

Las Áreas en el Modelo Educativo del CCH: Ciencias Experimentales

Profesora Nery del Carmen Becerra Tapia

Profesora Beatriz Cuenca Aguilar

Área de Ciencias Experimentales:

Biología

Planteles Azcapotzalco y Naucalpan

ney@unam.mx

beatrizcuenca@gmail.com

Resumen

En este artículo se realiza una reflexión sobre la vigencia conceptual del Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades como marco de acción para el quehacer educativo, y el carácter innovador del proyecto académico desde la perspectiva de la organización académica por áreas, las cuales integran una serie de materias y asignaturas que tienen en común aspectos metodológicos como la interdisciplina y la resolución de problemas, enfoques que deben estar presentes en los diferentes programas de las materias. Se hace énfasis en el área de Ciencias experimentales.

1

Palabras clave: Modelo Educativo, Áreas de conocimiento, Ciencias Experimentales, Interdisciplina, resolución de problemas, Cultura básica.

Es frecuente escuchar, en cursos para profesores, en los pasillos de los planteles y aun en reuniones de los cuerpos colegiados, lo siguiente: "¿En verdad existe el modelo educativo del CCH?", "No existe ningún modelo educativo en el CCH", o cualquier otra aseveración que pone en duda la existencia de un modelo educativo del Colegio.

Algunas de estas afirmaciones se hacen por desconocimiento y otras por falta de comprensión, que para el caso es lo mismo, pues provoca que en las aulas y en cualquier otra actividad académica el modelo educativo se ignore, se haga de lado o bien se desconozcan sus ejes y, por lo tanto, no se incorporen en los cursos de formación docente, ni en los cursos ordinarios para contribuir a la formación del egresado. Estas actitudes son mucho más abundantes que justificadas.

Con la intención de contribuir a esclarecer la concepción del Modelo Educativo, se describen a continuación cada uno de los ejes del mismo, de acuerdo con los

documentos que dieron origen al CCH. Por otro lado, también se describe el papel de las áreas en general y del área de Ciencias Experimentales en particular para la concreción del Modelo Educativo.

Un poco de historia...

El proyecto del Colegio de Ciencias y Humanidades, en el que se incluía su Modelo Educativo, fue aprobado por el Consejo Universitario de la UNAM el 26 de enero de 1971, durante el rectorado del Dr. Pablo González Casanova, quien lo consideró como la creación de un motor permanente de innovación de la enseñanza universitaria y nacional. La concepción de este Modelo se sustenta en los documentos publicados en el número especial de la Gaceta UNAM del 2 de febrero de 1971.

Esta publicación especial de 1971, denominada "Gaceta amarilla" en la comunidad del Colegio, reúne las directrices y orientaciones que dan sustento al "Modelo Educativo del Colegio" del cual se destacan dos aspectos centrales:

La vigencia conceptual del Modelo Educativo como marco de acción para el quehacer educativo y el carácter innovador del proyecto académico del Colegio para el estado del conocimiento educativo nacional e internacional de aquella época.

Empecemos por definir qué es un modelo educativo, para después explicar cuál es la propuesta del CCH y finalmente cuál el papel de las áreas en general y la de Ciencias Experimentales en particular, en la concreción de modelo en los programas y en las aulas.

En primer lugar, un modelo es una representación de la realidad, que puede ser un prototipo, un experimento, un esquema o un documento en el que se plasme la realidad de un fenómeno o proceso.

Así, un modelo educativo es la propuesta pedagógica en la que una institución plasma sus metas, objetivos, programas y acciones específicas, para la consolidación de un proyecto educativo de formación de individuos en diferentes niveles educativos. Dicha propuesta es influenciada por el contexto social, político y económico, lo que la hace dinámica y adaptativa.

En el caso del Colegio de Ciencias y Humanidades, la propuesta educativa pretende contribuir a la formación de jóvenes bachilleres que puedan desarrollarse como sujetos en la sociedad mexicana, de acuerdo al papel que elijan o que les toque desempeñar.

Así, la *Gaceta amarilla* afirma que “el CCH tiene como fin formar más y mejor a un mayor número de mexicanos”...

Los ejes del Modelo Educativo

Para lograr este objetivo, el modelo educativo del colegio considera:

El profesor como guía y orientador, la noción de cultura básica y la organización académica por áreas no se encuentran en el vacío, sino se concretan a través de la acción docente.

En este sentido, el Colegio considera al profesor como un sujeto que domina su disciplina particular y conoce los aspectos ontológicos, epistemológicos y metodológicos de la misma, lo que le permite comprender y aplicar el enfoque de enseñanza en su práctica docente.

Es también un guía y facilitador que comprende los aspectos didáctico pedagógicos que demanda la enseñanza de una disciplina, diferentes de los que demanda la misma disciplina como oficio o campo laboral (profesor de biología, biólogo).

Es un sujeto que reflexiona sobre su práctica para mejorarla.

3

Conoce de manera general las características de su interlocutor inmediato, el alumno, en lo biológico, lo social y lo psicológico.

Reconoce la importancia de la dinámica social y su reproducción en el aula, lo que le permite un manejo de grupo que favorezca y permita el aprendizaje de los alumnos.

Como se puede apreciar, se espera del docente algo más que la simple transmisión o reproducción de conocimientos disciplinarios.

El alumno como sujeto de su propio aprendizaje, es decir, es un agente activo del cambio durante su tránsito por el Bachillerato, desde que ingresa hasta que egresa con su primer grado académico: bachiller. Esto significa que el alumno se involucra en su proceso de formación, que **sabe**, es decir conoce lo que debe aprender y cuál es la mejor manera de hacerlo; **sabe hacer**, lo que implica que posee habilidades y utiliza estrategias que le permiten resolver problemas de diversos tipos; **sabe ser**, reconoce sus fortalezas y debilidades, las acepta y busca la manera de mejorar en sus aspectos débiles.

Todo esto hace de él un sujeto con una **formación integral**, en sentido no cuantitativo (saber todo de todo, dominar todas las habilidades, etc.) sino

cuantitativo (el desarrollo básico de las facultades humanas, el intelecto, la afectividad y la sensibilidad) que le permite actuar de manera individual o en colectivo e interactuar con otros (incluyendo el ambiente) respetando las diferencias y sumando las similitudes.

La noción de cultura básica, entendida como el conjunto de **saberes** conceptuales y prácticos, así como de valores éticos, que un bachiller debe poseer al finalizar sus estudios. Estos saberes, sirven de base para que los estudiantes tengan acceso a conocimientos más profundos y amplios en sus estudios superiores o de manera autónoma durante toda la vida. Los conocimientos incluyen tanto a las ciencias experimentales, como a las sociales y las humanas.

La organización académica por áreas, que concibe al conocimiento científico como **holístico** y **no fragmentado**. En ellas se organizan series de materias y asignaturas que tienen en común aspectos **metodológicos**, como **la interdisciplina y la resolución de problemas**, enfoques que deben estar presentes en los diferentes programas de las materias.

Estructuralmente se consideran cuatro áreas del conocimiento: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Histórico- Social y Talleres del Lenguaje y la Comunicación. Esta división sólo se introduce con fines organizativos. Se reconoce que las cuatro áreas convergen en los aspectos metodológicos antes mencionados, sin olvidar el respeto de las particularidades de cada una.

Epistemológicamente, las áreas en su conjunto forman un gran sistema de conocimientos interconectados que contribuyen a formar un pensamiento sistémico, crítico y creativo en los estudiantes. Dentro de ese sistema, se pueden identificar cuatro subsistemas correspondientes a cada área y dentro de cada área una serie de elementos conceptuales, metodológicos y actitudinales que se concretan en las materias. Las materias del área comparten aspectos que sirven como guía u orientación del enfoque de enseñanza.

Significado de la estructura de las áreas en la docencia

En la idea original del Colegio, al constituir las áreas, se planteó como parte fundamental dotar al alumno de conocimientos, pero sobre todo de habilidades de trabajo intelectual generales y propias de los distintos campos del saber, así como aptitudes de reflexión sistemática, metódica y rigurosa para delinear un egresado que contara con una cultura básica que lo habilitara para “ingresar” al ámbito profesional.

El plan de estudios por áreas, plantea la integración de los conocimientos, en contraposición clara con la tendencia a la dispersión de otros modelos educativos.

Cabe señalar que actualmente esta es la tendencia en la educación a nivel mundial. Esa integración se concibe desde un enfoque interdisciplinario y sistémico, que permita abordar situaciones con una mirada diversa, donde las diferentes disciplinas contribuyan a crear el objeto de estudio o el problema a resolver (Villa, 2013).

Las distintas materias de las áreas no son una agrupación arbitraria, ni mucho menos administrativa y práctica. Su inserción en el Plan de Estudios las concibe como manifestaciones de la cultura básica que la Institución debe transmitir (García, 2014).

En este contexto, es necesario subrayar la importancia de que los alumnos adquieran una visión de conjunto de las materias, tanto de sus elementos conceptuales, metodológicos y teóricos, como de los conocimientos específicos necesarios para jerarquizarlos y percibir las relaciones que mantienen entre sí y con las otras materias, en un nivel adecuado al Bachillerato, considerando como elementos estructurales a las áreas (PEA, 2009) señalando:

- a) Las actitudes y valores científicos y humanísticos a cuya formación contribuye cada área y que se expresan conjuntamente en la actividad académica y humana en general de los alumnos que egresan, poseedores, en principio, de una visión del mundo personalmente asimilada.
- b) Las habilidades intelectuales que constituyen la capacidad de enfrentar problemas conceptuales y prácticos de conocimiento y de acción, relacionados con la vida académica y cotidiana, la transferencia de aprendizajes y su relación con la tecnología.
- c) El conjunto de la información disciplinaria, objeto de estudio, dependerá del nivel de integración teórica de las disciplinas en las diferentes áreas y tiene que ver con la selección de los contenidos, su abordaje específico y cristaliza en la propuesta educativa en los programas de estudio de cada una de las asignaturas.

Desde hace una década aproximadamente, los resultados de egreso del Colegio no han sido del todo favorables, es decir, en el Área de Ciencias Experimentales ha mejorado este aspecto, pero en las Áreas Histórico-social y de Matemáticas las carencias de aprendizaje se han incrementado. Entonces cabe preguntarse: ¿Los docentes están tomando en cuenta la pertinencia de la organización por áreas del modelo educativo?, porque esto permitiría favorecer la colegialidad del trabajo académico, y propiciaría la **interdisciplina**, a través de los métodos o formas de enseñanza y aprendizaje, además del planteamiento de problemas y soluciones con diferentes aristas y enfoques, lo que a su vez permitiría una planeación más sólida desde el punto de vista científico.

En el caso de Biología, se plantea el enfoque evolutivo (que es integral), el cual requiere de un manejo de conocimientos de física y química principalmente, pero también toma en cuenta el contexto histórico de los acontecimientos científicos. Así mismo, es necesario saber redactar e interpretar la información científica, para que pueda ser comunicada al público no científico.

Si no existe una comprensión real del modelo educativo, la instrumentación de los programas indicativos se limitará sólo a concretar los contenidos declarativos y no los aprendizajes. En el mejor de los casos, el docente conoce sólo las asignaturas que anteceden a la que imparte en un semestre posterior, pero no comprende las relaciones transversales y verticales que existen entre las diferentes materias del Plan de Estudios.

Si no logramos plasmar en cada una de las materias del plan el enfoque de área, se estará fragmentado el conocimiento y los alumnos construirán una idea aislada de los aprendizajes, sin relacionarlos con su vida cotidiana. Por ello, es necesario que cada uno de los protagonistas de los procesos de enseñanza y aprendizaje se apropie del Modelo Educativo, lo traduzcan a sus propios lenguajes y lo compartan con sus pares, para contribuir a delinear el egresado que pretende el Colegio de Ciencias y Humanidades.

El Área de Ciencias Experimentales

El área de Ciencias Experimentales incluye a las materias de Física, Química, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología. Más allá de esta enumeración de disciplinas, es importante preguntarnos por qué se ubican en esta área, qué comparten, qué no comparten y qué deberían compartir.

En el Plan de Estudios de 1971, se dice que lo que las incluye en esta área es que comparten aspectos **metodológicos**, como la interdisciplina, la resolución de problemas y el método científico experimental, como forma de construcción del conocimiento científico.

Esta visión es a todas vistas positivista, por lo que, en 1996 se planteó la necesidad de cuestionarnos si esto seguía siendo vigente. Si analizamos con todo detalle y cuidado cada una de estas materias, podemos observar que en algunos casos es muy evidente pero en otros no. Así, por ejemplo:

En la **Física**, muchos de los avances que permitieron el establecimiento de esta disciplina como ciencia fueron estudios teóricos con un manejo profundo de las matemáticas, principalmente el Cálculo. Fue hasta que hubo un desarrollo y construcción de equipos e instrumentos cuando se iniciaron los trabajos

“experimentales”, en muchos casos para verificar lo que ya se había demostrado teóricamente, y en otros para desmentirlos y obtener argumentos más sólidos.

En la **Química**, por el contrario, sus inicios incluyeron una gran cantidad de actividad “experimental” que arrojaba resultados tan inauditos que tendrían que ser verificados mucho tiempo después, con otros equipos y con el mejoramiento de las técnicas de laboratorio.

En **Biología**, muchos de sus avances como ciencia fueron producto de la observación de fenómenos y del desarrollo de trabajos teóricos que implicaban una serie de razonamientos que iban del método inductivo al deductivo. La “experimentación” como tal, surgió hasta tiempo después. Pero ya antes se conocían trabajos teóricos sobre el tema que vinieron a ser verificados o refutados. No se puede decir que hubo un sólo método para construir el conocimiento biológico.

En el caso de las **Ciencias de la Salud**, existe una confusión epistemológica, pues nace muy tarde como Ciencia, y si bien una de las disciplinas que le dio origen es la Medicina, está no es ni con mucho la más importante. El mismo nombre habla de Ciencias, lo que incluye a la Medicina, la Biología, la Ecología, la Política y la Sociología, entre otras. Es decir, Ciencias de la Salud es una materia eminentemente interdisciplinaria, cuyo objeto de estudio es la salud. Entre las disciplinas que le dan origen no predomina “la experimentación”, antes bien, se habla del método epidemiológico, como uno de los métodos que se utilizan para estudiarla, pero no es una disciplina “experimental”.

Finalmente, y no por ser menos importante, llegamos a la **Psicología**, la cual ha sido objeto de discusiones acaloradas. Así, de acuerdo a la corriente de formación, los psicólogos conductistas aseguran que se pueden hacer “experimentos” para demostrar que los humanos podemos ser condicionados y que esto da información que permite comprender la conducta humana. En contraste, los psicólogos sociales aseguran que no se puede “experimentar” con humanos y que es más importante comprender la importancia de las relaciones sociales, para poder tener una idea más clara de por qué el ser humano actúa como lo hace.

Como se puede observar, es difícil afirmar que en efecto, “lo experimental” es lo que ubica en una misma área a las materias mencionadas anteriormente.

En el Plan Actualizado de 1996, ya se discutía esta inconsistencia en el nombre del área y el de las disciplinas que agrupa. Por lo que se hace una propuesta que rompe con la visión positivista de la ciencia y afirma que *“El conocimiento científico es parte de la cultura de nuestro tiempo y del medio en que cotidianamente nos movemos, por lo que no puede ser un anexo o apartado de la cultura básica que se*

busca formar y recrear en el proceso educativo, sino uno de sus elementos principales, ni tampoco constituir una serie de aprendizajes sin aplicación a la vida diaria. Por ello, en el área, se pretende que la formación científica básica del bachiller sea útil para cualquier ciudadano del mundo actual, en la medida en que incorpore nociones y conceptos de la ciencia, sus formas de proceder, actitudes características, la terminología científica, sus aplicaciones tecnológicas, y contribuya, así provisto, a desarrollar una relación más armónica entre sociedad y ambiente.”(PEA, 1996)

Este fragmento muestra que en la actualización del Plan de estudios de 1996, se consideró un enfoque más amplio de ciencia que incluye campos de conocimiento diverso, cuya forma de acercarse al objeto de estudio utiliza una gama de metodologías (experimental, de trabajo de campo, con procesos inductivo y deductivo, epidemiológica, estadística) que le permite considerar una serie de disciplinas que con el enfoque anterior no justificaban completamente su inclusión en el área de Ciencias Experimentales. Por lo que, el área revisó sus fundamentos, se reestructuró epistemológicamente, aunque administrativamente conservó el nombre, y quedó más clara la necesidad de considerar a la interdisciplina, como uno de los enfoques metodológicos centrales para el trabajo del área.

Las Áreas hoy

En estos momentos de crisis educativa, la concepción de un modelo educativo que propone áreas de conocimiento, es tan vigente como en el año en que abrió sus puertas el Colegio de Ciencias y Humanidades, ya que, desde aquel momento histórico, la enseñanza sería diferente, porque optaba por la integración de los conocimientos científicos con los de otras disciplinas, que en los momentos actuales es indispensable. Por ejemplo, para incluir el enfoque Ciencia-Tecnología y Sociedad en el Área de Ciencias Experimentales, se requiere del apoyo de las materias de Química, Física y Biología; del área Histórico-social y de Talleres de Lenguaje y Comunicación, concretamente de lectura y redacción, así como del apoyo estadístico de las Matemáticas e incorporar los conocimientos aprendidos en éstas para comprender su relación con las demás ciencias y la vida cotidiana, ya que el perfil de egreso de los estudiantes del Colegio señala que éstos tienen que aprender sobre la naturaleza, la sociedad y sobre sí mismos.

Esta es la parte medular que se tendría que tomar en cuenta, para seleccionar aquellos contenidos, temas y aprendizajes que logren una enseñanza con una visión científica y humanística. Esto nos obliga a quienes trabajamos en el Colegio, a repensar una nueva forma de educar, una nueva forma de ver la institución educativa para saber qué tipo de conocimientos tendrán que trabajarse en nuestro

Colegio, qué hay que mantener del Modelo Educativo y qué debemos reforzar ante los retos que exige la educación actual.

En el análisis prospectivo de las megatendencias de desarrollo, el conocimiento ocupa un lugar privilegiado, al concebirse como un primer recurso productor de desarrollo. Tal concepción demanda de una gran eficacia, responsabilidad y compromiso tanto de la institución educativa como del docente. Hoy se habla mucho de la "formación integral", incluso forma parte de los discursos pedagógicos públicos; sin embargo, ésta debe revisarse especialmente en su dimensión epistemológica, si se tiene en cuenta que los métodos de aprendizaje y de enseñanza están cambiando, gracias a los desarrollos teóricos y tecnológicos que ejercen una gran influencia sobre comprender y aprender. (Correa, 2001).

En los discursos académicos, se menciona con frecuencia la consolidación del modelo educativo, así como su fortaleza y alcances; sin embargo, no existe una propuesta institucional organizada que disminuya los desaciertos que se dan en la práctica.

Una institución de educación superior, universidad, escuela, instituto, o como se la quiera llamar, es un lugar donde todas las personas que forman parte de ella, directivos, estudiantes, docentes, investigadores y empleados, aprenden unos de otros en las fronteras del saber de un conjunto de disciplinas y campos suficientemente diversificados y comprehensivos (Gutiérrez, 2006).

El trabajo docente, los programas y las áreas de conocimiento

Han transcurrido casi 44 años y el Colegio de Ciencias Humanidades persiste y existe, a pesar de las dificultades sociales, políticas y económicas de nuestro país y no hay que olvidar los esfuerzos que se han realizado.

A principios de la década de 1990, se realizó una transformación importante del Plan de Estudios, ya que, se reconocieron diversas circunstancias que obstaculizaban la ejecución del proyecto educativo y la formación de los estudiantes según el perfil de egreso marcado en el Modelo Educativo. Adicionalmente, las transformaciones sociales, científicas y tecnológicas, obligaban al Colegio a replantear los contenidos considerados importantes y, en consecuencia, a incluirlos como parte de la cultura básica.

A finales de 1990, el Colegio emprendió un proceso de actualización del Plan de Estudios que concluyó en 1996. De 2001 a 2003 se realizó una revisión y ajuste de los programas con la intención de especificar los aprendizajes a alcanzar, adaptar los contenidos, tiempos y formas de evaluación, actualizar la bibliografía y las

estrategias empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (CCH, 2009), así como los enfoques de cada asignatura.

Es importante señalar que el Colegio no solamente ha realizado esfuerzos en cuanto a la disposición de las revisiones y ajustes a los programas indicativos, sino también algunas alternativas para promover el interés de los jóvenes hacia las ciencias, como es el programa de Jóvenes hacia la Investigación, y en la docencia el Programa de Fortalecimiento y Renovación Institucional de la Docencia (PROFORED) con buenos resultados, ya que se apegaron a la visión educativa del Colegio y la reforzaron.

Los programas indicativos son parte medular de la enseñanza y obtención de aprendizajes, pero esto no es suficiente, si se pretende concretar un modelo educativo cuyas características, desde su planteamiento original, le confieren identidad frente a otros planteamientos para el nivel medio superior, como es, precisamente, contar con programas de estudio interdisciplinarios, cuyas relaciones con las áreas de conocimiento son indispensables para dar solución a problemas concretos desde diferentes aristas y enfoques. Es este el punto donde la organización por áreas de conocimiento alcanza relevancia, pero los docentes ¿toman en cuenta este aspecto para planear y aplicar sus programas operativos? La respuesta se debería manifestar en los resultados de aprendizaje, resolución de problemas concretos, dominio de habilidades cognoscitivas, entre otros. En este sentido, la configuración del modelo educativo en áreas de conocimiento es flexible e incluyente de las nuevas tendencias de aprender-aprender y aprender-hacer. En esta perspectiva será el docente quien guíe la certeza de los datos, resultados, análisis, observación y evaluación.

Muchos docentes que imparten asignaturas en el Colegio, han reforzado su preparación en la Maestría en Educación Media Superior (MADEMS), recurso que debe ser aprovechado en toda su magnitud, ya que, desde hace más de una década, muchos profesores, a su ingreso al Colegio, no conocen su modelo educativo; por tanto, no han incorporado de forma real y concreta (en las aulas) los principios de éste, sino lejos de esto, se centran en el cumplimiento de contenidos temáticos apoyándose en una diversidad de actividades didácticas para su tratamiento, pero dejando al margen los aprendizajes, que son los que sirven de base para construir las relaciones con otras disciplinas del área. Quizá también influya la incompreensión de los programas indicativos, en los cuales no se hace referencia a la importancia que tienen las áreas de conocimiento o bien por las carencias de las simples series cursos del actual programa de formación de profesores.

Finalmente, el Modelo Educativo se concreta en el aula a través de las estrategias didácticas que el profesor instrumenta.✘

Bibliografía

Bazán Levy, J. 2014. Apuntes del Seminario sobre el Modelo Educativo del Colegio. Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM.

Colegio de Ciencias y Humanidades. 2006. Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de Estudios Actualizado. Universidad Nacional Autónoma de México.

Colegio de Ciencias y Humanidades. 2009. Programa de Estudios Actualizado. Universidad Nacional Autónoma de México.

García Camacho, T. 2014. Apuntes del Seminario sobre el Modelo Educativo del Colegio. Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM.

Gutiérrez, Vázquez, J.M. 2006. Aprendiendo a enseñar y Enseñando a Aprender. Primera reimpresión. Edit. Trillas. México.

Correa de Molina. 2001. Aprender y Enseñar en el siglo XXI. Primera reimpresión. Edit. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.