesoras en la planeación y durante su práctica pedagógica. La entrevista constó de ocho preguntas, enfocadas a su práctica docente, haciendo énfasis en los aprendizajes de los alumnos y las competencias desarrolladas en el tema de metabolismo celular.

La primer pregunta se encauzó a cuestionarles:

¿Se llevó a cabo lo que planeó inicialmente (objetivos, materiales y/o contenidos)?

*“Sí, sí **obtuvimos lo que habíamos planeado, con sus deficiencias normales que corresponden al nivel de los alumnos**” (EPO 160).*

“**Sí, aunque se tuvieron que hacer algunos cambios, porque el grupo es un tanto difícil**” (EPO 19).

“**No, por al grupo no les gusta leer**” (PANT).

Las profesoras de la EPO 19 y 160, refieren haber llevado a cabo su planeación, aunque “con algunos ajustes” y solo la docente de la PANT no, por la falta de motivación por parte de los alumnos a la lectura.

Al comparar las respuestas con las observaciones no participativas con las sesiones, se constató que gran parte de lo contenido en la planeación no fue ejecutado por las profesoras, ejemplo de esto, es el cuadrante 2 y 3 (Ver anexo 4: planeación, pp. 158-175) en donde se indica que en el cuadrante 2 y 3; *los alumnos investigarían algunos contenidos y a partir de la información, realizarían un mapa conceptual*, lo cual no ocurrió. De hecho, el 90% de las sesiones en la PANT y EPO 19, se centraron en exposiciones por parte del docente o de los alumnos (“equipos” de trabajo), provocando un ambiente monótono en el aula y un desinterés por los contenidos. En cuanto a las exposiciones, no se respetó el orden estipulado (*ver respuesta uno de la entrevista intermedia, p. 103* se recurrió a la improvisación: repaso, examen, entrega de trabajos o activación física) cuando algún equipo no había preparado el tema y en el 80% de las exposiciones faltó apoyo visual, estructuración de las presentaciones y dominio de los contenidos, porque la información no era relevante y los expositores no manejaban los términos adecuadamente, incluso difícilmente pudieron responder a las preguntas planteadas por sus compañeros o respondían erróneamente, interviniendo la docente en la mediación de dudas o del tema.

Por el contrario, la profesora de la EPO 160, es la que presentó mayor congruencia con su planeación, a pesar de utilizar la exposición como método central. Cabe destacar, que no utilizó la planeación propuesta por las autoridades educativas (basada en cuadrantes de desempeño META), pero realizó una planeación semanal. Siempre al inicio de cada sesión, daba una explicación breve del tema, como lo abordaría y como evaluaría a los alumnos.

El diagnóstico de conocimientos se realizaba a través de lluvia de ideas y posteriormente iniciaba la clase. La sesión fue siempre precedida por la docente, la cual se apoyó de diapositivas en power point para explicar a los alumnos cada uno de los temas. Cuando finalizaba la sesión, les informaba el próximo tema y los alumnos tenían que leer, y subrayar lo que considerarán importante del libro de texto Biología I, de Elizabeth León Aguilar. Cabe mencionar que al término de los temas, los alumnos elaboraron mapas tipo mural en donde integraban los contenidos, además realizaron resúmenes y resolvieron ejercicios.

Aunque la RIEMS, busca apoyar la formación integral de los jóvenes, facilitándoles la adquisición de conocimientos, el desarrollo de sus procesos mentales, la conciencia de su metacognición y los resultados de ésta (Trujillo, 2011), es evidente que las planeaciones previstas, no lo lograron, por varios factores, como:

1. Las planeaciones fueron tradicionales y no tienen rasgos de un enfoque por competencias, recordemos que el planear por competencias implica construir un escenario que favorezca su desarrollo, integrando la aplicación de estrategias pertinentes y sistemas de evaluación que evidencien realmente las competencias adquiridas.
2. No se ejecutaron las planeaciones y no se diseñaron en función de las necesidades del grupo.
3. Las técnicas didácticas y las dinámicas grupales que los profesores utilizaron durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, no facilitaron la comprensión de los contenidos y el desarrollo de las competencias estipuladas en los alumnos.

Se propiciaba un ambiente monótono en el aula y un desinterés por los contenidos, que poco favorecieron el proceso de razonamiento, análisis de los fenómenos que se estudiaban y aplicación de lo “aprendido”, lamentablemente

los alumnos fungieron como simples receptores del conocimiento, sustentando más las investigaciones realizadas por Covarrubias y Martínez (2007).

Es conveniente que los formatos de planeación institucional, sean claros y fáciles de ejecutar por parte de los docentes, así mismo, se le tiene que dar mayor peso a la(s) competencia(s) que se pretende trabajar o desarrollar, a las estrategias para alcanzar la competencia y a los temas o contenidos teóricos, porque la planeación propuesta por las autoridades educativas es confusa y difícil de llevar a cabo, como ocurrió con las docentes que formaron parte del universo de estudio.

2. ¿Con que problemas se enfrentó en el transcurso del tema?

Como en la gran mayoría de los procesos de cambio educativo, un actor clave en la implementación efectiva de las estrategias de enseñanza y del aprendizaje es el docente, como lo señala el Acuerdo 447, pero tiene que modificar sus creencias y sus prácticas en función de los nuevos planteamientos que se dan al interior de los espacios educativos. Por lo anterior, resultó conveniente realizarles la pregunta, sobre los problemas enfrentados, teniendo como respuesta:

“La falta de lectura y en algunos casos la falta de razonamiento para abordar los temas o la falta de comprensión de los mismos” (EPO 160).

“Hubo varios, el primero fueron las exposiciones por parte de los alumnos, los cuales no se coordinaban para exponer y el otro fueron los recursos materiales de la escuela, los cuales no están disponibles cuando uno los requiere (EPO 19)”.

“La falta de responsabilidad para poder cumplir con las tareas (PANT)”.

Las respuestas de las docentes se reducen a la falta de habilidades, de compromiso e interés por parte de los alumnos, desvalorizando la potencialidad de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato.

Es conveniente mencionar que la falta de habilidades y motivación de los alumnos repercuten en sus procesos cognitivos (atención, comprensión, percepción y la memoria) como lo sugieren Covarrubias y Martínez (2007), este enfoque pretende que las habilidades influyan en la aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones.

De acuerdo a Andrade (2008) es indispensable romper con las prácticas y con la formas de ser, pensar y sentir, para desarrollar las habilidades, destrezas o competencias necesarias en los alumnos y puedan aplicar lo aprendido y emplearlo como recurso o capacitación adquirida en el desempeño de cualquier acción humana.

Pozo y Gómez (2001) indican que los principales problemas que presentan los alumnos no están en función de sus habilidades, sino con; la estructura de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y preconcepciones del alumno dificultando su comprensión y asimilación. Para superar dichos problemas es conveniente una educación flexible y continua, incluyendo estrategias metodológicas, materiales didácticos y prácticas académicas pertinentes a este tipo de formación como lo señala Andrade (2008) porque las demandas formativas de los ciudadanos contemporáneos son de tal calibre que exigen reinventar la escuela de modo que sea capaz de estimular el desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y emociones, pues los ciudadanos requieren convivir en contextos sociales heterogéneos, cambiantes, inciertos y saturados de información.

3. ¿Qué aprendieron los alumnos del tema?

*“Desde cómo se **conforma el metabolismo** hasta **cómo se lleva a cabo el metabolismo**” (EPO 160).*

*“Creo que **lo más básico**, cuando menos, algunos alcanzaron a **comprender la importancia fundamental del metabolismo**”(EPO 19).*

“Lo básico” (PANT).

Las respuestas de las tres docentes se enfocaron a los contenidos, al contestar “**lo básico**” (PANT) y la importancia **del metabolismo**” y “su **conformación**”(EPO 19 y 160) resultando contradictorio con su actuar e incluso con el objetivo del plan de estudios de Biología General (2009) correspondiente a la unidad II: “el alumno logrará una alfabetización científica y tecnológica que le permita explicar fenómenos como el crecimiento, la transferencia de energía, y las predisposiciones a ciertas enfermedades en términos científicos,” (p. 25) debido a que las actividades no tuvieron vinculación teórico-práctica, además el trabajo en equipos no permitió a los alumnos apropiarse de los conocimientos, valores y habilidades necesarias para aprender a conocer, a hacer y a convivir.

Es un hecho innegable, que en los docentes siguen muy arraigadas las prácticas tradicionales de enseñanza; y no hay una congruencia entre el discurso y la práctica, originando problemas en la forma de abordar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Esto ocurre porque existen restricciones para transferir el conocimiento a situaciones nuevas o provocadoras, dado el carácter instrumental que adopta el conocimiento; junto con ello, se restringen las posibilidades para el desarrollo de modos de acción para aprender, dado que, el conocimiento escolar, se ha reducido como lo sustenta Ravanal (2011). Un ejemplo muy claro, se apreció al interior de los salones de clases, al ser cuestionados sobre algún proceso o definición relacionado con el metabolismo, la mayoría de los alumnos no contestó acertadamente.

El tema de metabolismo celular representa un tópico muy complejo, puesto que requiere, para su comprensión, el conocimiento detallado de conceptos químicos, físicos y bioquímicos, por lo que tienen que diseñarse estrategias adecuadas para promover el desarrollo de las competencias científicas que la unidad propone.

Es preciso mencionar que las docentes, no están conscientes de la importancia que tiene el desarrollo de habilidades para la aplicación de los aprendizajes a

su vida cotidiana, además al interior de los salones prevalecía el sistema de ideas del profesor, las rutinas, guiones y creencias sobre qué y cómo enseñar, asuntos que para Monroy et al. (2009) limitan y restringen la capacidad de las docentes para reconocer el conocimiento didáctico del contenido disciplinar como parte de su conocimiento profesional; así como, de los procesos implicados en la construcción de conocimiento en el aula, trayendo como consecuencia que alumnos asuman un rol pasivo, lo que evidencia la falta de habilidades de los docentes para generar las condiciones idóneas para la construcción del conocimiento como lo menciona Andrade (2008), en su obra “el enfoque por competencias en educación”.

También es conveniente mencionar que el plan de estudios de Bachillerato General publicado en 2011, propone como eje rector de la RIEMS, el META, que implica una red de andamiajes pedagógicos situados en estrategias de enseñanza, para que el docente facilite al alumno sus procesos de apropiación del conocimiento. Sin embargo, éstos no se ejecutaron al interior de los salones de clases, a pesar de que las profesora “centraron” su planeación en los cuadrantes de desempeño.

4. ¿Considera que hay algún tema de mayor o de menor importancia en el tema del metabolismo?

La enseñanza del metabolismo es relevante para entender la estructura, función y generalidades de los procesos bioquímicos celulares (Ávila, 2012) así como para comprender la relación existente con la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en los individuos. Debido a lo anterior, se les preguntó ¿si había algún tema de mayor o de menor importancia en el metabolismo? teniendo como contestación lo siguiente:

“Todos los temas forman parte importante para entender verdaderamente qué es el metabolismo”(EPO 160).

“Todos son importantes, de hecho, tendríamos que tener más tiempo para poder profundizar en los temas, para que el chico realmente entienda cómo

funciona su cuerpo desde el nivel celular hasta el nivel de organismo” (EPO 19).

*“No, **todo es importante**, incluso nos falta tiempo para abordar los temas” (PANT).*

Las tres profesoras coinciden en que todos los temas son trascendentales y relevantes, pero inciden en el tiempo corto para abordar y profundizar en los contenidos, debido a que el programa de estudios de Biología General de 2009, es muy extenso, lo cual repercute en cierto modo en el incumplimiento del programa curricular, trayendo como consecuencia que los estudiantes mantengan una visión sesgada de los procesos metabólicos, pues sólo tienen conceptos aislados, llevando a procesos de operativismo ciego, desconociendo la importancia de las rutas metabólicas de la glucólisis y el ciclo de Krebs, conceptos claves en la transversalidad del aprendizaje como lo describe Ávila (2012).

Sin embargo, resulta necesario que este conocimiento trascienda del ámbito académico favoreciendo su aplicación en otras situaciones de la vida cotidiana y profesional, aspecto central del modelo por competencias, por lo que es necesario que cada una de las docentes orientara su enseñanza hacia la promoción de habilidades científicas para el desarrollo de competencias científicas, lo cual exige que la enseñanza docente no esté centralizada en lo conceptual, ya que dificulta la enseñanza del metabolismo, particularmente porque existen restricciones para transferir el conocimiento a situaciones nuevas o provocadoras como lo plantea Ravanal (2011).

5. ¿Qué piensa del trabajo bajo el modelo por competencias?

Las tres coincidieron que es bueno, como se alude, a continuación:

*“Es muy **bueno**” (EPO 160).*

*“**Es bueno**, aunque pienso que a los chicos y a nosotros se nos **dificulta hacer que desarrollen esas competencias**” (EPO 19).*

*“Es bueno, si los chicos **tomarán conciencia**, de lo que realmente es, ya que les permite a los alumnos investigar lo que el maestro recita en el salón de clases y tomar conciencia de los contenidos, lo cual **podría facilitar** entre maestro y alumno, **el proceso de enseñanza- aprendizaje**” (PANT).*

Efectivamente el enfoque por competencias en la educación, tiene varios beneficios, como lo menciona Alcántara (2009) que van desde el cambio en el diseño curricular para un adecuado desarrollo del proceso de enseñanza y del aprendizaje, motivando un aprendizaje significativo que sea transfiera a situaciones de la vida real, hasta modificaciones en las prácticas docentes. Ambos cambios, traen consigo retos para la docencia y mismo proceso de la enseñanza y del aprendizaje, ya que como lo mencionan las profesoras de la PANT y EPO 19, podría facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A pesar de que las tres profesoras ven con buenos ojos la reforma educativa, las prácticas tradicionales de enseñanza están muy arraigadas en las maestras estudiadas, dificultando el desarrollo de las competencias programadas para el tema de metabolismo. Para este enfoque educativo, es necesario que las docentes descentralicen su enseñanza de lo conceptual y den mayor peso al desarrollo de habilidades científicas (Ravanal, 2011) además es necesario que planteen de otra forma, la enseñanza del metabolismo para garantizar la construcción de significados y por ende, el aprendizaje auténtico que es lo que busca el programa de estudios de Biología General.

6. ¿Con que retos se enfrentó al trabajar bajo el modelo por competencias?

La implementación de la RIEMS conlleva numerosos desafíos, pero el superar los mismos, plantea éxito al interior de las aulas. Los obstáculos que enfrentaron las docentes entrevistadas, fueron:

“El mayor reto son los alumnos, ya que tienen la tendencia que uno tiene que dictar, exponer o resolver los problemas y eso debe cambiar”(EPO 160).

*“En primer lugar **los alumnos** que a veces **no tienen la disposición para aprender** y en segundo lugar **la forma de evaluar**” (EPO 19).*

“La falta de atención por parte de los alumnos” (PANT)

El enfoque por competencias, representa retos importantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como lo sustenta Andrade (2008) porque implica el rompimiento de una concepción en la cual, la escuela es sinónimo de enseñanza (acumular saber). Dicha concepción debe cambiar, para orientar la educación (López, 2007) y para:

- Lograr una formación integral en sus diferentes dimensiones: intelectual, afectiva, física, emocional, etc.
- Vincular los diferentes tipos de conocimiento, habilidades y valores.
- Formar ciudadanos capaces de integrarse exitosamente a la sociedad actual.
- Fomentar el aprendizaje participativo desarrollando en el estudiante el interés, la creatividad y la responsabilidad.

La enseñanza por competencias supone cambios, como la profesora de la EPO 160 lo menciona, sin embargo, supone un replanteamiento del currículo escolar ya que los contenidos juegan un papel importante en los planes y programas de estudio vigentes, no solo de la materia de biología sino de todas en general, lo cual puede ser una determinante en el empleo de actividades para el abordaje de los temas, contribuyendo en el logro o no de las competencias programadas. Otro reto al trabajar bajo este enfoque, es la evaluación (se retomará en la pregunta ocho), como lo comenta la profesora de la EPO 19, implicando el desarrollo de procesos por medio de los cuales se recojan evidencias sobre el desempeño de un alumno, con el fin de determinar si es competente o no y no solo a través de un examen para “medir” sus conocimientos.

Para concluir, tiene que haber modificaciones, no sólo en los modelos curriculares sino también en las prácticas docentes, donde la enseñanza y la evaluación que tradicionalmente se habían centrado en la información que el alumno almacenaba, cambie.

Es importante, innovar en la didáctica dentro de la aula para favorecer la comprensión y situaciones que estimulen el pensamiento, que en definitiva, es lo que permite transformar la realidad y conducir el proceso de enseñanza y de aprendizaje para lograr alumnos competentes en múltiples direcciones como lo describe Andrade (2008), solo de esta manera se lograrán desarrollar las habilidades en los estudiantes y vincular los aprendizajes a su vida cotidiana.

7. ¿Qué competencias considera que desarrollaron sus alumnos?

Las competencias que desarrollaron los alumnos, de acuerdo a las docentes fueron:

“Entendió cada uno de los procesos metabólicos, no tanto desde el punto de vista químico pero si el biológico” (EPO 19).

“La capacidad de razonar, sintetizar, analizar, concluir la información y de aplicar a su vida cotidiana, cada uno de los procesos aprendidos” (EPO 160).

“Los conocimientos básicos, para seguir una carrera” (PANT).

Las respuestas de la EPO 19 y 160, se enfocan al desarrollo de habilidades y destrezas, teniendo relación con las competencias disciplinares extendidas previstas en el programa de estudios de Biología General de 2009, las cuales son:

acercar al estudiante a la comprensión de la unidad básica de la vida: la célula, desde el punto de vista de su estructura y funcionamiento, de forma que le facilite la explicación de los fenómenos que suceden en todo ser vivo, incluido su propio organismo, en términos de biomoléculas, morfofisiología, así como de los procesos energéticos,

hereditarios y evolutivos que posibilitan el mantenimiento de la homeostasis, lo que a su vez, permite la continuidad de la vida y su modificación. (p. 6)

Así, con el desarrollo de las competencias disciplinares básicas, tales como:

1. Identificar problemas, formular preguntas de carácter científico y plantear las hipótesis necesarias para responderlas.
2. Obtener, registrar y sistematizar la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
3. Contrastar los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
4. Valorar las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
5. Hacer explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
6. Diseñar modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
7. Relacionar las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
8. Relacionar los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Es evidente que la respuesta de la profesora de la PANT, presenta una visión centrada en contenidos temáticos al mencionar “*los conocimientos básicos*”

para seguir con su carrera”, no teniendo relación con alguna de las competencias mencionadas en el párrafo anterior.

Sin embargo, difiero de las respuestas presentadas, porque en las sesiones observadas, no se “percibió” en los alumnos el desarrollo de las competencias programadas en la planeación educativa. Consideró que fueron varios los factores por los cuales las docentes no lograron desarrollar las destrezas y habilidades señaladas, algunas de ellas, son:

1. El método de enseñanza se centró en transmitir conocimientos, lo cual para López Ortega (2005) “no es efectivo, ya que la educación basada en competencias se debe centrar en la necesidad, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejar las destrezas y habilidades señaladas desde el campo laboral”. (p. 435)

2. No hubo una vinculación entre la teoría y la práctica, como lo plantean Díaz y Hernández (2003) al señalar que para lograr competencias “verdaderamente” en los alumnos se tiene que enlazar la teoría y la experiencia práctica, aplicando el conocimiento a la construcción o desempeño de algo. Realmente en las aulas, las sesiones fueron monótonas y pasivas, al imperar como estrategia didáctica la exposición, pero solo reproduciendo contenidos, que dificultaron la aplicación de los aprendido a la vida real.

3. Las planeaciones de las docentes no lograron influir en los procesos de análisis y de resolución de problemas, así como, en la búsqueda de situaciones de aprendizaje, tendientes al desarrollo del proceso de adquisición y construcción de conocimientos y aprendizajes más complejos, interfiriendo de manera negativa en el desarrollo de las competencias propuesta.

4. La planeación no fue realista ni pertinente para el desarrollo de competencias. La misma, pasó a un segundo plano (caso particular de la PANT y la EPO 19) y por desgracia se redujo a un escrito “mecánico de sus componentes: objetivos, contenidos, situaciones de enseñanza y de aprendizaje así como de evaluación” (Monroy et al., 2009, p.461) al tener poca

vinculación con la realidad y no tomar en cuenta las necesidades de los alumnos, las condiciones de tiempo, espacio y recursos. A pesar de que la planeación es la parte medular del proceso de enseñanza y aprendizaje.

5. No hubo transversalidad en las actividades programadas por las docentes, lo cual influyó de manera negativa en el desarrollo de competencias. López (2005) asegura que la transversalidad es benéfica porque enlaza los conocimientos debido a la innovación de estrategias, metodologías y formas de organización de los contenidos.

6. Hay desarticulación entre el currículum, (plasmado en los planes y programas de estudio de bachillerato general) y lo que realmente viven los miembros de la comunidad educativa.

Los seis factores mencionados anteriormente, pudieron influir en que no desarrollaran las competencias.

8. ¿Cómo evaluó a sus alumnos?

La última pregunta se dirigió a su evaluación, para obtener información sobre los instrumentos que emplearon y si estos eran los más pertinentes para valorar el desempeño de los estudiante, pues De la Garza (2004) plantea “la evaluación es una actividad indispensable y previa a toda acción conducente a elevar el nivel de la calidad de la educación.” (p. 807). Con respecto al cuestionamiento, las respuestas de las profesoras fueron:

“Yo evalué través de su participación, para mí es fue importante, ya que, me dio la pauta para saber cómo están comprendiendo el tema, también resolvieron algunos ejercicios” (EPO 160).

“Primero con su examen escrito, y luego fui viendo las habilidades y características dentro del grupo de los alumnos, los conocimientos a través de su participación y también la disciplina y su disposición al trabajo dentro del salón” (EPO 19).

“Con su examen escrito, exposición, la realización de cuestionarios de cada tema, su participación y mediante la práctica de laboratorio para reforzar el tema”(PANT).

Los instrumentos de evaluación en la EPO 19 y PANT se centraron en la aplicación de exámenes escritos, cuyas preguntas iban dirigidas solo a recordar la información “aprendida” en las exposiciones. Los exámenes se realizaron en la segunda semana (en la EPO 19) y tercera semana (PANT) de iniciar la unidad dos. Algunas preguntas contenidas en los exámenes, fueron:

Cuadro 4: preguntas realizadas por las docentes para la “evaluación” de los alumnos.

Sesión	Preguntas de la EPO 19	sesión	Preguntas de la PANT
4	¿Qué es el catabolismo? Define el proceso de fotosíntesis. Define el proceso de respiración celular. Escribe la reacción química de la fotosíntesis Escribe la reacción química de la respiración celular. ¿Qué es el metabolismo e indique las fases que lo integran? ¿Qué es la fermentación alcohólica?	5	Define el metabolismo ¿Cómo se clasifica el metabolismo? ¿Qué es la fotosíntesis? ¿Cuáles son los productos de las reacciones luminosas? ¿Qué es la respiración? Coloca la reacción química de la fotosíntesis. ¿Cuál es la reacción química de la respiración?
		8	¿Qué es la traducción, transcripción y replicación? ¿Dónde se realiza la síntesis de proteínas? ¿Qué es el código genético?

Es palpable que las preguntas se dirigieron a la “medición” de contenidos, alcanzando solo el nivel de conocimiento, si lo colocamos dentro de alguna taxonomía como la de Marzano o Bloom, limitando al alumno solo a recordar y reconocer la información. Recordemos que hay pruebas objetivas, cuya finalidad es determinar habilidades cognitivas adquiridas por los alumnos, como

análisis, jerarquización de la información, comprensión, etc., sin embargo, al interior de las aulas no se observaron dichas pruebas.

Afortunadamente hubo otros instrumentos que complementaron el examen escrito como; la participación de los alumnos, las exposiciones, cuestionarios. En el caso de la PANT una práctica de laboratorio y en la EPO 19 “**la disposición al trabajo dentro del salón**”. Sin embargo, en la planeación no existía lista de cotejo o rúbrica acerca de la valoración para estas últimas, a pesar de lo anterior, las docentes registraron en una lista de cotejo la evaluación de los trabajos, aunque no queda claro cuáles fueron los criterios o matrices de valoración de los trabajos.

En cuanto a la EPO 160, la docente menciona que evaluó “*a través de su participación*”, ya que le dio la pauta para saber cómo estaban comprendiendo el tema, y también realizaron algunas actividades complementarias como resolución de ejercicios y elaboración de esquemas tipo mural, lo que es favorable para valorar las competencias adquiridas, sin embargo en la planeación escrita y en la práctica no hubo una rúbrica de valoración, solo se asignó una calificación, sin especificar los criterios.

Espinel y Armando (2008) plantean que la evaluación bajo el enfoque por competencias debe girar en torno al estudiante, por lo que, las actividades tienen que ser diseñadas correctamente para valorar si el estudiante ha alcanzado, no sólo los conocimientos sino también las competencias previamente definidas por el profesor en el tema.

De acuerdo a Díaz y Hernández (2003), la evaluación se sustenta en los siguientes aspectos: tareas contextualizadas, cierta colaboración entre pares, conocimiento de las tareas por anticipado, empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas, utilización de múltiples criterios de evaluación incluyendo la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación. Tales aspectos deben ser ejecutados por los alumnos y el docente en un contexto natural y real. El abordar estos aspectos en el proceso de enseñanza y aprendizaje para Espinel y Armando (2008) plantean un reto a la educación, por las “tradiciones de

enseñanza” que se tienen arraigadas dentro del salón, sin embargo es necesario, ya que es el único medio para favorecer la construcción de nuevos saberes: saber hacer y saber ser, en los cuales se da la integración de conceptos, metodologías, comportamientos nuevos y reacciones.

Para finalizar, es necesario mencionar que la evaluación bajo este enfoque, es compleja, ya que no se reduce exclusivamente a la medición de conocimientos, como lo observado al interior de las aulas con las docentes, sino a la integración de conocimientos, destrezas y actitudes.

CONCLUSIONES

A pesar de que la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) implementada en el país, a partir de 2008, se sustenta en la “formación integral de los jóvenes” (Acuerdo 447, 2008, p.1) para facilitar la adquisición de conocimientos, el desarrollo de sus procesos mentales, la conciencia de su metacognición y los resultados de ésta; para hacer a los estudiantes competentes y enfrenten de mejor manera la vida; las concepciones y creencias de las profesoras van en sentido contrario, debido a que existe un amplio dominio de una cultura tradicional profundamente arraigada, donde aprender es repetir y asumir verdades establecidas.

Considero que las docentes entrevistadas, no están conscientes de la complejidad de una competencia o de la construcción de la misma, como lo marca el Acuerdo 444 publicado en 2008, repercutiendo de manera negativa en identificar y desarrollar las competencias genéricas y disciplinares en el tema del metabolismo y en las estrategias a implementar para abordar los temas, viéndose reflejado al interior de las aulas, en una **enseñanzas centradas en la recepción de los contenidos** e imperando un conocimiento estático y acumulativo, lo cual afecta y limita según Ravanal (2011) la capacidad de las maestras para reconocer los procesos implicados en la construcción del conocimiento en el aula.

En relación al aprendizaje, éste, se concibe como una apropiación y acumulación del contenido disciplinar y no como el desarrollo de habilidades, destrezas y conocimientos; de hecho, esto se constató en la entrevista, cuando se les preguntó **lo que habían aprendido sus alumnos**, a lo que respondieron: *lo básico del metabolismo y su conformación*, reflejando en sus respuestas, una concepción que gira en torno al contenido, además los temas no se contextualizaron a problemáticas de la vida real, como: enfermedades renales, cardíacas o neurológicas, lo que restringió la capacidad de los estudiantes de hablar, escribir, pensar, lograr un aprendizaje significativo y desarrollar las competencias programadas.

Es lamentable descubrir que las docentes no reconocen la complejidad del proceso educativo y del nuevo enfoque por competencias, ya que, al interior de

las aulas, la enseñanza de los contenidos de biología se centraron en los contenidos conceptuales y contenidos científicos acabados o peor aún fragmentados.

El modelo de la enseñanza que predominó fue la exposición tanto de las docentes (PANT, EPO 19 y EPO 160) como de los alumnos (EPO 19 y PANT) a pesar de que la exposición puede potenciar una serie de competencias; como la capacidad de síntesis, comprensión de la información, trabajo en equipo y capacidad para expresarse oralmente (Covarrubias, 2011) y también puede ser un puente cognitivo entre lo que el alumno ya sabe y lo que necesita saber (Monroy et al., 2009) pero no fue así, debido a que los alumnos no dominaron la terminología, no hubo organización en los contenidos, interés, profundidad y contextualización en los temas.

Como docentes, estamos conscientes que **la planeación**, es la piedra angular para diseñar planes de trabajo que contemplen los elementos que intervendrán en el proceso de enseñanza y de aprendizaje para facilitar el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y modificación de actitudes de los alumnos como lo sustenta Monroy et al. (2009). Sin embargo en la PANT y EPO 19, la planeación se ajustó más a un desglose mecánico de sus componentes, como: objetivos, contenidos, situaciones de aprendizaje y evaluación, que a un plan de trabajo para facilitar el desarrollo de estructuras cognoscitivas y de habilidades. En tanto, en la EPO 160, la planeación giró en torno a: contenidos, objetivos y evaluación, pero no a situaciones de aprendizaje, afectando el desarrollo de competencias.

En las EPOEM, existen formatos de planeación preestablecidos, los cuales poseen una red de andamiajes pedagógicos situados en estrategias de enseñanza, para facilitar al alumno sus procesos de apropiación del conocimiento (Trujillo, 2011) por ejemplo el modelo que se denomina META, el cual opera bajo seis cuadrantes de desempeño.

El modelo META se basa en:

CUADRANTES	SIGNIFICANTE
Cuadrante 1	Producción de un ambiente de motivación
Cuadrante 2	Plan de investigación para la trama de la pregunta
Cuadrante 3	Acceso a fuentes de información bibliográfico y cibergráfico
Cuadrante 4	Estrategia de abordaje del problema en competencias
Cuadrante 5	Generación de la solución y respuestas
Cuadrante 6	Reporte oral y escrito y defensa del tema

Fuente: Plan de estudios de Bachillerato General (2011, p. 14)

De acuerdo al plan de estudios de bachillerato general de 2011, esto facilita al alumno el fortalecimiento de sus competencias, y el alcance de los niveles de logro propuestos en las unidades del curso, sin embargo, en las sesiones no participativas fue evidente que cada una de las docentes, solo se encargó de plasmar los contenidos, actividades, competencias y nivel cognitivo en cada cuadrantes de la planeación, sin un análisis previo, afectando la ejecución de la misma al interior del aula, al no haber congruencia entre la planeación y el actuar del docente en el salón de clases.

En cuanto a los alumnos, las maestras manifiestan expectativas desalentadoras. Mencionan que los jóvenes **no cuentan** con habilidades como: *“lectura, razonamiento para abordar los temas y responsabilidad para poder cumplir con las tareas”*, interfiriendo en el desarrollo de competencias, sin embargo, es sorprendente que las docentes de la PANT y EPO 19, no tomaran los conocimientos previos y en el caso de la 160 sí. Pese a lo anterior ninguna realizó modificaciones en su planeación manteniéndose en los contenidos ya planeados.

En lo relativo a la **evaluación**, no se desarrollaron actividades vinculadas con diversos contextos, es decir, no hubo transversalidad y cada docente trabajó únicamente actividades propias del tema y de la materia, sin embargo, para Pérez (2013) ningún contenido funciona por sí solo, todos en un momento

tienen antecedentes y consecuentes, por lo que, si queremos que un egresado de EMS cuente con las competencias necesarias para insertarse al campo laboral es conveniente trabajar actividades de aprendizaje de manera multidisciplinar, como: análisis de casos, elaboración de ensayos, entrevistas, estrategias de intervención, etc., para que posibiliten el análisis de información, la comparación entre teorías, aplicación de supuestos teóricos o estrategias metodológicas (Espinel y Armando, 2008).

A pesar de realizar prácticas de laboratorio (PANT y EPO 160) fue evidente un divorcio entre la teoría y la aplicación a la industria, lo cual de acuerdo a Espinel y Armando (2008) no tendría que suceder, porque las prácticas deben de reforzar el conocimiento pues se sabe que el estudiante interioriza más lo que practica que lo que lee o lo que escucha, sin embargo al interior de los laboratorios escolares se observó solo la “reproducción” de experimentos afectando el desarrollo de las competencias.

Por otro lado, es lamentable que en la evaluación se prioricen la adquisición de conceptos, “*midiéndose*” través de un examen, sobre el logro de competencias. Al revisar el plan de estudios de bachillerato general, el porcentaje destinado al **examen de conocimientos** comprende un 60% de la calificación global y el 40% restante a la obtención de competencias (reflejándose en las planeaciones y al interior de las aulas) pasando el proceso de evaluación solo a la asignación de calificaciones, resultando contradictorio, porque el documento señala que: “se evaluará integralmente, incluyendo todos los componentes de la evaluación educativa: los recursos, los procesos y los resultados, para identificar las debilidades y fortalezas.” (p.47)

De acuerdo a Pérez (2013) las actividades para lograr el desarrollo de competencias deben suponer una estrecha colaboración entre lo que aporta el individuo al proceso de su trabajo y la promoción de la capacidad de autorregulación y reflexión sobre el propio aprendizaje.

En cuanto a los “instrumentos” para evaluar las competencias, Espinel y Armando (2008) recomiendan “instrumentos” centrados en las evidencias que

se puedan observar y valorar y que den cuenta de la adquisición o dominio de “la competencia”, siendo necesario describir los elementos operacionales de la misma en términos de evidencias clave y sus criterios de valoración.

En **síntesis**, el análisis de los resultados permite ver que falta un mayor conocimiento y familiaridad con el modelo por competencias por parte de las docentes, para que puedan modificar sus creencias y sus prácticas pedagógicas las cuales estuvieron centradas en una enseñanza tradicional reflejándose en los procesos didácticos, pedagógicos y de evaluación.

Es necesario preparar con profesionales del área, a la planta docentes en general, no solo en la parte metodológica, también en la organización y estructuración curricular, para que trabajen bajo el modelo por competencias como lo sostiene Macías (2009) y así adquieran las habilidades básicas y sean capaces de vincular los conocimientos con acontecimientos de la vida cotidiana, que en el caso particular del metabolismo puede presentar varias. Esto beneficiará a los maestros para que comprendan cómo aprenden los alumnos y también cómo se les puede enseñar para que aprendan más y mejor, pues se observaron dificultades por parte de las docentes, para buscar las estrategias adecuadas para intervenir por medio del proceso de enseñanza en el aprendizaje de los alumnos.

Para que el modelo basado en competencias funcione al interior de las aulas, es necesario romper con las prácticas, formas de ser, pensar y sentir de los docentes y se deje de concebir la función de la escuela, como una “acumulación del saber” y de “reproducir” y lograr un cambio verdadero en las prácticas docentes, integrando todas las posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías. Por otra parte, el alumno tiene que asumir un rol activo y protagónico y solo será posible, cuando el maestro cuente con un sinnúmero de estrategias que le permita desafiar cognitivamente a sus alumnos.

En cuanto a **las propuestas**, a partir de los resultados de la investigación, es preciso capacitar a toda la planta docente, para que entienda y comprenda, el trabajar bajo el enfoque por competencias y de esta forma modificar las teorías

implícitas “tradicionales” que imperaron a lo largo del presente estudio. Independientemente del curso de PROFORDEMS y EDEMS, gestionado por el gobierno federal, estatal y la ANUIES es necesario una preparación continua, para ofrecer una formación más sólida que les ayude a integrar el contenido de lo que se aprende con la estructura mental de cada estudiante, logrando aprendizajes duraderos y significativos.

Por otra parte, es necesario hacer modificaciones al plan de estudios de bachillerato general del estado de México, específicamente al apartado de evaluación debido a que es fundamental que el estudiante aplique en un contexto real las competencias adquiridas y no a través de un examen en el que predominan contenidos.

También se necesitan cambios en los planes y programas de estudio, en particular al de biología, ya que en el actual, publicado en 2009, predominan los contenidos y aun no se aprecia una articulación entre los contenidos formativos relacionados con el “saber hacer” o con el “saber ser”. Es indispensable que los alumnos, adquieran una serie de conocimientos biológicos básicos, pero sólidos que fomente en ellos una responsabilidad social y una capacidad de interacción ciudadana.

En este sentido, los programas deben estar abiertos y en constante evolución, para responder a los retos actuales y para tomar en cuenta, las demandas formativas de los ciudadanos contemporáneos, ya que las mismas, son de tal calibre que exigen reinventar la escuela de modo que sea capaz de estimular el desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y emociones, pues los ciudadanos cada vez más requieren convivir en contextos sociales heterogéneos, cambiantes, inciertos y saturados de información como lo menciona Moreno (2011).

Es necesario realizar un estudio más profundo en la zona escolar, antes BG-030 ahora BG-041 para determinar las teorías implícitas predominantes. Pero ahora en las tres “mejores” escuelas del valle de Teotihuacán, se aprecian

teorías implícitas de corte tradicional, que poco favorecen al desarrollo de las competencias.

Este estudio permitirá un conocimiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las preparatorias oficiales del estado de México, para que las autoridades educativas diseñen cursos y capaciten adecuadamente a los docentes de acuerdo a sus necesidades. Este es uno de los caminos que guiarán nuevas investigaciones sobre las teorías implícitas del docente sobre el modelo por competencias.

BIBLIOGRAFÍA

Abarca, F. (2010). Necesidad del Currículo por competencias. VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria. Lima, Perú. Celebrado del 4-6 de noviembre.

En: http://www.ucsm.edu.pe/rabarcaf/documentos/Nec_Curr_x_comp_doc.pdf

Aguilar, M. y Vargas, M. (2011). *Planeación educativa y diseño curricular: un ejercicio de sistematización*. Notas: Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. 7(1):53-64.

En:http://www.conductitlan.net/notas_boletin_investigacion/140_planeacion_educativa_curriculum.pdf

Aguilar, P. (2004). *Generación del conflicto cognitivo a través de una actividad de criptografía que involucra las operaciones binarias*. Rev. Relime. 7(2):117-144

Alonso, C. F (2006). *La dimensión de género en la planeación y práctica docente. Una propuesta en la escuela primaria*. Tesis para obtener grado de maestro en educación con campo en planeación educativa. Universidad Pedagógica Nacional. México.

Andrade, C. (2008). *El enfoque por competencias en educación*. Rev. Ideas CONCYTEG. Año 3. 39: 53-64

Aramendi, J. (2009). *Evaluar competencias en la educación obligatoria*. Revista Punto.edu

En: <http://www.cipes.org/articulos/0714%20-%20Evaluar.pdf>

Argudín, V. (2001). *Educación basada en competencias*. Revista de educación: nueva época. Núm. 16. Enero- marzo 2001.

En: http://www.lie.upn.mx/docs/docinteres/Educacion_basada_en_competencias.doc.

Ávila, J. (2012). *Metabolismo del Ejercicio: Propuesta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la glucólisis y el ciclo de Krebs*. Tesis de maestría en enseñanza de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Colombia

Blázquez, O. A. (2010). *Métodos, sistemas y técnicas de enseñanza en el aula de inglés*. Revista Innovación y experiencias educativas. 34:1-11.

Bolaños, C. Vargas, P. y Velázquez, V. (1999). *Hacia un diseño curricular alternativo en la educación superior*. Revista Educación. 23:185-194.

Buenfil, B. (2000). *Globalización y políticas educativas en México 1988-1994. Encuentro de lo universal y lo particular*. Revista Latinoamericana de estudios educativos. 3° trimestre. Vol. XXX. 3:55-92.

Campanario, J. y Moya, A. (1999). *¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas*. Rev. Enseñanza de las ciencias. 17 (2):179-192.

Campos, C. (2000). *Estrategias de enseñanza–aprendizaje*. En: *Estrategias didácticas apoyadas en tecnología*. Edit. DGENAMDF: México.
En: <http://www.camposc.net>

Candela, M. (1991). *Investigación y desarrollo en la enseñanza de las ciencias naturales*. Rev. Mexicana de Física. 37(3):512-530.

Cárdenas, S., Salcedo, T. y Erazo, P. M. (1995). *Los miniproyectos en la enseñanza de las ciencias naturales*. Rev. Actualidad Educativa. 2(9–10). Colombia.

Carpio, D. (2008). *Métodos de enseñanza-aprendizaje aplicables en magisterio en el marco del espacio europeo de educación superior*. Rev. Docencia e Investigación. Año XXXIII. 18(2).
En: <http://www.uclm.es/varios/revistas/docenciaeinvestigacion/numero8.asp>

Coll, C. y Martin E. (2006). *Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares*. II Reunión del Comité Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC), Santiago de Chile, 11-13 de mayo de 2006.

Contreras, P. (2010). *Las creencias curriculares de los profesores de ciencias: una aproximación a las teorías implícitas sobre el aprendizaje*. Rev. Horizontes Educativos. 15(1):23-36

Cortés, C. e Iglesias, L. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación. Colección Material Didáctico*. Universidad Autónoma del Carmen. México. pp. 1-105.

Covarrubias, P. y Martínez, E. (2007). *Representaciones de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje significativo y las condiciones que lo favorecen*. Rev. Perfiles educativos. Vol. XXIX. 115:49-71

Covarrubias, P. (2011). *Representaciones sobre la enseñanza. Una indagación en estudiantes universitarios*. Revista: Sinéctica, No. 36.
En: http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=36&art=36_09

Crispin, B.(2011). *Aprendizaje autónomo : orientaciones para la docencia*. Edit. Publicaciones de la Universidad Iberoamericana. México. pp. 1-246.

De la Garza, V. E. (2004). *La evaluación Educativa*. Rev. Mexicana de investigación Educativa. IX(23):807-816.

Delgado, G. y Oliver. (2006). *La evaluación continua en un nuevo escenario docente*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. 3(1).

De Miguel Díaz, M. y cols. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES*. Edit. Universidad de Oviedo. España

Díaz, B. y Hernández, G. (2003). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Edit. McGraw Hill. México.

Díaz, B. (2006). *El enfoque de competencias en la educación: ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?* Rev. Perfiles educativos. 28(111):7-36.

En: http://www.scielo.org.mx/scielo.phpscript=sci_es.

Díaz, F. (2010). *Reseña de "cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la Autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado" de Cano Elena*. Rev. Tiempo de Educar. 11(22):311-320.

Escamilla, A. (2008). *Las Competencias Básicas: claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Edit. GRAO, de IRIF, SL. España.

Espinel, G. y Armando, Z. (2008). *La evaluación del aprendizaje bajo el enfoque de competencias: un reto para la educación superior*. Rev. Prospectiva 6(2).

Espinosa, J., Jiménez, J.; Olabe, M. y Basogain, X. (2006): *Innovación docente para el desarrollo de competencias en el EEES*. Congreso 2006. Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica. 12, 13 y 14 de Julio. Madrid.

Espinosa, M. (2007). *Competencias laborales y prácticas educativas de docentes de enseñanza media técnico profesional*. Tesis de maestría en educación. Universidad de Chile. Chile.

Fernández, L. (2006). *¿Cómo analizar datos cualitativos?* Rev. Butlletí La Recerca Institut de Ciències de l'Educació Secció de Recerca. 7:1-13

<http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>

Ferreiro, G., y Occelli, M. (2008). *Análisis del abordaje de la respiración celular en textos escolares para el Ciclo Básico Unificado*. Rev. Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. 7(2):387-398.

Figueroa, N. y Páez, H. (2008). *Pensamiento didáctico del docente universitario. Una perspectiva desde la reflexión sobre su práctica pedagógica*. Rev. Fundamentos en humanidades. Año IX. II (18):111-136.

García, R. (2011). *Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad*. Rev. Electrónica actualidades investigativas en educación. 11(3):1-24

Garduño, R. (2004). *Cuaderno de Autoevaluación de competencias docentes*. Subsecretaría de Servicios Educativos. México.

Gil, D. (1994). *Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico*. Rev. Investigación en la Escuela. 23:17-32.

Gómez, L. (2008). *Las teorías implícitas de los profesores y sus acciones en el aula*. Rev. Sinéctica, 3

En:http://www.sinectica.iteso.mx/?seccion=articulo&lang=es&id=445_las_teorias_implicitas_de_los_profesores_y_sus_acciones_en_el_aula

González, F., y Larraín, U. (2005). *Formación universitaria basada en competencias: aspectos referenciales*. Memorias del seminario internacional “currículum universitario basado en competencias”. Colombia.

En:http://aula.virtual.ucv.cl/aula_virtual/cinda/cdlibros/35CurrículoUniversitarioBasadoenCompetencias/CurrículoUniversitarioBasadoenCompetencias.pdf

Guerrero, D. y Del Toro, V. (2010). *Surgimiento de las competencias en el contexto organizacional, gubernamental y educativo*. XII encuentro universitario de actualización docente. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Guzmán, I. y Marín U. (2011). *La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación*. Rev. Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado. 14 (1):151-163.

En: http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301588498.pdf

Hernández, S., Fernández, C., y Baptista L. (2003). *Metodología de la Investigación*. México. Mc. Graw Hills. México.

Jara G. S. (1989). *Enseñanza de las ciencias: nuevos caminos*. Rev. Ciencia y Desarrollo. XV(88).

Jiménez, LI. y Correa P. (2002). *El modelo de teorías implícitas en el análisis de la estructura de creencias del profesorado universitario sobre la enseñanza*. Revista de Investigación Educativa. 20(2):525-548

Kawulich, B. (2005). *La observación participante como método de recolección de datos*. Rev. Forum: Qualitative Social Research. 6(2):1-32

Labarrere y Quintanilla (2002). *Análisis de los planos del desarrollo de estudiantes de ciencia. Efecto en el aprendizaje*. Facultad de Educación, PUC. Revista Pensamiento Educativo. 30:121–138.

Leal, S. (2005). *Efecto de la formación docente inicial en las creencias epistemológicas*. Revista Iberoamericana de Educación. 34-5
En: <http://www.rieoei.org/deloslectores/Leal.PDF>

Loo Morales, I., Olmos, R., y Granados, M. (2003). *Teorías implícitas predominantes en docentes de cinco carreras profesionales*. Revista Enferm. IMSS. 11 (2):63-69

López, O. (2005). El enfoque por competencias en la Educación. 3° Congreso Nacional retos y expectativas de la Universidad. Tamaulipas. Efectuado Junio 8-10.
En: www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso/Mesa/ponencia6.pdf

Macías, N. (2009). *La RIEMS, un fracaso anunciado*. Revista Odiseo, electrónica de pedagogía. 6 (12).
En: <http://www.odiseo.com.mx/2009/6-12/pdf/macias-riems.pdf>

Malpica, M. C. (1996). *El punto de vista pedagógico, en Argüelles, Antonio (comp.), Competencia laborar y educación basada en normas de competencia*, Limusa, México.

Marcelo, G. C. (1987). *Pensamientos pedagógicos y toma de decisiones de los profesores en la planificación de la enseñanza*. Enseñanza & Teaching: revista interuniversitaria de didáctica. 4-5:31-48.
En: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?id=bibliuned:20309&dsID=pensamientos_pedagogicos.pdf

Marí, R., Bob, R. y Climent, C. (2010). *Propuesta de Análisis Fenomenológico de los Datos Obtenidos en la Entrevista*. Rev. Ciències de l'Educació. pp. 113-133. En: <http://pedagogia.fcep.urv.cat/revistaut/revistes/juny10/article07.pdf>

Marín, M. (2003). *Visión constructivista dinámica para la enseñanza de las ciencias*. Rev. Enseñanza de las ciencias. Número extra: 43-55 .

Marín, D. (2005). *Las creencias formativas de los docentes universitarios*. Rev. Revista Iberoamericana de Educación. 34(5).
En: <http://www.rieoei.org/deloslectores/667Marin.PDF>

Marrero, J. (1993). *Las teorías implícitas del profesorado: Vínculo entre la cultura y la práctica de la enseñanza*. En Rodrigo, Rodríguez y Marrero (Eds.), *Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano*. pp.243-276. Madrid: Visor.

Marselles, V. (2003). *Actitudes y procesos de pensamiento de los profesores de la Etapa Infantil ante las diferencias de sus alumnos y sus familias. Una concepción preventiva*. Tesis doctoral. Universidad de Lleida. España.
En: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8296/Tmva2de4.pdf?sequence=2>

Martín, D. (2002). *Enseñanza de las ciencias ¿Para qué?* Rev. Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. 1(2):57-63

Méndez, C., Díaz Z., y Aguirre A. (2009). *La planeación, clave del éxito para una docencia con Calidad: el caso de los docentes del colegio de postgraduados*. Memoria Electrónica del X Congreso Nacional de Investigación Educativa. (pp. 1-10). Veracruz.

Meza, M. J. (2012). *Diseño y desarrollo curricular*. Edit. Red tercer milenio. México. pp.73.

Modelo Educativo de Transformación Académica (META).(2009). *Gaceta del Gobierno, estado de México, en la que se expiden los lineamientos para la aplicación del Modelo Educativo de Transformación Académica de Bachillerato General y Tecnológico*. SEP. México
En:http://portal2.edomex.gob.mx/dbt/oferta_educativa/induccion_al_bachillerato/groups/public/documents/edomex_archivo/dbt_pdf_curso_induccion.pdf

Monroy, F. (1998). *El pensamiento didáctico del profesor: un estudio con profesores de ciencias histórico sociales del Colegio de Bachilleres y Colegio de Ciencias y humanidades*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Monroy, F., Contreras, G. y Desatnik, M. (2009). *Psicología Educativa*. Edit. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Moreno, O. (2011). *Reseña de Educar por competencias, ¿qué hay de nuevo?* J. Gimeno Sacristán (comp.). Rev. Mexicana de Investigación Educativa. 15(44):289-297.

Nogueira, S., Rivera, M., y Blanco, H. (2003). *Desarrollo de competencias para la gestión docente en la educación media superior*. Rev. Educ. Med. Super. 3(17).

O'Shanahan J. (1996). *Enseñanza del lenguaje oral y las teorías implícitas del profesorado*. Tesis doctoral. Universidad de la Laguna. España.

Ospina R. A. (2006). *Currículo por competencias en la Universidad de la Sabana*. Rev. Aquichan (Colombia). 6(6):117-124

Pérez, A. (2013). *Evaluación del Proceso de Aprendizaje, Enfoque por competencias*. Rev. Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. No. 10.

En: <http://www.ride.org.mx/docs/publicaciones/10/educacion/C69.pdf>

Pérez, G. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas (cuadernos de educación 1)*. Edit. Consejería de Educación de Cantabria. España.

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó, Biblioteca de aula.

Pozo, J. (1997). *Teorías cognitivas del aprendizaje. Cap. 8; enfoque para la enseñanza de la ciencias*. Edit. Morata. Madrid. pp 265- 308.

Pozo, J. y Gómez, C. (2001). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. 3ª ed. Edit. Morata. Madrid.

Quijano, H. (2003). *Propuesta Modelo de evaluación por competencias*. Rev. Escuela de Administración de Negocios. 48:55-71.

Rajadell, N. (2001) *Los procesos Formativos en el aula: estrategias de enseñanza- aprendizaje*. En Sepulveda, F., y Rajadell N. (coords.) (2001). *Didáctica General para Psicopedagogos*. Madrid. Pág. 465-525.

Ravanel, M. (2011). *Unidad didáctica para la enseñanza del metabolismo celular: aporte desde las concepciones del profesorado de biología*. Revista Ciencia Escolar: enseñanza y modelización. 1(1):63-78

Riesco, G. (2008). *El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje*. Rev. Tendencias Pedagógicas 13(89).

Rodrigo, M., Rodríguez, A. y Marrero J. (1993). *Las teorías implícitas*. Edit. Visor. Madrid: España.

Rodríguez, A., y González, R.(1995). *Cinco hipótesis sobre las teorías implícitas*. Revista de Psicología General y Aplicada.48 (3).

Rodríguez C., y Salgado F. (2009). *Puntos críticos sobre la reforma en Educación básica y media superior en México*. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle. 8(32):121-134

Rodríguez E. (2000). *Teorías implícitas del Profesorado y Modelos de Formación Docente: Una aproximación desde la investigación en el marco de la Reforma Educativa en Uruguay*. Revista Digital Contexto educativo. V(28).

Rodríguez, E. (2009). *La planeación de clase: Una habilidad docente que requiere de un marco teórico*. Odiseo, revista electrónica de pedagogía. 7 (13). En: http://www.odiseo.com.mx/2009/7-13/rodriguez-planeacion_clase.html

Romero, L. (2009). *Teorías implícitas del profesorado acerca de la enseñanza de la arquitectura*. Tesis doctoral. Centro de Estudios Superiores de Sinaloa-Baja California. México.

Rueda, M. (2009). *La evaluación del desempeño docente: consideraciones desde el enfoque por competencias*. Rev. Electrónica de Investigación Educativa, 11 (2). En: <http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-rueda3.html>

Ruiz, O. (2007). *Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales*. Rev. Latinoam. Estud. Educ. Manizales (Colombia). 3 (2): 41-60.

Sarramona I L.(2007). *Retos y perspectivas de las competencias profesionales*. Revista de Educación y Desarrollo. 6.

Serrano, S. (2010). *Pensamientos del profesor: Un acercamiento a las creencias y concepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior*. Revista de Educación. 352:267-287

Sesento, L. y Palmerin, M. (2010). *Evaluación por competencias en el nivel medio superior*. XII Encuentro Universitario de Actualización Docente Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México. En: <http://www.didactica.umich.mx/memorias/xiieuad/ponencias/14.pdf>

Solar, R. y Díaz L. (2007). *Sistema de cogniciones y creencias del docente universitario y su influencia en su actuación pedagógica*. Rev. Horizontes Educativos. 12(1):35-42.

Sosa, T. y Tejada F. (1996). *Las teorías implícitas en la formación ocupacional y profesional*. Rev. Educar. 20:105-116

Subsecretaría de Educación Media Superior. Acuerdo 442. (2008). *Acuerdo que establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. México. Diario Oficial. SEP

Subsecretaría de Educación Media Superior. Acuerdo 444. (2008). *Acuerdo que establece las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato*. México. Diario Oficial. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. Acuerdo 447. (2008). *Acuerdo que establece las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada*. México. Diario Oficial. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. Acuerdo 486. (2009). *Acuerdo por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General*. México. Diario Oficial. SEP

Subsecretaría de Educación Media Superior. Acuerdo 488. (2009). *Acuerdo por el que se modifican los diversos números 442, 444 y 447 por los que se establecen: el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad; las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, así como las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada, respectivamente*. México. Diario Oficial. SEP

Subsecretaría de educación Media Superior y Superior. Departamento de Bachillerato General. (2011). *Plan de Estudios de Bachillerato General*. México. pp. 57. En:

http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/03-academica/01programasdeestudio/documentobase/doc_base_032012_rev01.pdf.

Tirado, S. y López, T. (1994). *Problemas de la enseñanza de la biología en México*. Rev. Perfiles Educativos. 66:1-9.

Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*, 2 ed. Bogotá: ECOE Ediciones.

Traver, J., Sales, A., Domenech, F. y Moliner, O. (2005). *Caracterización de las perspectivas docentes del Profesorado de secundaria a partir del análisis de las Variables educativas relacionadas con la acción y el Pensamiento docente*. Revista Iberoamericana de Educación. En: <http://www.rieoei.org/investigacion/1008Traver.PDF>.

Trujillo, M. (2011). *Propuesta para operar un Modelo Didáctico desde el Enfoque Educativo basado en Competencias*.

En: <http://itiredhat.upaep.mx/sistemp/MemoriasColoquio2011/Articulos2011/Mesa07.Pedagogia/ARTICULO2.pdf>

Valdez, C. (2006). *El enfoque de competencias en la virtualidad educativa*. Revista apertura. 6(4):20-30.

Valencia, G. y Pisano, B. (2010). *Importancia de la labor docente en el desarrollo de competencias de los estudiantes*. XII Encuentro Universitario de Actualización Docente Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México. En: <http://www.didactica.umich.mx/memorias/xiieuad/ponencias/>

Vargas, M. (2009). *Métodos de enseñanza*. Revista innovación y experiencias educativas. 45(6):1-6.

En: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/ANGELA_VARGAS_2.pdf

Victorino, R., y Medina M. (2007). *Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica*.

En: <http://www.observatorio.org/colaboraciones/2007/TuningEuropayALLiberoVictorionoRamirez%2011oct07.pdf>

Vogliotti, A., y Macchiarola, V. (2003). *Teorías implícitas, innovación educativa y formación profesional de docentes*. Documento presentado al Congreso Latinoamericano de Educación Superior. San Luis, Argentina.

Zabala, A. y Anau, L. (2007). *11 ideas clave: como aprender y enseñar competencias*. Edit. Grao. España. pp. 226.

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

ENTREVISTA INICIAL

DATOS PERSONALES

Sexo: Femenino Masculino

DATOS PROFESIONALES

Adscripción (Plantel y turno): _____

Nombramiento Actual: _____

Antigüedad en la Escuela: _____

FORMACIÓN PROFESIONAL Y DIDACTICA

ESTUDIOS PROFESIONALES	INSTITUCIÓN DONDE LOS REALIZO
Licenciatura:	
Especialidad:	
Posgrado:	

Nombre de la materia	Antigüedad en la misma	Semestre académico	No. De grupos	No. De alumnos

1. ¿Qué elementos toma en consideración para planear, programar su materia y a qué aspectos le da mayor importancia (objetivos, materiales, alumnos o contenidos)?

2. ¿Qué estrategias toma en consideración para abordar el tema del metabolismo?

3. ¿Para usted, qué son las competencias?

4. ¿Qué piensas, en general, del trabajo bajo el modelo por competencias?

5. ¿Qué ventajas o qué desventajas tiene el trabajo bajo el enfoque por competencias?

6. ¿Cómo pretende evaluar las competencias en sus estudiantes?

7. ¿Qué competencias de aprendizaje espera que los alumnos puedan construir?

8. ¿Qué competencias docentes se requieren para la enseñanza del metabolismo?

ANEXO 2

Entrevista intermedia

1. ¿Se está realizando lo que planeó inicialmente?

2. ¿Está empleando las estrategias que había planeado para el tema de metabolismo?

3. ¿Está desarrollando las competencias de aprendizaje como lo había planeado?

4. ¿Cuáles son las ventajas o desventajas, al trabajar bajo el enfoque por competencias?

5. ¿En qué aspectos de la enseñanza va a tener que insistir un poco más para impulsar y lograr los aprendizajes que tenía planeados?

6. ¿Qué retos trae consigo, trabajar bajo el enfoque por competencias?

7. ¿Cómo está evaluando a sus alumnos?

ANEXO 3

Entrevista final

1. ¿Se llevó a cabo lo que planeó inicialmente (Objetivos, materiales, o contenidos)?

2. ¿Con que problemas se enfrentó en el transcurso del tema?

3. ¿Qué aprendieron los alumnos del tema?

4. ¿Considera que hay algún tema de mayor o de menor importancia en el metabolismo?

5. ¿Qué piensa del trabajo, bajo el modelo por competencias?

6. ¿Con que retos se enfrentó al trabajar bajo este modelo por competencias?

7. ¿Qué competencias considera que desarrollaron sus alumnos?

8. ¿Cómo evaluó a sus alumnos?



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

ANEXO 4 PLANEACIONES



Semana del 26 al 30 septiembre de 2011.

“2011. Año del Caudillo Vicente Guerrero.”

Escuela Preparatoria Oficial No. 160
PLANEACIÓN SEMANAL

Grado

3

Grupo(s)

I - II - III

Campo Disciplinar

Ciencias Naturales y Experimentales.

Materia

Biología General

Macroretícula/Mesoretícula

UNIDAD II. Procesos celulares.

- 2.1 Metabolismo.
 - 2.1.1 Anabolismo
 - 2.1.1.1 Síntesis de proteínas
 - 2.1.1.2 Fotosíntesis.
 - 2.1.1.2.1 Fase luminosa.
 - 2.1.1.2.2 Fase oscura (ciclo de Calvin).
 - 2.1.2 Catabolismo.
 - 2.1.2.1 Respiración.
- 2.2 Reproducción celular.
 - 2.2.1 Mitosis.
 - 2.2.2. Meiosis.

Competencias

- Piensa crítica y reflexivamente

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

El alumno describirá el metabolismo para comprender cómo se llevan a cabo los procesos celulares, identificando los mecanismos mediante los cuales la célula produce alimento, genera energía y se reproduce, para el

PROPÓSITO

Los alumnos revisarán los procesos de síntesis de proteínas, fotosíntesis, respiración y reproducción, para entender cómo se mantienen los organismos a través del metabolismo celular.

DESCRIPCIÓN DEL CUADRANTE

CUADRANTE No. 1- 2.

¿Cómo se mantiene la vida?

Los alumnos realizarán comentarios sobre las formas de vida, su alimentación, su reproducción y su evolución, para establecer por medio de qué procesos los organismos mantienen la vida.

DESCRIPCIÓN

Lunes 26 Miércoles 28

Martes 27

Viernes 30

septiembre 2011

<i>INICIO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas sobre los procesos que mantienen con vida a los organismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comentarios sobre la importancia de la Fotosíntesis.
<i>DESARROLLO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Anabolismo. ✓ Catabolismo. • Dispositivas. Explicación del proceso de fotosíntesis. • Análisis de la información. Fotosíntesis. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fase luminosa. ✓ Fase oscura. • Retroalimentación por medio de preguntas. • Elaboración de esquemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de información bibliográfica. • Elaboración de resumen del proceso de fotosíntesis. • Identificación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructuras. ✓ Palabras Clave. • Integración de la información. Cuadro sinóptico. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fotosíntesis. • Conclusiones.

<i>EVALUACIÓN</i>	<p>✓ Cloroplasto.</p>	
	<ul style="list-style-type: none">• Participación• Revisión tarea. Fotosíntesis.	<ul style="list-style-type: none">• Participación.• Revisión:<ul style="list-style-type: none">✓ Estructuras y palabras clave.✓ Cuadro sinóptico.

REALIZÓ

REVISÓ



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



“2011. Año del Caudillo Vicente Guerrero.”

Escuela Preparatoria Oficial No. 160

PLANEACIÓN SEMANAL

Grado

3

Grupo(s)

I - II - III

Semana del 3 al 7 de octubre de 2011.

Campo Disciplinar

Ciencias Naturales y Experimentales.

Materia

Biología General

Macroretícula/Mesoretícula

UNIDAD II. Procesos celulares.

2.1 Metabolismo.

2.1.1 Anabolismo

2.1.1.1 Síntesis de proteínas

2.1.1.2 Fotosíntesis.

2.1.1.2.1 Fase luminosa.

2.1.1.2.2 Fase oscura (ciclo de Calvin).

2.1.2 Catabolismo.

2.1.2.1 Respiración.

2.2 Reproducción celular.

2.2.1 Mitosis.

2.2.2 Meiosis.

Competencias

- Piensa crítica y reflexivamente.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

El alumno describirá el metabolismo para comprender cómo se llevan a cabo los procesos celulares, identificando los mecanismos mediante los cuales la célula produce alimento, genera energía y se reproduce, para el establecimiento de la vida.

PROPÓSITO

Los alumnos recopilarán la información que les permita comprender el proceso de respiración, entendiendo cómo los organismos generan energía para poder realizar los procesos metabólicos que los mantienen con vida.

DESCRIPCIÓN DEL CUADRANTE

CUADRANTE No. 2.

Revisión bibliográfica y cibergráfica del proceso de respiración.

- ✓ Respiración aerobia y anaerobia.

EVALUACIÓN

- Participación.
- Revisión:
 - ✓ Estructuras y palabras clave.
 - ✓ Cuadro sinóptico.

- Participación.
- Revisión de resumen. Respiración anaerobia y aerobia.
- Revisión tarea. Respiración.

REALIZÓ

Profra. Dolores Mendieta H

REVISÓ



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



“2011. Año del Caudillo Vicente Guerrero.”

Escuela Preparatoria Oficial No. 160
PLANEACIÓN SEMANAL

Grado

3

Grupo(s)

I - II - III

Semana del 10 al 14 de octubre de 2011.

Campo Disciplinar

Ciencias Naturales y Experimentales.

Materia

+

Macroretícula/Mesoretícula

UNIDAD II. Procesos celulares.

- 2.1 Metabolismo.
 - 2.1.1 Anabolismo
 - 2.1.1.1 Síntesis de proteínas
 - 2.1.1.2 Fotosíntesis.
 - 2.1.1.2.1 Fase luminosa.
 - 2.1.1.2.2 Fase oscura (ciclo de Calvin).
 - 2.1.2 Catabolismo.
 - 2.1.2.1 Respiración.
- 2.2 Reproducción celular.
 - 2.2.1 Mitosis.
 - 2.2.2 Meiosis.

Competencias

- Piensa crítica y reflexivamente.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

El alumno describirá el metabolismo para comprender cómo se llevan a cabo los procesos celulares, identificando los mecanismos mediante los cuales la célula produce alimento, genera energía y se reproduce, para el establecimiento de la vida.

PROPÓSITO

Los alumnos obtendrán información del proceso de síntesis de proteínas, para comprender el proceso de transcripción y traducción del ADN en ARN.

DESCRIPCIÓN DEL CUADRANTE

CUADRANTE No. 2.

Revisión bibliográfica y cibergráfica:

- ✓ Síntesis de Proteínas.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



	VISIÓN INSTITUCIONAL	PROPÓSITO INSTITUCIONAL
La institución asume el compromiso de contribuir al desarrollo integral de los alumnos, por medio de la potencialización de sus competencias, llevándolo a construir un pensamiento crítico y reflexivo que le permita resolver cualquier problemática de la vida cotidiana y transformar su entorno.	Somos una institución competitiva, en donde todos los actores poseen sensibilidad y compromiso social y profesional, que ofrece un servicio que contribuya a la formación y desarrollo de habilidades del pensamiento, para formar generaciones de individuos críticos y reflexivos, que benefician a su comunidad.	Egresar bachilleres que posean altas competencias, fomentando la retención, comprensión adquisición y uso del conocimiento, donde desarrollen habilidades y actitudes, así como valores que permitan a nuestros alumnos situarse en su mundo, su sociedad, su tiempo, contexto social y cultura de manera exitosa y contundente.

ESTRUCTURA MACRORETICULAR:	ESTRUCTURA MESORETICULAR:	ESTRUCTURA MICRORETICULAR:
PROCESOS CELULARES	2.1 METABOLISMO 2.2 REPRODUCCIÓN CELULAR	2.1.1 Anabolismo. 2.1.1.1 Síntesis de proteínas ARN. 2.1.1.1.1 Transcripción. 2.1.1.1.2 Traducción. 2.1.1.2 Fotosíntesis. 2.1.1.2.1 Fase luminosa. 2.1.1.2.2 Fase oscura (ciclo de Calvin) 2.1.1.2.3. Ecuación neta. 2.1.2 Catabolismo. 2.1.2.1 Respiración 2.1.2.1.1 Anaerobia. 2.1.2.1.1.1 Glucolisis. 2.1.2.1.1.2 Fermentación 2.2.1.2 Aerobia. 2.2.1.2.1 Ciclo de Krebs y cadena respiratoria. 2.2.1 Mitosis. 2.2.1.1 Bipartición. 2.2.1.2 Gemación. 2.2.1.3 Esporulación. 2.2.2 Meiosis. 2.2.2.1 Gametogénesis

CATEGORÍAS	COMPETENCIA GENERICA	ATRIBUTOS
3. Piensa crítica y reflexivamente. 4. Aprende de forma autónoma 5. Trabaja de manera colaborativa.	3.1. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 3.2. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. 4.1 Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la	3.1.2 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva. 3.1.3 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 3.1.4 Construyen hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez 3.1.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación

	<p>vida</p> <p>5.1 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</p> <p>6.2 Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales</p>	<p>para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>3.2.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>3.2.2. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</p> <p>3.2.3. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</p> <p>3.2.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p> <p>4.1.1. Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</p> <p>4.1. 2. Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p> <p>4.1.3. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>5.1.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>5.1.2. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
--	--	--

“Análisis de teorías implícitas en tres profesoras de Educación Media Superior en el modelo de enseñanza por competencias para el tema del metabolismo”

CUADRANTES	NIVEL DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	METODOLOGÍA	ACTIVIDADES	DURACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS
Producción del escenario didáctico considerando el ambiente motivacional, vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y la construcción de estructuras jerárquicas.	Nivel Conocimiento/Recordo: Recordar información	EXPOSITIVAS Exposición	Sesión bibliográfica	Al salón entero se les asignaran los temas a exponer, los equipos se integraran de 4-6 integrantes.	DURACIÓN DEL TEMA 50 min Fecha de inicio: 8/10/2011 Fecha de término: 8/10/2011	participación	Lista de cotejo	Retroproyector y acetatos Libreta
Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, de Internet, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación.	Nivel de Comprensión: Identificar detalles de información importantes	ESTUDIO DIRIGIDO Investigación documental	Inductivo	El Estudiante, realizará investigación bibliográfica y realizarán la interpretación del contenido.	DURACIÓN DEL TEMA 100 min Fecha de inicio: 8/10/2010 Fecha de término: 22/10/2011	Mapa conceptual	Lista de cotejo	Revistas, Periódicos Libreta

“Análisis de teorías implícitas en tres profesoras de Educación Media Superior en el modelo de enseñanza por competencias para el tema del metabolismo”

<p>Acceso a fuentes de información y jerarquizar los datos para responder a la temática planteada.</p>	<p>Nivel de Análisis: Utilizar lo aprendido en la creación de nuevos conocimientos y aplicarlo</p>	<p>EXPOSITIVAS Exposición</p> <p>GRUPALES Discusión en pequeños grupos</p>	<p>Indagación</p>	<p>El alumno (a) recurrirá a la investigación bibliográfica o tecnológica por Internet para encontrar los conocimientos y poder exponerlos cuando se solicite.</p> <p>El docente dará las fuentes bibliográficas, dónde el alumno podrá encontrar lo solicitado.</p>	<p>DURACIÓN DEL TEMA 100 min Fecha de inicio: 11/10/2011 Fecha de término: 22/10/2011</p>	<p>cuadro comparativo</p> <p>Mapa conceptual</p>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>Libreta</p>
<p>Construcción de estrategias de resolución de problemas de acuerdo a la organización establecidos de los referentes teóricos y metodológicos respectivos.</p>	<p>Nivel de Utilización: Aplicar el conocimiento en situaciones específicas</p>	<p>EXPOSITIVAS Exposición</p> <p>ESTUDIO DIRIGIDO Investigación documental</p>	<p>Cuadro sinóptico. Rotafolio</p>	<p>Al término de las exposiciones los jóvenes integraran todos los conceptos revisados en la exposición, en un conceptual.</p>	<p>DURACIÓN DEL TEMA 200 min</p> <p>Fecha de inicio: 26/10/2011 Fecha de término: 29/10/2011</p>	<p>Mapa conceptual Mapa Mental</p>	<p>Rubricas</p>	<p>Libreta</p>
<p>Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el</p>	<p>Nivel de Utilización: Aplicar el conocimiento en situaciones específicas</p>	<p>EXPOSITIVAS Exposición</p> <p>ESTUDIO DIRIGIDO Estudio de casos</p>	<p>Apunte</p>	<p>Se aplicará un cuestionario relacionado con los conceptos de la microrretícula La aplicación de un cuestionario que valore los conocimientos.</p>	<p>DURACIÓN DEL TEMA 200 min Fecha de inicio: 29/10/20</p>	<p>Mapas mentales</p>	<p>Rubricas</p>	<p>Libreta</p>

“Análisis de teorías implícitas en tres profesoras de Educación Media Superior en el modelo de enseñanza por competencias para el tema del metabolismo”

apoyo del docente.		INTERROGATIVAS Exposición con preguntas			11 Fecha de término: 12/11/2011			
Formular la repuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita que responda a las preguntas generadoras.	Nivel de Conciencia del Ser: Son actitudes, creencias y sentimientos que determinan la motivación individual para completar las tareas	EXPOSITIVAS Exposición ESTUDIO DIRIGIDO Investigación documental GRUPALES Lluvia de ideas	Apunte	Por equipos sacaran sus propias conclusiones de los temas vistos.	DURACIÓN DEL TEMA 150 min Fecha de inicio: 12/11/2011 Fecha de término: 19/11/2011	Solución de problemas	Rubricas	Pintarrón

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	REFERENCIAS DE INTERNET:	LECTURAS ADICIONALES:	PROYECTOS ADICIONALES:
AUDERSIK, T Y AUDWERSIK, G. 1996. <i>Biología.4a</i> Ed. Prentice Hall, Mexico.pp 947. GALVAN, H Y BOJORQUEZ C.2004. <i>Biología</i> .Santillana, Mexico.pp303. VELAZQUEZ-Ocampo, M. P. 2007. <i>Biología 1</i> .ST Editorial.Mexico.266 pp CERVANTES, M .Hernandez,M. 2004. <i>Biología General</i> .2ª Ed. Publicaciones Cultural. México			Examen Enlace



**ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL ANEXA A LA NORMAL DE TEOTIHUACAN
PAN DE UNIDAD II**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

VISIÓN DE LA MATERIA	MISIÓN DE LA MATERIA	PROPÓSITO DE LA MATERIA
Trabaja de forma colaborativa para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos sobre el metabolismo celular y los procesos implicados en la estimación del aporte de energía contenido en los alimentos, específicamente la glucosa, debido a ser la fuente de energía principal para la mayoría de los seres vivos.	El alumno logrará una alfabetización científica y tecnológica que le permita explicar fenómenos como crecimiento, transferencia de energía, y las predisposiciones a ciertas enfermedades en términos científicos.	La socialización de conceptos, por medio de términos científicos, que permitan la comprensión de las relaciones masa-energía en las funciones vitales de los seres vivos.

CAMPO DISCIPLINAR	MATERIA	GRADO	GRUPO
Ciencias Naturales y Experimentales	BIOLOGIA GENERAL	TERCERO	I y II

ESTRUCTURA MACRORETICULAR	ESTRUCTURA MESORETICULAR	ESTRUCTURA MICRORRETICULAR
UNIDAD II	2.1.1 ANABOLISMO	2.1.1.1 Síntesis de proteínas ARN 2.1.1.1.1 Transcripción 2.1.1.1.2 Traducción
PROCESOS CELULARES	2.1.2 CATABOLISMO	2.1.1.2 Fotosíntesis 2.1.1.2.1 Fase Luminosa 2.1.1.2.2 Fase Oscura (Ciclo de Calvin)
		2.1.2.1 Respiración 2.1.2.1.1 Anaeróbica 2.1.2.1.1.1 Glucólisis 2.1.2.1.1.2 Fermentación 2.2.1.2 Aeróbica 2.2.1.2.1 Ciclo de Orbes y Cadena Respiratoria.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



CATEGORIAS	COMPETENCIA GENÉRICA	ATRIBUTOS	TRANSVERSALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Piensa crítica y reflexivamente Aprende forma autónoma Trabaja de forma colaborativa 	Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos	+ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo + Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información	<ul style="list-style-type: none"> Química I y II Geografía y Medio ambiente Ciencia Contemporánea Biología Humana.

CUADRANTE / NIVEL DE DESEMPEÑO	COMPETENCIA DISCIPLINAR BASICAS	COMPETENCIA DISCIPLINAR EXTENDIDA	MODELOS DE ENSEÑANZA	ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES	ACTIVIDADES DEL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	JUSTIFICACION DEL PRODUCTO	EVALUACION	TIEMPO	RECURSOS
PRODUCCION DEL ESCENARIO DIDACTICO CONSIDERANDO EL AMBIENTE MOTIVACIONAL VIA LA GESTION DE PREGUNTAS DE INTERES EN EL ESTUDIANTE Y LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS JERARQUICAS. CONCIENCIA DEL SER	Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisface necesidades y demuestra principios científicos.	Inductivo: Una visión constructivista del aprendizaje	*Se presenta un modelo celular eucariota. *Se encuentran los organelos que participará en las funciones importantes y necesarias para la vida. *Se mencionan los compuestos orgánicos, que participarán en dichas funciones. *Se proyectará una película de DNA.	*Se dará a conocer dicho modelo a los alumnos. *Se les indicará que deben conocer los compuestos orgánicos, para poder hacer las reacciones bioquímicas correspondientes. *Al ver la película se indicará al alumno que la analice y refiera su contenido.	*Cada alumno tendrá la imagen o el esquema de la célula eucariota, para poder identificar cada organelo. *Al identificar cada organelo también podrá explicar los organelos que participan en las funciones. *Posterior al ver la película, el alumno identificará los compuestos químicos que integran el DNA.	Las actividades de aprendizaje del alumno que se obtengan en este cuadrante justificarán que en esta unidad tendrán el aprendizaje sobre las funciones importantes y necesarias en los seres vivos y además la replicación y transcripción de proteínas para formar el DNA	El análisis de la película. Y la investigación de los compuestos orgánicos y de las funciones como respiración fotosíntesis.	Del 19 y 20 (21) de septiembre del 2012 (4 horas)	Hojas blancas Lápiz Colores Pegol Cuaderno de apuntes. T.V. Película VHS Videocasete ra Salón Oscuro.

“Análisis de teorías implícitas en tres profesoras de Educación Media Superior en el modelo de enseñanza por competencias para el tema del metabolismo”

<p align="center">II</p> <p>BUSQUEDA, IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA, DE INTERNET, DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE INDAGACIÓN</p>	<p>Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva</p>	<p>Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas</p>	<p>Indagación</p>	<p>Se brinda al alumno la bibliografía opcional a consultar como: VELAZQUEZ-Ocampo <u>Biología I</u> AUSERIRK, T y G <u>Biología</u> Fuente Cibergrafica: http://www.zonadiet.com/alimentaci/calorias. Y otras-</p>	<p>Al inicio se les da a conocer el temario de las macroretículas, meso y micro retículas., para que vayan realizando la investigación bibliográfica El docente indicará cuál es la información que se verán la siguiente clase.</p>	<p>Aprenden a ser autodidactas. Aprenden a investigar y a entender lo leído. A partir de la investigación bibliográfica el alumno retomará la práctica de cómo hacer fichas de trabajo.</p>	<p>Con la información que se presenta en la bibliografía básica y por internet, el alumno leerá y podrá entender y explicar lo entendido, esto será el aprendizaje en alguno de los temas de Respiración clr, y Fotosíntesis.</p>	<p>Se evalúan las fichas de trabajo, donde colocaron el análisis de la información</p>	<p>Del 19 al 28 de septiembre del 2012</p>	<p>Bibliografía básica. Computador a Internet Fichas de trabajo (cartulina) Lapicero</p>
<p align="center">III</p> <p>ARRREGLO A FUENTES DE INFORMACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y GENERACIÓN DE ARRREGLO DE DATOS REFERENTES</p>	<p>Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<p>Arreglo de fuentes de información para el nivel de orden, macro, meso y micro dominios. En la línea Bibliográfica aplicar soportes bibliográficos mínimos.</p>	<p>Integrativo (cuerpos organizados de conocimiento)</p>	<p>Buscar el contenido de las bibliografías básicas si se encuentran los contenidos de los temas de la Unidad II. A partir de lo anterior, comprobar si en el contenido de las bibliografías se encuentran los subtemas de la microrretícula como: Metabolismo, Síntesis de Proteínas, Fotosíntesis, Respiración (aeróbica y anaeróbica)</p>	<p>Indicar a los alumnos la bibliografía, que usarán para buscar los contenidos de la Segunda Unidad</p>	<p>El alumno (a) irá en busca de las referencias de la bibliografía y de la línea electrónica, para cumplir con los objetivos y establecimiento de las formas de investigar, siendo parte de las competencias disciplinares</p>	<p>Cuando se tengan las fuentes bibliográficas y electrónicas, para poder investigar lo relacionado con la segunda Unidad y sacar la información y corroborar con lo indicado en la meso y microrretícula.</p>	<p>La existencia de las fuentes bibliográficas y electrónicas para que el alumno sea autodidacta y explique cuándo se haya investigado el contenido de la información solicitada.</p>	<p>Del 20 de septiembre al 03 de octubre del 2012</p>	<p>Bibliografía Básica Computador a Programa de internet</p>
<p align="center">IV</p> <p>CONSTRUCCION DE ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO A LA ORGANIZACIÓN ESTABLECIDOS DE LOS REFERENTES TEORICOS Y METODOLÓGICOS</p>	<p>Como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, los educandos se han familiarizado con la aplicación del método científico en la solución de problemas.</p>	<p>Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisface necesidades a demostrar principios científicos.</p>	<p>Inductivo: Una visión constructivista del aprendizaje.</p>	<p>Teniendo la información que corresponde a las funciones principales de los seres vivos. Los alumnos leerán y comprenderán las lecturas, para colocar el entendimiento de las lecturas en fichas de trabajo.</p>	<p>Dar a conocer al alumno sobre los subtemas a investigar. Revisar el contenido de la información en las fichas de trabajo.</p>	<p>Teniendo la bibliografía básica y la línea electrónica (internet. Leer el contenido para poder entender su contenido y expresarlo en fichas de trabajo para exponerlo a los demás compañeros, para que de esa forma se de el aprendizaje</p>	<p>Por las cuestiones que posteriormente se dan en los alumnos. Y porque ellos mismos cuestionaran, lo relacionado con el metabolismo y sus partes (anabolismo y catabolismo)</p>	<p>Se evaluará su exposición de la información capturada en las fichas de trabajo Y las participaciones de los demás alumnos</p>	<p>Del 14 de septiembre del 2012 al 03 de octubre del 2012</p>	<p>Bibliografía básica Fichas de trabajo (cartulina) Lapicero Computador a. Internet. Hojas de colores (para dar participaciones) Sello de participación</p>

“Análisis de teorías implícitas en tres profesoras de Educación Media Superior en el modelo de enseñanza por competencias para el tema del metabolismo”

<p>V SOLUCIONAR EL PROBLEMA ACUDIENDO A PROCEDIMIENTOS PROPIOS DE LA DISCIPLINA BAJO EL APOYO DEL DOCENTE</p>	<p>Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</p>	<p>Trabaja de forma colaborativa para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos sobre el metabolismo celular y los procesos implicados en la estimación del aporte de energía contenido en los alimentos, especialmente la glucosa, debido a ser la fuente de energía principal para la mayoría de los seres vivos.</p>	<p>Experimentación</p>	<p>Realizar una práctica de laboratorio, relacionada con la identificación de almidones. El alumno realizará la práctica, por medio del método experimental conocerá que tipo de alimentos contienen almidón como fuente de energía.</p>	<p>Mencionar a los alumnos sobre la práctica y referirles el material a traer (alimentos que ellos creen que tienen gran contenido de almidón o azúcares) Notificarles el día de llevarse a cabo la práctica.</p>	<p>El equipo a trabajar en el laboratorio, con el material a realizar el proceso de experimentación Iniciará con la formación de objetivos, planeación de la hipótesis, realizará la práctica, obtendrá resultados, los analizará, concluirá.</p>	<p>Por medio de la identificación de los almidones, en algunos alimentos, se justificará los objetivos y las hipótesis planteadas.</p>	<p>Habilidad de destreza conocimientos sobre la práctica</p>	<p>El 26 de septiembre del 2012</p>	<p>Jugo de naranja Maíz triturado Trigo triturado Raspadura de papa Harina de arroz Almidón en polvo Tubos de ensaye Lugol Lápices de colores Cuaderno de apuntes</p>
<p>VI FORMULAR LA RESPUESTA Y GENERAR EL REPORTE O EXPOSICIÓN ORAL O ESCRITA</p>	<p>Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</p>	<p>Trabaja de forma colaborativa para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos sobre el metabolismo y los procesos implicados en la estimación del aporte de energía contenido en los alimentos, especialmente la glucosa, debido a ser la fuente de energía principal para la mayoría de los seres vivos.</p>	<p>Basado en problemas</p>	<p>Después de realizada la práctica de identificación de almidones se analizará los resultados para interpretarlos y dar conclusiones a la práctica. Realizar un reporte de práctica donde se especificará y dará a conocer los pasos (método científico experimental que se siguió para poder solucionar el problema.</p>	<p>Por equipos, cada uno se reunirá para redactar el reporte de practica identificación de almidones. Cada alumno informará o dará su apoyo para armar el reporte de practicas, entre todos armaran las la interpretación de resultados y las conclusiones. Alguno de ellos lo pasara a computadora para entregarlo.</p>	<p>Programar fecha de entrega del reporte. Leer cada reporte y hacer anotaciones de cualquier error. Cada aspecto redactado vale un punto y en total son 10 puntos, por lo que al evaluar el reporte, se va contando los puntos para obtener una calificación que se promediará con la realización de práctica, para obtener una calificación definitiva.</p>	<p>Con la realización de la practica y de el reporte se justifica que se aplica el método de experimentación, basado en problemas Para comprobar en esta unidad que algunos alimentos son mas ricos en azúcar fuente importante para la obtención de energía para la realización de el metabolismo con sus 2 variaciones Anabolismo y Catabolismo.</p>	<p>El total de el reporte son 10 puntos para cada aspecto del reporte vale un punto, Si el equipo realiza 8 aspectos bien sin corrección alguna tendrá un a calificación de 8. Si todos los aspectos estan bien tendrá el equipo 10.</p>	<p>03 de octubre del 2012</p>	<p>Computadora Hojas blancas Colores Cuaderno de apuntes (donde colocaron resultados)</p>



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	REFERENCIAS DE INTERNET	LECTURAS ADICIONALES	PROYECTOS ADICIONALES
<p>VILLE, a. Claude, <u>Biología</u> , 7ª edic., Edit. Interamericana, México D.F. 2005, p.p. 760</p> <p>HERNÁNDEZ, Cervantes Marta Margarita, <u>Biología</u> 3ª edic., Edit. Publicaciones Cultural, México D.F. p.p. 670_</p> <p>JUAREZ Figueroa GABINO, <u>Técnicas Biológicas</u> , 2ª edic. Edit. Limusa Noriega, Editores, México D.F. 1996, p.p. 303.</p> <p>YOUNG Medina Marco Antonio, <u>Biología II</u> 5ª edic., edit. Colección Bachiller, Médico D.F. 2005 P.P. 195</p> <p>BRAVO, Alfaro Ángel, <u>La Ciencia de la Vida Biología II</u> edit., Academia General de Biología (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla), México D.F. 2008, p.p. 130. Muy Interesante Discovery Channel.</p>	<p>Fuentes electrónicas de información</p> <p>http://www.sdnhm.org/education/binational/curriculum/agua/acx1ante.html</p> <p>http://www.unwater.org/worldwaterday/lindex_es.html</p> <p>http://www.unesco.org/wáter/lindex_es.shtml</p> <p>http://unescoi.org/water/ihp/index_esshtml</p> <p>http://www.aula21.net/Nutriwegj; b/poagamarco.htm,</p> <p>http://www.agua.org.mx/content/view/2927/76/</p>	<p>Documentos en video (DNA)</p> <p>Discovery Channel</p> <p>Nacional Geografic</p>	<p>Hacer un modelo anatómico del DNA en equipo con alambre y bolas de unicel (pintadas o forradas)</p>

FIRMA DEL DOCENTE

FIRMA DEL ORIENTADOR

FIRMA DEL (A) SUBDIRECTOR(A)