



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

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

“El uso de Edublog como una herramienta didáctica para la enseñanza de Biología I, en la Educación Media Superior en México (EMS)”

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN DOCENCIA PARA LA
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA

P R E S E N T A:

ANA LILIA SANTANA GALINDO

TUTORA: Dra. América Nitxin Castañeda Sortibrán

FACULTAD DE CIENCIAS

MÉXICO, D.F., NOVIEMBRE 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.

AGRADECIMIENTOS

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual participaron varias personas directa o indirectamente, leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando animo, acompañando cuando las palabras y las ideas se agotaron, para culminar con este proyecto.

Agradezco a la Dra. América Castañeda por haber confiado en mi persona, por la paciencia y por la dirección de este trabajo, al Mtro. Edgar Cabrera por los consejos, su apoyo y el ánimo que me brindó, a la Mtra. María Eugenia Heres por su paciencia ante mi inconsistencia y su gran aportación a mi crecimiento académico y personal, a la Mtra. Eréndira Álvarez por su atenta lectura de este trabajo y por último pero no menos importante, a la Mtra. Irma Dueñas por sus comentarios en todo el proceso de elaboración de mi Tesis, a todos ustedes gracias por su paciencia, apoyo y atinadas correcciones, que permitieron mi crecimiento profesional, personal y humano.

Gracias a todos.

DEDICATORIA

Esta tesis esta dedicada a los sueños, a cada uno de ellos a los que se materializaron, a los que simplemente se crearon pero jamás se concretaron, a los que no sabemos si fueron reales o no, a cada uno de los sueños que por el solo hecho de soñarse dieron paso a logros, a ilusiones, a proyectos, dejando una sensación de satisfacción, una alegría, una sonrisa, una utopía, una añoranza y por que no decirlo también dejan que el corazón hable a través de las lagrimas que pueden ser de dolor o de alegría.

Dentro de estos maravillosos sueños conocí a todas las personas que amo, mis padres Genoveva y León que lejos de ser perfectos son amorosos cada uno a su modo y gracias a eso me otorgaron la oportunidad de vivir intensamente, a mis amados Hermanos: Berta, Elizabeth y Gerardo, quienes han caminado conmigo desde que los conozco, siempre juntos y siempre viendo de frente buscando mas sueños que merecen ser soñados, a Laura quien ha sido un sueño materializado, un sueño creado y un sueño de los que no se sabe si es real o no, lo único que se es que lo que tu hiciste en mi vida, me dejaste indiscutiblemente las ganas de seguir soñando (T@"), a mis abuelos Concepción y Manuel que contribuyeron a mi educación con cariño y Cuqui quien siempre me amo y enseñó a sonreír, ellos han sido los pilares de esta hermosa familia.

A mis queridas Amigas: Carolina, Evelyn, Brenda y Sofía, que en diferentes etapas de mi vida me han acompañado, animado y amado, ellas han sido familia.

Por ultimo quiero aprovechar este espacio para dejarle un mensaje a mis queridos sobrinos Ruy, Ana V. e Iván Emmanuel, "el verdadero éxito se logra a base se sueños y hay que aprender de cada uno de ellos incluso de las pesadillas, así que se vale llorar, caerse y tirarse al drama, pero levántense sequen sus ojos para que puedan apreciar las maravillas de la vida el sol, la luna y sus estrellas que aun brillaran para ustedes".

RESUMEN

El presente trabajo relata una experiencia educativa, con el desarrollo y creación de un edublog "Bioestudio 54", realizado en el año 2011, como un sistema de andamiaje para la enseñanza de la asignatura de Biología I en la Educación Media Superior (EMS). Se eligieron algunas estrategias de Enseñanza-Aprendizaje como son: Estudio de casos, ABP, Actividades Experimentales, Foros de discusión y posteos.

Se organizaron actividades grupales, dentro y fuera del aula en tiempos flexibles, respetando los intereses de los alumnos, quienes debieron realizar trabajos, presentaciones, entregas y posteos de las actividades experimentales y de investigación que reunieran los resultados y conclusiones de las actividades realizadas.

El edublog "Bioestudio 54" resultó una herramienta organizadora de la actividad docente y de las tareas de los alumnos, además favoreció el intercambio de información y retroalimentación entre los grupos muestreados de Biología I, a su vez, motivó a los estudiantes, los cuales en su mayoría lograron superar las dificultades iniciales en su utilización.

Palabras clave: Edublog, posteo, Estudio de caso, ABP, Retroalimentación.

ABSTRACT

This paper describes an educational experience with the development and creation of a edublog "Biostudy54", made in 2011, as a scaffolding system for teaching the subject of Biology I in High School (EMS). They chose some teaching-learning strategies such as: Case, ABP, experiential activities, discussion forums and postings.

They organized group activities, inside and outside the classroom inflexible times, respecting the interests of the students, who had to perform work, presentations, deliveries and postings of experimental and research activities to gather the results and conclusions of the activities.

The edublog "Biostudy54" was an organizing tool of teaching and student assignments, and encouraged the exchange of information and feedback between the groups sampled Biology I, in turn, motivated students, which in mostly managed to overcome the initial difficulties in its use.

Keywords: Edublog, post, Case Study, ABP, Feedback.

ÍNDICE

Introducción	8
--------------------	---

Capítulo 1

1.Marco de referencia	11
1.1 La situación educativa a nivel medio superior	12
1.2 El modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades: Bachillerato de cultura básica....	12
1.2.1 Concepción de la materia de Biología I dentro del Plan de Estudios en cuanto a su enfoque disciplinario y didáctico	12
1.2.2 Enfoque disciplinario	13
1.3 Enfoque didáctico	14
1.3.1 Enfoque disciplinario	14
1.3.2 Enfoque didáctico	16
1.4. Fundamentación Académica del modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades.....	18
1.5. La Población estudiantil del Colegio de Ciencias y Humanidades.....	19

Capítulo 2

2. Enseñanza y aprendizaje de la Biología.....	22
2.1 Papel social de la escuela.....	22
2.2. La enseñanza	23
2.3. La enseñanza y el aprendizaje	24
2.4. El Rol del docente en las teorías de conocimiento	27

Capítulo 3

3. Los Materiales Didácticos	31
3.1 El diseño de los recursos didácticos	34
3.2 Los elementos del proceso enseñanza aprendizaje en función de la metodología didáctica empleada para el diseño de los recursos	35
3.2.1 Elementos utilizados para el diseño y planeación de los recursos didácticos.....	38

Capítulo 4

4. Antecedentes	41
4.1 ¿Qué es un weblog?.....	43
4.2 ¿Qué se aprende editando edublogs?.....	44
4.2.1 Organización del discurso.....	44
4.3 Fomento del debate	44
4.3.1 Creación de comunidades de aprendizaje.....	45
4.3.1.1 Compromiso con la audiencia.....	45
4.3.1.2 Apoyo al E-learning	45
4.4 Documentación	46
4.4 Objetivos	47
4.4.1 Generales	47
4.4.2 Particulares.....	47

Capítulo 5

5. Metodología	48
----------------------	----

Capítulo 6

6. Resultados	56
---------------------	----

Capítulo 7

7. Discusión	106
--------------------	-----

Capítulo 8

8. Conclusión	112
---------------------	-----

Bibliografía	114
--------------------	-----

Anexos	122
--------------	-----

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza aprendizaje exige los conocimientos, la investigación, las propuestas innovadoras e inclusive la creatividad por parte de los docentes, premisas que es necesario conjuntar para hacer partícipes a los estudiantes de su propio proceso educativo, donde ellos no sólo sean receptores sino que contribuyan a construir su aprendizaje.

Hoy día las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) ocupan un importante espacio en la vida cotidiana de los jóvenes, lo que hace necesario capitalizar en el ámbito de la enseñanza, el apego y la preferencia que tienen ellos hacia éstas.

Por lo anterior, este trabajo expone las características propias de los edublogs como un instrumento de gran valor dentro de un modelo constructivista el cual se aplica en el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH). El vocablo edublog conjunta las palabras educación y blog, concepto que al ser puesto en práctica en la impartición de la materia de Biología I, conlleva ofrecer al alumno un medio personal y atractivo para la experimentación de su propio aprendizaje, además de que ser una alternativa viable de enseñanza extramuros, y una bitácora de trabajo que permite el seguimiento personalizado y grupal de los alumnos.

En el capítulo 1 de este trabajo, se analiza el sistema educativo mexicano en el ámbito de la Educación Media Superior (EMS) en México, la fundamentación académica específicamente el modelo educativo que se imparte en el CCH. Asimismo, se reseñan las características de la población de estudiantes de esta institución. También se aborda la concepción de la citada materia en cuanto a sus enfoques disciplinario y didáctico.

En el capítulo 2, se parte de un análisis en cuanto a la enseñanza y aprendizaje de la Biología en el aula, proceso educativo permeado por las relaciones entre educadores y educandos, que de acuerdo a Furlán (1989) permite la formación integral de estos últimos.

Se abordan subtemas como el papel social de la escuela en su rol de agente de integración y control, la enseñanza como parte de un acto de comunicación entre un emisor y un receptor, y la enseñanza-aprendizaje en sus tres dimensiones: la instructiva, la educativa y la desarrolladora.

Todas estas imbricadas en un proceso cuyo objetivo es que el alumno *aprenda a aprender*.

También forma parte de este capítulo lo referente al rol del docente en las teorías del conocimiento y que con base a Vogliotti y Macchiarola (2003) “el éxito o el fracaso de las innovaciones educativas, depende en gran parte, de la forma en que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos”. La visión de estos autores permea y sirvió de base a el presente trabajo.

En el capítulo 3 se especifica el uso de los recursos didácticos, que para el caso del proyecto antes mencionado, fue seleccionada la Taxonomía de los Objetivos Educativos de Robert Marzano y John Kendall (2007).

En lo que respecta a los elementos del proceso enseñanza-aprendizaje en función de la metodología didáctica empleada para el diseño de los recursos, cabe destacar que en concordancia a la filosofía del CCH como un modelo constructivista, se delimitan las estrategias Aprendizaje Basado en Casos (ABC), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje por Descubrimiento, Grupos Cooperativos, Actividades Lúdicas, Experimentales y Contraste de Modelos: todas forman el cimiento de la propuesta hecha para el programa operativo de Biología I.

Así, en el capítulo 4, se expone el papel del internet como una herramienta actual y tal vez necesaria, en los modelos educativos; aunque no se trata únicamente de incorporar éstas, es necesario proponer las innovaciones en el diseño y recursos para propiciar la participación y la autorregulación del alumno.

En este capítulo se plantean también los aprendizajes derivados de la edición de los blogs. Aquí es válido retomar lo que afirma Oblinger (2005) respecto a la pertenencia de los alumnos a la Generación Red o Net Generación, que define a los nacidos en la década de 1980 y que han crecido con internet; contexto que facilita el uso de los blogs colectivos.

Posterior a los capítulos anteriores, se llevó a cabo el desarrollo del trabajo en estas tres fases: el diseño y uso del edublog “Bioestudio 54”, y el análisis e interpretación de los resultados.

En el desarrollo de esta parte del trabajo se plantea el panorama general con base en el curso académico 2011-12 con estudiantes del tercer semestre de Biología I del CCH plantel Oriente, el

análisis de resultados del edublog “Bioestudio 54” en cuanto a recursos y contenido, imagen gráfica, contribución al aprendizaje, interacción y participación del alumno, actitudes y valores.

Se concluye que “El uso del edublog como una herramienta didáctica para la enseñanza de Biología I, en la Educación Media Superior en México” alcanzó los objetivos generales y particulares propuestos en el capítulo 4, el cual se describe en el cuerpo del trabajo.

Es asunto obligado retomar tres elementos *conquistados* en la utilización del edublog: en primer lugar la calidad, concepto que implica el conjunto de cualidades de una persona. En este caso, los alumnos desarrollaron y aplicaron las habilidades en el uso de las nuevas tecnologías, tanto en la vida cotidiana, como en el aprendizaje y propuestas de la materia de Biología I.

En segundo, la pertinencia ya que a través de la interacción virtual con el docente y sus compañeros, conformando comunidades de aprendizaje con los roles de emisores y receptores en el proceso de la comunicación, que por supuesto incluye los mensajes o post, los cuales para el caso específico de esta materia fueron los temas contenidos en el edublog.

Y la trascendencia, porque a través de ésta se traspasaron los muros de las aulas, se logró divulgar, hacer atractivo, conocido y común entre los alumnos el uso del edublog.

CAPITULO 1. MARCO DE REFERENCIA

En el sistema educativo mexicano la Educación Media Superior es impartida en instituciones educativas públicas y privadas. Comprende tres tipos de educación: Propedéutico o bachillerato general, Propedéutico-terminal o bachillerato especializado o tecnológico y Terminal o profesional medio (Secretaría de Educación Media Superior, 2006).

Los dos primeros se imparten en las modalidades escolarizada y abierta. El objetivo principal de estos sistemas educativos es preparar al alumno para acceder a la educación superior o insertarlo en el mercado laboral con una preparación de tipo técnico.

La calidad de la educación en México es un tema de suma importancia. Actualmente en el nivel primaria, el 92% del total de estudiantes inscritos acuden a escuelas públicas, por lo que elevar la calidad de la educación pública favorecerían a un gran número de alumnos (13,666,361 SEP, 2003) en el país.

El 80% de los estudiantes de secundaria reprueban en una “prueba de conocimientos básicos” llamada PISA, la cual intenta medir lo que los alumnos saben hacer con lo que han aprendido, no se evalúa si saben los contenidos de las asignaturas o áreas de estudio. El problema no sólo se limita a la calidad del nivel de conocimientos. Existen “problemas severos del nivel de las habilidades cognoscitivas necesarias para adquirir, organizar, transformar y aplicar dichos conocimientos” (PISA 2007, ENLACE¹ 2007). Por ello se destaca la necesidad de mejorar la calidad de la educación tanto en sus productos como en sus procesos (Fernández et.al.2007).

¹Prueba de ENLACE: es el instrumento censal de diagnóstico más importante de México, **ENLACE Media Superior**: valora en qué medida los jóvenes egresados de este nivel educativo son capaces de aplicar a situaciones del mundo real, conocimientos y habilidades básicas adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar que les permitan hacer un uso apropiado de la lengua –habilidades lectora y matemática-.

1.1 La situación educativa a nivel medio superior en México

A partir de los programas y planes de estudios de educación básica, se espera que el alumno al llegar al nivel medio superior conozca los conceptos primordiales que sustentan las bases de los temas que se abordarán en los programas de biología de la Educación Media Superior (EMS). La realidad muestra que esto no es así, hay errores conceptuales y metodológicos. Se ha detectado que el proceso de enseñanza-aprendizaje se llevó al cabo fundamentalmente a través de la memorización de tecnicismos. En términos generales, el conocimiento de los alumnos es muy general y fragmentado, algunos conceptos los repiten pero no los integran cuando deben explicar otros fenómenos asociados (Cruz Ulloa, 1996).

1.2 El modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades: Bachillerato de cultura básica

El Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) fue creado el 26 de enero de 1971, es una institución destinada a realizar trabajo interdisciplinario dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México, cuyos planes y programas de estudio tienden a dar una mayor flexibilidad y una fácil adecuación a las necesidades futuras de la enseñanza universitaria y nacional. "Las unidades académicas del colegio, en el ciclo de bachillerato, permiten una amplia formación del estudiante, en donde se combina la preparación propiamente académica del nivel medio superior, requerida como antecedentes para ingresar a las diferentes licenciaturas, con un entrenamiento de carácter técnico y profesional, que permite al alumno su incorporación al mundo del trabajo" (Documenta.1). El Colegio de Ciencias y Humanidades es el resultado de una constante preocupación universitaria: impulsar por nuevos caminos a la enseñanza y la investigación científica. "Fue concebido como un plantel de nuevo tipo, rebasando las limitaciones de la organización tradicional. Para lograr sus objetivos, el trabajo primordial docente en el Colegio es dotar al alumno de instrumentos metodológicos necesarios para el dominio de las principales áreas de la cultura, con lo cual el educando no se concibe como un simple receptáculo de cultura, sino como un ser capaz de captar por sí mismo el conocimiento y buscar sus aplicaciones. El concepto de aprendizaje cobra mayor importancia que el

de enseñanza en el proceso de educación; por ello, la metodología que se aplica persigue que el alumno aprenda a aprender, y adquiera capacidad autoformativa" (Documenta.1).

El bachillerato tiene funciones que le confieren identidad y valor por sí mismo y excluyen concebirlo como mero tránsito entre los estudios básicos y los profesionales, repetición y ampliación de los primeros o anticipación de los segundos. Esta identidad en su formulación más general, consiste en colaborar al desarrollo de la personalidad de los alumnos, no se reduce, por tanto, a la transmisión de conocimientos, sino que también atiende a la formación intelectual, ética y social. Además, se propone contribuir a la participación reflexiva y consciente de los alumnos en la cultura de nuestro tiempo con las características de nuestro país.

El bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades es de **cultura básica**, por lo tanto hace énfasis en las materias básicas para la formación del estudiante y propone contribuir a la adquisición de un conjunto de principios, elementos productores de saber y de hacer, con la finalidad de que el alumno pueda adquirir mayores y mejores saberes y prácticos (Plan de estudios actualizado, 2006).

En este sentido, la cultura básica no es el aprendizaje de datos y conceptos solamente, sino la adquisición de las bases metodológicas para acceder y aplicar esos conocimientos, el aporte del modelo educativo:

- **Organización académica por áreas.** La distribución de los contenidos de enseñanza (conocimientos, habilidades y actitudes) que conforman la **cultura básica**, se organiza y distribuye en cuatro áreas de conocimiento: Ciencias Experimentales, Histórico-Social, Talleres de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas. Estas áreas definen la estructura curricular en grandes campos de conocimiento, agrupándose de manera disciplinaria con base en la razón de sus objetos de estudio y métodos de trabajo, las áreas se articulan entre sí para fomentar la visión humanística de las ciencias y una visión científica de los problemas del hombre y la sociedad.
- **El alumno como sujeto de su propia cultura.** Se propicia en el alumno su desarrollo autónomo, que sea partícipe de su formación y por ende de la adquisición de la **cultura básica** capaz de **aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser**, dispuesto a

participar crítica y responsablemente en su entorno escolar y social, expresando sus ideas por escrito y oralmente.

- **El profesor como orientador en el aprendizaje.** La función del profesor bajo este esquema es la de promover y favorecer el desarrollo de habilidades, es decir formar un alumno autónomo, el profesor debe estar dispuesto a aprender mientras aprende y a seguir aprendiendo mientras enseña. (Plan de estudios actualizado, 2006).

Hoy la cultura básica universitaria implica necesariamente una visión humanista de las ciencias, y particularmente de las ciencias de la naturaleza, y una visión científica de los problemas del hombre y la sociedad (Plan de estudios actualizado, 2006). Es decir la educación debe ser formativa, no sólo del tipo intelectual, el ser inteligente (la facultad intelectual o de conocer), no consiste en memorizar miles de datos, poseer grandes aptitudes académicas o pretender saberlo todo. Lo realmente importante es conocer cómo aplicar lo que sabemos (Fundación Mac Arthur, 2006; Papalia y cols, 2001). Por lo tanto, se concibe al alumno como sujeto de la cultura que debe comprender los conocimientos que le ofrece la enseñanza escolar, juzgarlos; relacionarlos con su propia experiencia y realidad, adaptarlos, asimilarlos, criticarlos y si fuera el caso, trascenderlos y reelaborarlos o sustituirlos por otros, mejor fundados e innovadores. Deberá saber y saber hacer, es decir, unirá conocimientos al dominio inicial de metodologías, procedimientos de trabajo intelectual, prácticas, tecnologías en un nivel general y técnicas: en pocas palabras apropiarse del conocimiento (Plan de estudios actualizado, 2006).

1.3 Concepción de la materia de Biología I dentro del Plan de Estudios, su enfoque disciplinario y didáctico.

1.3.1 Enfoque disciplinario

En la actualidad, el desarrollo de la ciencia y la tecnología hace necesaria la incorporación de estructuras y estrategias de pensamiento, apropiadas a este hecho, en las formas de hacer, de pensar del estudiante. Estas formas le permitirán desarrollar un pensamiento flexible y crítico, de mayor madurez intelectual, a través de conocimientos básicos que lo lleven a comprender y

discriminar la información que diariamente se le presenta con visos de científica; a comprender fenómenos naturales que ocurren en su entorno o en su propio organismo; a elaborar explicaciones racionales de esos fenómenos; a valorar el desarrollo tecnológico y su uso en la vida diaria, así como a comprender y evaluar el impacto ambiental derivado de las relaciones hombre-ciencia y tecnología-naturaleza (Plan de estudios actualizado, 2006).

El enfoque es una manera de abordar un tema, organizarlo y darle coherencia como cuerpo de conocimientos, es decir, es la perspectiva desde la cual se estructuran los contenidos y se propone la metodología para que los alumnos en su autonomía de aprendizaje se apropien de conocimientos racionalmente fundados en conceptos, habilidades, actitudes y valores que formarán parte de su cultura básica. Por lo tanto, en el enfoque disciplinario de la biología se pretende dar paso a una forma de enseñanza en la cual el alumno sea capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y sus conjuntos.

Debido a ello, en el aspecto disciplinario se propone el enfoque integral de la biología, teniendo como eje estructural a la biodiversidad, con base en cuatro ejes complementarios, para construir el conocimiento biológico que permean las distintas unidades y temáticas de los programas:

- **El pensamiento evolutivo** le da independencia al discurso biológico frente a otros, y de esto depende la autonomía de la biología como ciencia; este eje es lo que lleva al estudio coherente de la vida, en una formulación integradora que intenta unificar el saber biológico con la explicación de la diversidad biológica, es decir, a partir de los conocimientos de disciplinas biológicas, como la genética, la ecología, la evolución y la biogeografía, el pensamiento evolucionista explica el origen, la complejidad y los procesos que caracterizan a la biodiversidad.
- **El análisis histórico** contribuye al análisis de diferentes conceptos y teorías de esta ciencia considerando el contexto social, metodológico e ideológico de cada época; ayuda a comprender el carácter provisional de distintas explicaciones y promueve la toma de conciencia en torno al papel socio-político que tradicionalmente han jugado el conocimiento científico y las comunidades que producen los saberes.

- **Las relaciones sociedad-ciencia-tecnología**, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología, permiten fomentar en el alumno una actitud reflexiva acerca de cómo su actividad personal y social repercute en el manejo y cuidado del ambiente, además de propiciar una actitud ética ante el avance del conocimiento científico y la tecnología; este eje además, promueve en los alumnos actitudes y valores que favorecen el estudio y la solución de problemas y necesidades de salud personal y supervivencia global desde una perspectiva científica y social, la emisión de opiniones fundamentadas, así como la toma de decisiones informadas y acciones responsables ante la problemática actual relacionada con esta disciplina.
- **El reconocimiento de que los seres son biosistemas**, propicia enseñar a los alumnos a visualizar de manera sistemática al mundo vivo dentro de un orden jerárquico. El conocimiento de que los sistemas vivos son biosistemas con propiedades emergentes entre las cuales figuran patrones genéticos, taxonómicos, ecológicos y biogeográficos, además de numerosas propiedades derivadas de los principios que la unifican, permitirá adquirir una visión integrada de los mismos.

Con base en estos cuatro ejes, la secuenciación de las temáticas en los programas de **Biología I** responde a tres interrogantes ¿qué?, ¿cómo? y ¿por qué?, las cuales agrupan, de acuerdo a la lógica de la disciplina, las características, procesos y teorías que distinguen y explican a los sistemas vivos, los cuales tienen que ver con las características descriptivas de los sistemas vivos, además de agrupar el aspecto fisiológico o causas próximas que explican su funcionamiento, así como también hace referencia a los aspectos evolutivos (Programa de estudios de Biología I-IV pág. 21) .

1.3.2 Enfoque Didáctico

Las formas de enseñanza cambian de acuerdo a cómo se modifica la sociedad, y sus necesidades. Los conocimientos son tantos y tan variados que es posible saturar a los alumnos de contenidos conceptuales; por ello, es indispensable promover el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que les permitan tener acceso a la información científica para aprender con autonomía. Esto implica que a través de estrategias educativas se desarrollen las habilidades que se requieren para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información de diferentes fuentes, reflexionar acerca de ellas y emitir juicios o puntos de vista a partir de lo investigado. Desde la perspectiva del modelo educativo,

en los cursos de Biología se parte de la concepción de que el aprendizaje es un proceso de construcción mediante el cual los alumnos conocen, comprenden y actúan; que aprender es una actividad de permanente cuestionamiento y que debe existir interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento. En este contexto, el sujeto principal del proceso de enseñanza-aprendizaje es el alumno, por lo que las estrategias deben organizarse tomando en consideración su edad, intereses, rasgos socioculturales y antecedentes académicos. Además es importante tener presente que el alumno tiene sus propias concepciones e ideas respecto a los fenómenos naturales, y para que reestructure científicamente esas ideas, será necesario propiciar un cuestionamiento sistemático que ponga en juego sus diversas formas de razonar.

El plan de estudios de Biología I, se propone alcanzar el programa de educación y capacitación: es decir qué tipo de estudiante deberá graduarse en este programa de estudios. Según el enfoque de conocimiento-aptitudes-actitudes, estos objetivos se separan en tres áreas:

1. Lo que los estudiantes deben saber cuando termine el curso (conocimiento)
2. Lo que deben saber hacer (aptitudes); y
3. Qué clase de personas deberán ser (actitudes).

Las estrategias empleadas en clase, deberán promover la construcción significativa del conocimiento a través de actividades que permitan dar respuesta a problemas planteados sobre temáticas específicas y relevantes para el alumno.

El profesor debe ser claro en cuanto a lo que se pretende alcanzar con dichas estrategias, es decir, hacer explícitos los aprendizajes a alcanzar. Por otro lado, debe de propiciar un ambiente para que se dé un aprendizaje significativo basado en la contrastación de explicaciones-nuevas preguntas, con el acompañamiento de la búsqueda de información. Para la obtención de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes que formarán parte de la **cultura básica** de los alumnos (Programa de estudios de biología I-IV). En suma, el enfoque didáctico del programa está encaminado a que el alumno **aprenda a aprender, aprenda a hacer, aprenda a ser y aprenda a convivir** (Plan de estudios actualizado, 2006).

1.4. Fundamentación académica del modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades

El estudio de la Biología, en los cursos de tercero y cuarto semestre del Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades (Plan de estudios actualizado, 2006), está orientado a conformar la cultura básica del estudiante en este campo del saber. Pretende contribuir a la formación de éste mediante la adquisición de conocimientos y principios propios de la disciplina, así como propiciar el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que le permitan enfrentar con éxito los problemas relativos al aprendizaje de nuevos conocimientos en el campo de la biología. Además se busca enfatizar las relaciones sociedad-ciencia-tecnología para que pueda desarrollar una ética de responsabilidad individual y social que contribuya a establecer una relación armónica entre la sociedad y el ambiente.

Los contenidos de Biología se estructuran para que los alumnos se apropien de manera autónoma del aprendizaje y de conocimientos fundados en conceptos, habilidades, actitudes y valores que formarán parte de su cultura básica.

El aprendizaje de la biología se plantea como una perspectiva integral de la vida, con la finalidad de propiciar en el alumno una visualización de manera sistémica al mundo vivo, por medio del conocimiento en donde los seres vivos son sistemas dentro de un orden jerárquico células, organismos, poblaciones, comunidades, ecosistemas, biomas; evidenciando que hay elementos de las explicaciones que se comparten y se validan en los distintos niveles de la jerarquía biológica, y que ningún nivel es más importante que otro. Asimismo, el conocimiento de que los sistemas vivos son sistemas biológicos con propiedades emergentes entre las cuales figuran los patrones genéticos, taxonómicos, ecológicos y biogeográficos, además de numerosas propiedades derivadas de los principios que los unifican, permiten que los estudiantes adquieran una visión integrada de los mismos (Programa de Estudios de Biología I a IV, 2006).

Para facilitar la construcción del conocimiento, es importante la utilización de estrategias que promuevan el aprendizaje significativo con los conocimientos previos del alumno, propiciando entre los educandos una mayor libertad de pensamiento, logrando nuevos aprendizajes relacionando lo

aprendido con situaciones del mundo real, con el entorno y la sociedad.

Esto requiere de paciencia por parte del profesor quien tiene que dosificar los momentos y ofrecer a los alumnos técnicas variadas o estrategias didácticas que involucren todo el ser de los educandos, por lo que resulta de suma importancia sensibilizarlos a los temas que se les exponen. *“Cabe señalar que los profesores, al igual que los alumnos, sienten preocupación, esperanza, entusiasmo, se aburren, dudan, tienen envidia, le dan vueltas a las cosas, aman, se sienten orgullosos, ansiosos, abatidos, frustrados, etc”.* (González, 2002).

Estas estrategias deberán ser diversas tomando en cuenta los propósitos generales del curso, el propósito de cada unidad y los aprendizajes que se pretenden en éstas. Al partir de los conocimientos previos de los alumnos se propicia el aprendizaje gradual y continuo de conceptos, principios, habilidades, actitudes y valores, que se estructuran mediante actividades en los tres momentos de la clase: apertura, desarrollo y cierre.

1.5. La Población estudiantil del Colegio de Ciencias y Humanidades

“Datos relativos a las características de la población actual del Bachillerato del Colegio hacen improbable el cumplimiento de la misión del trabajo autónomo, sin la cual el reducido número de horas semanales del Plan de Estudios vigente (17 en los dos primeros semestres; 20 en el tercero y cuarto, si se cursa en ellos la lengua extranjera, y 20 en el quinto y sexto) resultando francamente insuficiente”. (Plan de Estudios Actualizado, 2006).

El Diagnóstico Institucional 2003 dice: “Los alumnos que ingresan son jóvenes, de madurez personal incierta, no habituados al control propio, ni a la organización autónoma de su tiempo; provienen de medios culturalmente menos favorecidos, son asignados al Bachillerato del Colegio no siempre por elección propia, sino con frecuencia por sus resultados inferiores en el concurso de selección; con deficiencias serias en aspectos fundamentales, tales como comprensión de lectura, en conocimientos y habilidades matemáticas; carentes de espacios físicos para el trabajo autónomo y originarios de ambientes lejanos a la cultura universitaria”.

Estos datos socioeconómicos son parte del marco en el cual se inserta otra información, más relacionada a la vida escolar y académica y que la afectan directamente: Alumnos más jóvenes y más dependientes que en el pasado, sin ambiente propicio para el estudio por cuenta propia, con escasas posibilidades de contar en su familia con orientación y apoyo para el trabajo escolar y con menos posibilidades de dedicarse plenamente al estudio.

“Una tercera parte de los estudiantes entra a este bachillerato con 14 años o menos, lo que ha significado un aumento importante en la población estudiantil muy joven, la cual requiere de atención y supervisión permanentes por parte de los padres en sus actividades escolares” (Muñoz, 2002-2005).

La gran proporción de alumnos que tienen 15 años o menos al ingresar al Colegio, refleja una población regular en sus estudios previos, pues se trata evidentemente de alumnos que no han perdido ningún año escolar. *“Se suma a estos estudiantes quienes apenas han completado los 15 años, que constituyen la población mayoritaria, se encuentran en una etapa formativa tanto en lo referente a su desarrollo físico como emocional, razón por lo cual demandan una orientación expedita en asuntos relativos a la sexualidad, adicciones y en general, problemáticas inherentes a su condición de adolescente, pues los hace vulnerables ante factores de riesgo de toda índole” (Muñoz, 2002-2005).*

Un punto que requiere especial cuidado, es el relativo a los problemas emocionales porque tienen una repercusión decisiva en la trayectoria académica en el bachillerato. El éxito como alumnos del bachillerato dependerá de su conformación, la disciplina ante el estudio y una preparación emocional para sortear los obstáculos que se le presenten en el entorno escolar y familiar.

En el curso de Biología I se plantea como propósito educativo que el alumno:

- Relacione las evidencias que fundamentan la teoría celular y el reconocimiento de la célula como unidad estructural y funcional de los sistemas vivos.
- Examine los procesos de regulación, conservación y reproducción en diferentes niveles de organización.

- Examine los mecanismos que permiten la transmisión y modificación de la información genética en los sistemas vivos.
- Relacione los conocimientos adquiridos sobre la tecnología del ADN recombinante con algunas aplicaciones de la manipulación genética.
- Interprete los fenómenos biológicos con base en explicaciones científicas relativas a la unidad de los sistemas vivos, los procesos que los caracterizan y los mecanismos que permiten su continuidad y diversidad genética.
- Aplique habilidades, actitudes y valores para la obtención, comprobación y comunicación del conocimiento, al llevar a cabo investigaciones.
- Desarrolle una actitud científica, crítica y responsable ante el avance y aplicación de los conocimientos biológicos en el campo de la genética.
- Desarrolle actitudes y valores relativos a una relación armónica con la naturaleza al asumir que comparte aspectos con los demás sistemas vivos. (Programa de Estudio Biología I a IV, 2002).

CAPITULO 2. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN EL AULA

El proceso educativo en la escuela está formado por una serie de relaciones sociales que hacen posible que se dé el proceso de enseñanza aprendizaje donde los actores principales son alumnos y docentes, mediados por los contenidos propios de la institución y cuyo estudio permite la formación integral de los estudiantes (Furlán, 1989).

Asimismo es necesario entender a la educación como una práctica social, que se desarrolla y responde a un contexto histórico y social específico. Este enfoque implica que el trabajo del maestro trasciende el ambiente del aula y que cada acto educativo es siempre nuevo, irrepetible; es necesario considerar las condiciones del grupo, del contexto y del momento histórico para diseñar cada uno de estos actos.

“La educación debe favorecer la aptitud natural de la mente para hacer y resolver preguntas esenciales y correlativamente estimular el empleo total de la inteligencia general. Este empleo máximo necesita el libre ejercicio de la facultad más expandida y más viva en la infancia y en la adolescencia: curiosidad, la cual, muy a menudo, es extinguida por la instrucción, cuando se trata por lo contrario, de estimularla o, si está dormida, de despertarla” (Morin, 1999).

2.1. El papel social de la escuela

La escuela (del gr. *scholé*, y lat. *schola*, lugar de estudio) como agente de integración y de control, es un organismo mediador entre el individuo y la sociedad, en cuanto que transmite normas y valores sociales y de convivencia (Diccionario de las Ciencias de la Educación, 1985).

Este espacio representa una alternativa para los jóvenes, de formar grupos con los que logran identificarse, comunicándose con sus propios códigos, preocupaciones e inquietudes, pero también se encuentra la posibilidad de tener acceso a una formación que les permita tener un papel más activo, dentro de una sociedad cada vez más exigente que requiere de alumnos con nuevas perspectivas e

ideales.

En la actualidad se ha esbozado e intentado que la escuela intervenga activamente en la educación y por tanto, en la sociedad, es necesario que la institución educativa posea actitudes y aplique políticas de cierto distanciamiento de contexto sin alejarse de él, para posteriormente “regresar” e influir en el mismo (Gallo, 2004). Por lo que se ha vuelto inherente que los principales propósitos de la educación general sean proporcionar las competencias necesarias a los alumnos para poner orden en el caos; dar significado a un ambiente abrumado con mensajes y una carga excesiva de información; adquirir un sentido de control sobre sus propias vidas y un sentido de dominio sobre su ambiente inmediato (Carreón, 2004).

2.2. La enseñanza

La enseñanza (del lat. *insgno*, señalar, distinguir, mostrar, poner delante). Se resuelve en un proceso de comunicación, constituido básicamente por un emisor (docente), un receptor (discente), un contenido (mensaje), un canal (soporte por donde se vincula el mensaje) y un código adecuado al contenido/emisor/receptor (Diccionario de las Ciencias de la Educación, 1985).

Para Contreras (1991) *“la enseñanza es una práctica humana que compromete moralmente a quien lo realiza o a quien tiene iniciativas con respecto a ella”*, supone una intervención moral, que debe asumir una reflexión sobre la persona que interviene, sus expectativas, conocimientos, intereses y motivaciones, asimismo, el enseñar debe contemplar la diversidad de alumnos y ante esta situación probar diferentes opciones que permitan asimilar de forma adecuada un buen aprendizaje. *“La enseñanza es una actividad intencional que obliga moralmente a sus responsables, también es una práctica social que excede a su comprensión como producto de decisiones individuales, generando una dinámica que sólo puede comprenderse en el marco del funcionamiento general de la estructura social de la que forma parte”* (Contreras, 1994).

Dentro de este proceso que se desarrolla en el aula, el docente al enseñar puede mostrar ciertas intenciones con base en las pretensiones del programa de estudios, los intereses de los alumnos, las interacciones docente-alumno y de éstos con los contenidos disciplinarios que son los que pueden

determinar las estructuras características y las dinámicas del proceso de enseñanza.

“La enseñanza no es sólo lo que ocurre en el aula. La comprensión de los procesos enseñanza-aprendizaje no se agota en el análisis y comprensión de los acontecimientos del aula” (Contreras, 1994).

El enseñar puede definirse por la relación existente entre los contenidos disciplinarios, habilidades y actitudes que los docentes posean para analizar, organizar lo previsto en el programa de estudios y, la forma en que ellos desarrollan su acción dentro del aula de clases.

Los profesores poseen una formación disciplinaria en cierta área del conocimiento, ciertas habilidades y actitudes, y de éstos dependen su apreciación, acercamiento y comprensión con lo que se pide en el programa de estudios y a partir de ellos, pensar en diversas formas de poder aplicar lo señalado en el mismo, no sólo los contenidos, sino las actitudes y habilidades que se manifiestan.

2.3. La enseñanza y el aprendizaje

La concepción teórica conformada para la comprensión y estudio de los estilos de aprendizaje proporciona sin dudas, información básica, aunque no suficiente para organizar la teoría y práctica de un proceso que pretenda tributar al desarrollo de la personalidad. Indiscutiblemente, se hace necesario establecer los fundamentos didácticos necesarios para concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador sobre la base de los estilos de aprendizaje.

Al respecto, se considera que cualquier propuesta didáctica que pretenda tomar en cuenta los estilos de aprendizaje debe ante todo partir por distinguir el carácter rector de la enseñanza con relación al desarrollo psíquico, considerándolo como fuente de ese desarrollo.

Enseñar es pues, guiar, estimular a los estudiantes a que reflexionen sobre cómo aprenden en sentido general; es atender la diversidad en términos de estilos de aprendizaje, reconocer, a decir de Fariñas (1995) *"el carácter irreplicable de la persona, que cada uno de los alumnos tiene una forma propia de aprender, un potencial singular de desarrollo, de naturaleza eminentemente motivacional en la que inciden significativamente las preferencias personales"*.

Un aspecto importante dentro del proceso de enseñanza consistiría de esta forma, en valorar las formas preferidas de los estudiantes al aprender, para poder asegurar así la variedad de métodos, procedimientos de enseñanza y aprendizaje, medios, formas de organizar el espacio, y de evaluar, que propicien el interés, la participación e implicación personal de los estudiantes en las tareas de aprendizaje, y el desarrollo de sus potencialidades.

Sobre la base de los presupuestos vigotskianos, se reconoce entonces que una enseñanza desarrolladora es la que conduce al desarrollo, va delante del mismo, guiando, orientando, estimulando; es aquella que se propone conocer de manera integral al alumno, incluidas sus fortalezas y debilidades en términos de sus estilos de aprendizaje, a fin de determinar cómo proceder, cómo ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial y, por lo tanto, los progresivos niveles de desarrollo del sujeto, cómo promover y potenciar aprendizajes desarrolladores.

Aprender, dentro de esta concepción, no es solamente lograr cambios medibles en los conocimientos, hábitos y habilidades, aprender significa, ante todo, aprender a aprender, sobre la base, al menos, de los tres preceptos básicos establecidos por autores como Smith (1985), Stouch y Brown (1993): conocer acerca del aprendizaje como proceso, conocer los estilos preferidos de aprendizaje y desarrollar habilidades de aprendizaje efectivas.

Implica además, no solamente que el alumno adquiera conocimientos, sino que desarrolle habilidades que puedan trascender en la configuración y desarrollo de la personalidad (Fariñas, 1995); aprenda a adecuar su estilo preferido de aprendizaje al método de enseñanza del profesor, activando procedimientos y estrategias que le permitan flexibilizar su método de aprendizaje; aprenda a ser autónomo en el aprendizaje para desarrollar una actitud positiva hacia aquellos contextos donde ya no se cuente con la ayuda del maestro o de otro alumno; aprenda a regularse, sobre la base del autoconocimiento; se sienta responsable de los resultados de aprendizaje y actúe en correspondencia.

En esta concepción didáctica, el proceso de enseñanza- aprendizaje se proyecta por tanto, en tres dimensiones: la instructiva, la educativa y la desarrolladora, constituyendo éstas en sí mismas tres procesos distintos que se ejecutan a la vez, interactuando e influyendo mutuamente de una manera dialéctica. Si bien son procesos diferenciados con objetivos y contenidos propios, se dan en unidad, toda vez que todo momento instructivo es a la vez educativo y desarrollador.

De modo que, cuando el alumno aprende a aprender, disponiendo por ejemplo de procedimientos didácticos que le permitan hacer corresponder su estilo de aprendizaje con el estilo de enseñanza del profesor, se apropia de conocimientos y desarrolla habilidades (instructivo), estimulando sus propias potencialidades, su capacidad de autorregularse (desarrollador), ganando a la vez autoconfianza, aprendiendo a ser tolerante, flexible, comunicativo, comprensivo (educativo). Dentro de esta concepción, la dimensión desarrolladora se amplifica, en tanto el alumno aprende no sólo a autorregularse, a conocer sus puntos débiles y fuertes, aprende cómo explotar sus potencialidades durante el aprendizaje.

Un análisis más profundo, esencial, del proceso de enseñanza-aprendizaje nos conduce a la caracterización de los componentes estructurales de dicho objeto de estudio, ahora matizados con la incorporación de un nuevo componente: los estilos de aprendizaje. Para ello se parte del reconocimiento de una interrelación dialéctica entre los componentes del proceso.

Desde la perspectiva de la concepción desarrolladora que se propone, de todos los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, se reconoce al problema como su punto de partida, en tanto éste determina los objetivos, y éstos a su vez los contenidos del proceso. El problema expresa la situación de un objeto, en este caso el proceso de enseñanza-aprendizaje, generada por una carencia, una insuficiencia o necesidad en el sujeto y que precisa de ser transformada.

En el caso del proceso de enseñanza- aprendizaje el problema se expresa en términos de la necesidad de formar integralmente al niño o al joven y prepararlo para que se desempeñe social y profesionalmente.

Dada esta necesidad, la enseñanza tiene como aspecto central de sus objetivos, que los estudiantes adquieran las competencias que les permitan acceder a desarrollarse a plenitud, sobre la base del aprender a aprender, y en particular a partir del desarrollo de estilos de aprendizaje que tributen a la autorregulación del aprendizaje, el crecimiento personal y formación integral de la personalidad, de forma que más allá de lo instructivo vaya a lo educativo y a lo desarrollador en tanto promueva aprendizajes que perduren y que transformen al aprendiz.

Por su parte, el método, como componente en el que se expresa el modo de desarrollar el proceso por los sujetos, es con el que más relación directa guarda el concepto de estilo (de enseñanza y de

aprendizaje). Al sistema de métodos, procedimientos y formas a través de los cuales se manifiesta los estilos de enseñanza y aprendizaje como elementos psicológicos que matizan la actividad del profesor y el estudiante durante el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La evaluación como función de la dirección del proceso, constituye un elemento importante en la concepción que se propone, en tanto está llamada a potenciar la autovaloración del estudiante durante el aprendizaje, sus fortalezas y debilidades, sus preferencias y expectativas, los procedimientos empleados; el autocontrol de lo aprendido, la regulación de la actividad. Ésta por tanto será cualitativamente superior en tanto esté concebida de forma que contribuya a la autonomía del alumno, a que valore cómo aprender.

2.4. El rol del docente en las teorías de conocimiento

Se considera que el papel de los profesores es únicamente aquel relacionado con la transmisión de la información, la dirección de las actividades de los estudiantes y la función de expertos en la materia correspondiente a su práctica; además de ser aquellos que “poseen” el conocimiento de unos contenidos determinados y precisos que los estudiantes son capaces de alcanzar, pero ¿Cómo están evolucionando estos papeles? ¿Qué es lo que los determina?

Debe considerarse la enorme responsabilidad que pesa sobre los hombros de los educadores; son responsables de sus palabras, del tono con que las dicen, de lo que no dicen, de sus gestos, de los contenidos de sus enseñanzas, de las experiencias en las que hacen participar a los educandos, considerando también que los alumnos suelen ver muy alto al maestro o al profesor, lo admiran, lo idealizan y ¿El profesor qué hace? ¿Le interesa hacer un cambio, una evolución, una innovación educativa?

Vogliotti y Macchiarola (2003) dicen que el éxito o fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran parte, 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. El estudio de este contexto psicológico de creencias, representaciones y

concepciones permite la explicitación de los marcos de referencia por medio de los cuales los profesores perciben y procesan la información, analizan, dan sentido y orientan sus prácticas pedagógicas.

Rodrigo (1993), propone que el conocimiento y la identidad cultural se manifiestan en las representaciones cognitivas del maestro; la cultura influye en la concepción pedagógica del maestro, la concepción de la enseñanza es histórica. La historia de la educación encierra una vasta gama de tradiciones y modelos educativos en conflicto, sobre todo en la educación occidental.

Una de las aportaciones más interesantes en este rubro es la propuesta de clasificación de Rodrigo, Rodríguez y Marrero (1993). Deriva del estudio de las diferentes aproximaciones populares. Estos autores describieron cinco grandes corrientes pedagógicas: tradicional, activa, crítica, técnica y constructiva.

a) **Tradicional:** retoma buena parte de los supuestos de la educación medieval y culmina con Comenio y Locke, es considerada como una educación esencialmente logocéntrica, dirigida por el maestro, centrada en su autoridad moral o física sobre el alumnado, quien pasivamente, será el destinatario de una verdad universal incuestionable. El profesor es el responsable de seleccionar las impresiones de la mente que serán útiles para dar sentido al mundo y alcanzar la verdad.

b) **Activa:** se inicia con Rousseau y se concreta con Dewey quien hace la primera sistematización de la escuela experimental. La premisa de Rousseau es que el niño no es un adulto y por tal motivo no se le debe tratar así, se debe tener en cuenta que el niño tiene que cursar por diferentes etapas que requieren un trato y una labor diferente, cuanto más se le educa, más se aleja de la naturaleza y de la sabiduría. La enseñanza debe dar respuesta a la curiosidad y a las necesidades del pequeño, así como a los problemas que él plantea, debe ser deseada y aceptada con gusto.

Dewey usó la palabra como un término clave y la consideró como la característica humana dominante. La educación debe tener una naturaleza científica, la escuela se convierte en un laboratorio social donde los alumnos siguen su natural tendencia a buscar, indagar, explorar y aprender por experiencia.

c) **Crítica:** inspirada en la obra de Marx, da lugar al planteamiento de la pedagogía antiautoritaria. Se consolida en el siglo XX con los trabajos de la nueva sociología de la educación. Para la educación crítica, el hombre abstracto no existe; sí el hombre que vive en una sociedad y en un momento histórico dado. La educación debe centrarse en la totalidad histórica-social del proceso de formación de la conciencia del hombre. Por tal motivo es importante mostrar la relación entre valores educativos y condiciones materiales que le subyacen.

d) **Técnica:** su principal representante es Skinner y en la enseñanza, Bobbit y Tyler. Posteriormente se complementa con la cibernética y la teoría de sistemas. En esta corriente se desarrolla la taxonomía de objetivos y diseños muy estructurados del proceso enseñanza-aprendizaje. Las características de este enfoque, la eficacia mensurable de la intervención pedagógica y el encontrar procedimientos de evaluación para determinar el logro de los objetivos específicos.

e) **Constructivista:** arranca con la obra de Rousseau con quien comparte algunos supuestos pero se consolida en la segunda mitad del siglo XX con la obra de Piaget, los movimientos de la escuela nueva y recientemente la pedagogía operatoria. La educación debe adaptar al niño al mundo social del adulto, transformar la constitución psicobiológica del individuo y a las leyes de su desarrollo.

Sin embargo, es característica de las teorías implícitas que las personas dan respuestas diferentes ante una misma tarea, presentada de diferentes formas o en diferentes momentos o con metas diferentes. O sea, se activan diferentes representaciones cuando cambia el contexto. Además, las personas se representan la realidad desde un único punto de vista (creencia) o desde perspectivas diferentes (conocimientos). La apelación al contexto también permite afirmar que dicha variabilidad tiene sus límites, sobre todo en personas que pertenecen a un mismo grupo; en tanto las representaciones se construyen en escenarios socio-culturales y formatos de interacción social, las personas con experiencias similares elaboran visiones hasta cierto punto compartido y convencional.

Por lo anterior, es necesario pensar en la formación que se está dando actualmente a los docentes, para desde el comienzo de la misma pensar en todo aquello que se pretende lograr en los discursos políticos y la planeación educativa institucional, este elemento es indispensable para lograr una congruencia entre lo deseado y lo posible.

En definitiva, todo cambio tendiente a mejorar la calidad educativa es complejo y multidimensional. Requiere del trabajo colaborativo de diversos profesionales; entre ellos de los investigadores. En este sentido, se cree que la investigación psicológica y pedagógica acerca de los procesos de cambio representacional en los docentes puede aportar conocimiento relevante que permita diseñar estrategias formativas pertinentes e impulsar procesos de innovación tendientes a mejorar la calidad educativa.

CAPITULO 3. LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Ausubel menciona que el uso de materiales didácticos adecuados son determinantes para optimizar los procesos cognitivos, de ahí que los investigadores se hayan preocupado en revelar la forma en cómo se lleva a cabo el aprendizaje. En 2006 Fonseca plantea que el aprendizaje depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. En este marco debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

Dentro de las estrategias de enseñanza se encuentra la implementación de los materiales didácticos, los cuales han venido utilizándose con el fin de brindar más facilidades al proceso de la enseñanza aprendizaje. Hablar de materiales didácticos es referirse a un dispositivo instrumental que contiene un propósito y/o objetivo educativo, que el docente tiene para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con la finalidad de facilitar el aprendizaje del alumno, haciendo uso de diferentes elementos o medios o recursos, de los que se apoya para hacer posible su labor de mediación (Aguilar.2009). Por tanto, el maestro utiliza una serie de ayudas que facilitan su tarea de mediación cultural; esas ayudas son el material didáctico, que es todo objeto artificial o natural que produzca un aprendizaje significativo en el estudiante (Fonseca, 2006).

A la fecha no existe un autor o un inventor de los materiales didácticos, el hombre los ha empleado desde siempre, pues en el desarrollo de su aprendizaje a través de los tiempos se ha apoyado en gran cantidad de instrumentos que lo han facilitado, aún sin saberlo él mismo. Desde las pinturas rupestres, al día de hoy, el ser humano se ha valido de diversos materiales para la comunicación y el aprendizaje, dejando en éstos un legado para las nuevas generaciones como son los libros de texto y la gran cantidad de manuscritos que han dejado evidencia de la utilización de estos recursos.

Son estas herramientas las que han llevado al ser humano a la posición en que actualmente se encuentra, el hombre que hace sólo miles de años apenas utilizaba materiales de piedra, actualmente ha alcanzado llegar al espacio con un futuro prometedor de continuar su exploración (Fonseca, 2006 y Aguilar, 2009).

Aprender ha sido para el ser humano el agente que le ha permitido el proceso de supervivencia y el de su modernidad, es por esto que ha puesto especial atención en los procesos del aprendizaje, en la forma de la construcción del aprendizaje. Los materiales que han facilitado el aprendizaje del hombre han sido desde las más arcaicas herramientas de piedra y madera hasta las últimas tecnologías con las que cuenta el hombre en la actualidad, dichas herramientas son llamadas ahora materiales didácticos, los cuales son la base para la facilitación del aprendizaje en la fase de preparación del hombre. Los materiales didácticos, han existido por ende, desde los tiempos remotos, desde que el hombre aparece como tal en la faz de la tierra, y su uso en estos tiempos ha cobrado gran importancia ya que los mismos son fundamentales para brindar un aprendizaje eficaz y de mayor rapidez (Conde, 2010).

Por décadas, el material didáctico más importante que ha apoyado al estudiante, ha sido el libro ya que los maestros y alumnos se han basado en ellos para adquirir los nuevos conocimientos.

Desde hace muchos años, el pizarrón ha sido uno de los recursos didácticos más utilizados por los docentes y creo que así lo seguirá siendo, ya que considero que constituye un excelente recurso didáctico y siempre habrá alguien dispuesto u obligado a utilizarlo. Sin embargo la conceptualización de las teorías del aprendizaje ha ido revolucionando el diseño y uso de los materiales didácticos a través del tiempo, permitiendo así una clasificación de éstos.

Los materiales didácticos se clasifican en:

a) **Los recursos personales**, formados por todos aquellos profesionales, ya sean compañeros o personas que desempeñan fuera del centro su labor, como agentes sociales o los profesionales de distintos sectores, que pueden ayudarnos en muchos aspectos para que los alumnos aprendan multitud de conocimientos, como: los periódicos, las películas, los audiovisuales, los materiales de laboratorio, las herramientas, etc., son también todos ellos elementos valiosos si se utilizan adecuadamente.

b) **Los recursos materiales** que podemos dividir en recursos impresos, e informáticos. Dentro de los segundos, es fácil ver aparatos de Última generación como son DVDs en casi todos los centros educativos además del cañón de imagen, la televisión, las cámaras de video y el cine. (Fonseca,

2006). Aunado a lo anterior la revolucionaria tecnología digital que nos proporcionan los medios como el Internet, Youtube, blogs, las cámaras digitales y celulares.

Así mismo, el propósito primordial de los materiales de apoyo es ayudar a los estudiantes a contar con elementos suficientes para resolver un problema, y como ya ha habido un primer contacto con él, los estudiantes tienen algunas preguntas, dudas, temas concretos sobre los que necesitan conocer, investigar, aprender o recopilar información. Hay una dirección y una finalidad específica en el uso de los materiales de apoyo.

(Fonseca, 2006 y Aguilar, 2009), consideran que los criterios o características que se deben tomar en cuenta para el diseño y selección de materiales de apoyo son los siguientes:

- a) Que el material de apoyo contenga información relevante para las situaciones-problema y para los objetivos de aprendizaje seleccionados;
- b) Que exista un índice o catálogo para preguntas o aspectos del problema que puedan trabajarse con las correspondientes referencias bibliográficas y citas de otras fuentes de consulta;
- c) Que la forma como se presente el material:
 - Sea adecuada a la temática o información presentada.
 - Favorezca una diversidad de usos.
 - Distinga adecuadamente distintos niveles y grados de profundidad en el tratamiento de los temas.
 - Contenga referencias a otros materiales de temas semejantes o relacionados.
 - Facilite una actualización permanente.
 - Tenga sólo un tipo de información a la vez.
 - Sea variada para estimular la consulta y el estudio y para responder a diferentes estilos de aprendizaje.

Por lo general, el material de apoyo se prepara en parte al diseñar el curso, y en parte al trabajar con el grupo, de acuerdo con las necesidades concretas que van surgiendo en la realización misma del curso. La preparación del material de apoyo es de hecho un trabajo acumulativo y permanente. Así, los materiales de apoyo han demostrado su importancia para que el alumno obtenga finalmente un aprendizaje significativo, lo que asegura que tenga las herramientas suficientes para aplicar el conocimiento en su vida diaria, pueda resolver problemas y adquiera competencias. (Conde, 2010 y Aguilar, 2009).

3.1 El diseño de los recursos didácticos

La selección de los medios más adecuados a cada situación educativa y el diseño de buenas intervenciones educativas que consideren todos los elementos contextuales (contenidos a tratar, características de los estudiantes, circunstancias ambientales, etc.), resultan siempre factores clave para el logro de los objetivos educativos que se pretenden.

En la actualidad el establecimiento de los propósitos, logros y/o aprendizajes a alcanzar son establecidos por las diversas taxonomías didácticas. En el caso de este proyecto fue seleccionada la taxonomía de los Objetivos Educativos de Robert Marzano y John Kendall (Anexo 1) se fundamenta en la propuesta presentada por Benjamín Bloom en 1956.

Aunque la taxonomía de Bloom sigue vigente en muchas prácticas educativas en la actualidad, se sabe que estudios científicos en el área de psicología educativa de los últimos treinta años han clarificado aún más cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje y por lo tanto cómo se estructura (Anderson, 1983 y La Berge, 1995; en Marzano y Kendall, 2007). Uno de los principios que fundamentan las variaciones que existen entre la Taxonomía de Bloom (Anexo 2) con la Nueva de Marzano y Kendall es lo que se entiende por dificultad para ejecutar un proceso mental. Se sabe que dicha dificultad es una función que se centra en dos factores: la complejidad inherente del proceso en términos de los pasos o fases que involucra y el nivel de familiaridad que uno tiene con respecto al proceso.

La complejidad de un proceso mental es invariable, el número de pasos para su ejecución no cambia. Sin embargo, la familiaridad sí cambia con el tiempo. Cuanto más familiar sea, más rápido

se ejecutará el proceso. *Por esta razón se descarta que se pueda hablar de jerarquías en términos de dificultad (constructo manejado en la taxonomía de Bloom)*. Lo que sí puede ser ordenado es hablar del proceso mental en términos de control, lo cual es esencial en la propuesta de la Nueva Taxonomía.

El modelo hace alusión a tres sistemas mentales: el interno (*self*), el metacognitivo y el cognitivo. El cuarto componente del modelo es el conocimiento. Cabe aclarar que se entiende por nueva tarea a la oportunidad de cambiar lo que uno está haciendo o atendiendo en un momento en particular. La decisión de involucrarse en la nueva tarea dará por resultado la activación de los demás sistemas en el orden presentado (interno, metacognitivo y cognitivo).

La taxonomía de Marzano y Kendall (2008) define el diseño y evaluación de los objetivos educativos nos abre aún más el panorama para el planteamiento de los objetivos de acuerdo a los dominios de conocimiento y sistemas de pensamiento. Siendo congruentes con el orden en que se explican los niveles en ambos casos (dominios del conocimiento y sistema de pensamiento) se expondrán a continuación algunas sugerencias de los autores para la redacción de los propósitos y sugerencias para su evaluación.

3.3 Los elementos del proceso enseñanza aprendizaje en función de la metodología didáctica empleada para el diseño de los recursos

Para el desarrollo de los recursos didácticos se buscaron diversas estrategias didácticas aplicadas al proceso educativo, que involucraran la representación de una situación de la realidad como base para la reflexión y el aprendizaje; y así mismo brindaran una oportunidad de generar el aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión como en el proceso grupal para su reflexión.

La participación en este tipo de estrategias desarrolla habilidades tales como el análisis, síntesis y evaluación de la información. Posibilita también el desarrollo del pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, además de otras actitudes y valores como la innovación y la creatividad.

Para lograr lo mencionado anteriormente se tomará la definición de **estrategia didáctica o secuencia didáctica** (con base en el glosario de términos del protocolo de equivalencias). Que una *estrategia didáctica es la "secuencia de actividades para lograr el aprendizaje de uno o varios objetivos, que vincule armónicamente el contenido y la metodología didáctica de la asignatura con recursos y materiales", tiene siempre un carácter intencional, es decir, se plantea para alcanzar un propósito determinado, lo que implica necesariamente una planeación*

En la concordancia de la filosofía del Colegio de Ciencias y Humanidades, como un **modelo constructivista**, reconocemos la necesidad de delimitar algunas estrategias didácticas a tomar con base en la población estudiantil y el tipo de docente que conformamos este seminario, por lo que a continuación se definen y sitúan en el contexto bio-psico-social de los alumnos y docentes.

Estudios de caso (ABPC): Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los alumnos en la generación de planteamientos e ideas que ayuden a su posible solución. El caso no proporciona soluciones sino datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar a cierto problema. Le lleva a pensar y a contrastar sus conclusiones con las conclusiones de otros, a aceptarlas y expresar las propias sugerencias, de esta manera le entrena en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones en equipo.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

Aprendizaje por descubrimiento: En este tipo de aprendizaje el individuo tiene una gran participación. El instructor no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los individuos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos. En otras palabras, el aprendizaje por descubrimiento es cuando el instructor le presenta todas las herramientas necesarias al individuo para que éste descubra por sí mismo lo que se desea aprender. Constituye un aprendizaje bastante útil, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos.

Actividades lúdicas: La lúdica se entiende como una dimensión del desarrollo de los adolescentes, siendo parte constitutiva del ser humano. El concepto de lúdica es tan amplio como complejo, pues se refiere a la necesidad del ser humano, de comunicarse, de sentir, expresarse y producir en los seres humanos una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento, que nos llevan a gozar, reír, gritar e inclusive llorar en una verdadera fuente generadora de emociones. *"Las actividades lúdicas pueden estar presentes inclusive en la edad adulta y ser muy constructivas si se les aplica bajo la metodología del Aprendizaje Experiencial, conscientes de que los seres humanos nos mantenemos en un continuo proceso de aprendizaje desde que nacemos y permanentemente mientras tenemos vida"* (Yturralde, 2010).

Actividades experimentales: Una práctica de laboratorio o actividad experimental pretende aproximarse a una investigación por lo que deja de ser solamente "experimental" e integrar muchos otros aspectos de la actividad científica igualmente esenciales como: situaciones problemáticas abiertas, interés de las situaciones, emisión de hipótesis, elaboración de diseños, análisis detenido de los resultados, posibles perspectivas, y dimensión colectiva del trabajo científico.

Aprendizaje basado en proyectos: Se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante. Apoya a los estudiantes a: (1) adquirir conocimientos y

habilidades básicas, (2) aprender a resolver problemas complicados y (3) llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades.

Contraste de modelos: Es una técnica que involucra el desarrollo de la observación, reflexión y proponer aplicaciones: comunicación, actividad, individualización, socialización, globalización, creatividad e intuición. Centrada en la simulación de la realidad (Borja, M.; Millan, M.D.; Rajadell, N. & Torre, S. 1997).

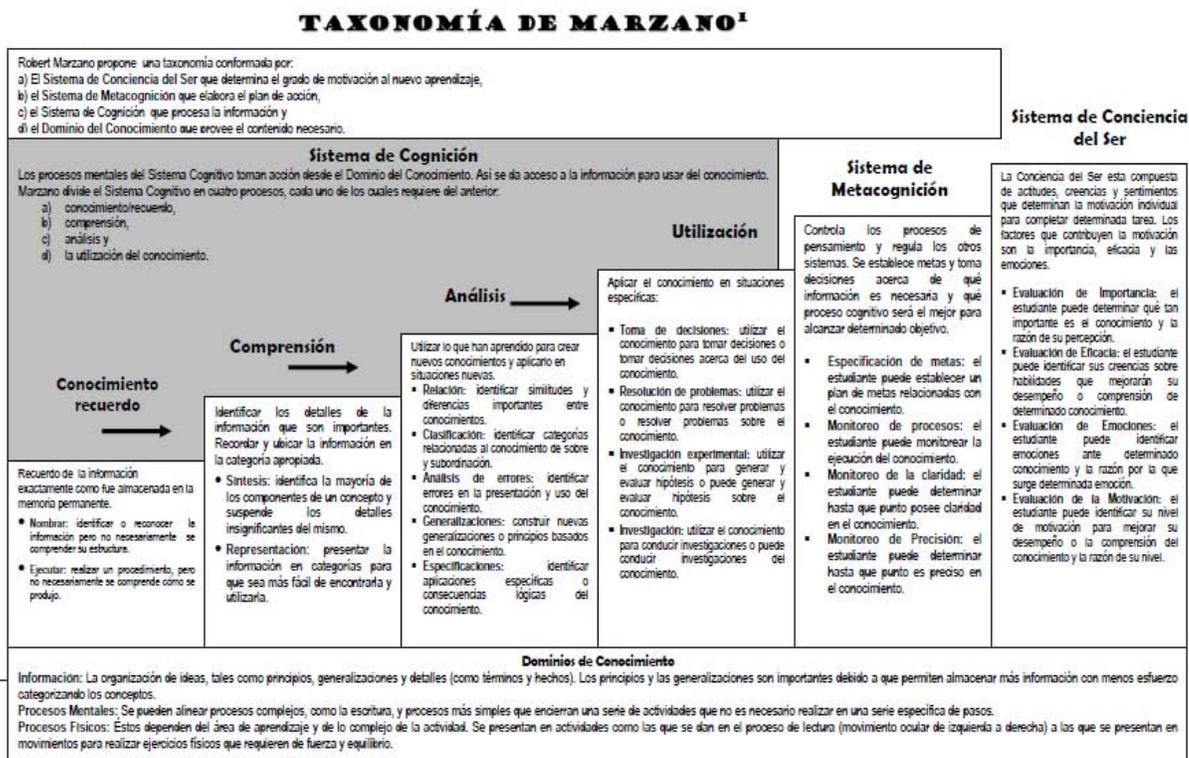
Grupos cooperativos: es una técnica de instrucción en que las actividades de aprendizaje se efectúan en pequeños grupos que se forman después de las indicaciones explicadas por el docente. Los integrantes intercambian información, activan los conocimientos previos, promueven la investigación y se retroalimentan mutuamente.

3.3.1 Elementos utilizados para el diseño y planeación de los recursos didácticos

El programa operativo del Colegio de Ciencias y Humanidades propone la transversalidad de los contenidos conceptuales y procedimentales, por lo que es importante el diseño de una estrategia integral. Para dicho fin es indispensable hacer las especificaciones pertinentes y después seleccionar los materiales que tengan congruencia con el plan preconcebido, se requiere una detallada consideración de los objetivos, enfoques y contenidos de las unidades en los programas de estudio. Un procedimiento recomendado por Gronlund (1982) es desarrollar una tabla de especificaciones de verbos didácticos, seguida de amplias categorías que pueden ser subdivididas de acuerdo con la naturaleza de la instrucción y la complejidad de sus finalidades, para asegurarnos que el campo cognitivo ha sido adecuadamente considerado tanto en los contenidos conceptuales como en el tipo de conducta que se deberá manifestar o utilizar, dado que de esta fase del proceso depende la validez del constructo y contenido del proceso evaluativo. En este sentido la tabla que se utilizó para el desarrollo de las estrategias didácticas fue la taxonomía de Marzano (2008), donde el sistema de cognición es tomado como un proceso mental en la toma de acción en el dominio del conocimiento.

Marzano propone el desarrollo cognitivo como un sistema jerárquico el cual en cada una de las etapas requiere de la anterior y al desarrollo metacognitivo como un proceso en constante cambio ya que transita desde: "El conocimiento recuerdo" hasta "La utilización del conocimiento".

□



¹ Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives: Experts in Assessment Series*, Gasky, T. R., & Marzano, R. J. (Eds.). Thousand Oaks, CA: Corwin

Las propuestas se basan en el análisis del logro de los propósitos planteados para cada una de las unidades del plan de estudios actualizados 2009 de Biología I, contemplado el logro de los aprendizajes y por ultimo la temática a tratar, estos cambios han sido dos principalmente:

1. El cotejo de los verbos didácticos de los aprendizajes y el propósito de cada una de las unidades, en esta línea encontramos algunas incongruencias e inconsistencias en el logro de los aprendizajes y el propósito por ejemplo:

PROPÓSITO:

Al finalizar la Unidad, el alumno **identificará** los mecanismos de transmisión y modificación de la información genética en los sistemas vivos, a través del análisis de distintos patrones hereditarios y del conocimiento del papel de las mutaciones, para que valore los avances del conocimiento biológico con relación a la manipulación genética y sus repercusiones en la sociedad.

APRENDIZAJE: El alumno **valora** las implicaciones de la manipulación genética.

Análisis:

En la taxonomía de verbos didácticos de Marzano (2007) el verbo **valorar** pertenece al nivel más alto del desarrollo del pensamiento cognoscitivo: evaluación. Por su parte, el verbo **identificar** pertenece al nivel de comprensión, por lo que el propósito de la unidad se queda tres niveles por debajo del logro del aprendizaje deseado para el perfil del egreso del alumno del CCH.

2. La propuesta hecha para el programa operativo de **Biología I**, se cimentó en una metodología constructivista basada en estrategias de enseñanza-aprendizaje en la que se incluyen: Estudios de caso (ABPC), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje por descubrimiento, Grupos cooperativos, Actividades lúdicas (que favorezcan el desarrollo de los canales kinestésico, auditivo y visual), Actividades experimentales, Aprendizaje basado en proyectos y Contraste de modelos.

CAPITULO 4. ANTECEDENTES

En la actualidad el uso de internet en múltiples facetas de la vida cotidiana se ha incrementado de forma vertiginosa y el aspecto educativo no es la excepción, (el objetivo de la educación pública en México es crear una educación integral.) Es decir: no sólo instrucción de la inteligencia sino desarrollo de todas las facultades del individuo y, como consecuencia, formación del carácter. Educación para la paz, para la democracia y para la justicia social. Es decir: el fomento de todas las enseñanzas, disciplinas y actividades capaces de ahondar en el ciudadano el sentido de su responsabilidad como persona, como miembro de una familia, como factor de equidad y progreso en el seno de la nación y como defensor de la independencia y de los derechos humanos en el campo internacional (Rangel, 2002) .

La innovación en los modelos educativos debe realizarse con base en herramientas pedagógicas acordes a esta generación que nació y se desarrolla en un mundo inmerso en las innovaciones, en los medios de comunicación, las nuevas tecnologías y la velocidad en la que se producen los cambios en los diferentes ámbitos (económico, cultural, social y educativo) (Orihuela y Santos, 2004).

Por ende, la didáctica no sólo debe inducir la incorporación de nuevas tecnologías, uso de los medios de comunicación, tecnológicos o multimedia, sino que debe innovarse en el diseño y la generación de recursos que favorezcan la participación y la autorregulación por parte del alumno. Los estudiantes deberían estar inmersos en recursos que favorezcan su proceso de aprendizaje. Dichos recursos deben formar parte de un plan estratégico que se adecue a las necesidades del aula (a los actores involucrados aprendiz, docente y **conocimientos**) y permitan facilitar la construcción de nuevos conocimientos, desarrollo de habilidades y destrezas que fortalezcan la comprensión de conceptos fundamentales, como la independencia de los alumnos para adquirir nueva información dando como resultado individuos capacitados y familiarizados con las exigencias actuales, listos para continuar su trayectoria académica o poderse incorporar al mundo laboral (Área Moreira, 2003).

La Educación Media Superior (EMS) propone una continua incorporación de una metodología docente activa que requiere el uso conjunto de herramientas tradicionales y otras de más reciente implantación, basadas en el denominado software social soportado en la nueva plataforma Web 2.0 (López, 2007); esto hace necesario un replanteamiento hacia nuevos escenarios pedagógicos, que requieren el uso de nuevas metodologías y herramientas docentes.

Una de las principales innovaciones que debe llevarse a cabo para completar la actual reforma de la Educación Media Superior se encuentra en el protagonismo que deben adquirir los alumnos y las metodologías que propicien su aprendizaje autónomo y reflexivo (Murga, 2008). Además, cabe destacar la necesidad de un mayor desarrollo del aprendizaje colaborativo, que les permita trabajar de forma conjunta para maximizar su propio aprendizaje (Coutinho, 2007), incluso sin compartir un mismo entorno físico. Así, el papel del profesor se transforma en un tutor o acompañante de conocimientos al facilitar al alumno la adquisición de competencias. De esta manera, se estimula su creatividad y pensamiento crítico, y se facilita su formación integral.

El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación supone una gran transformación en las distintas metodologías docentes empleadas. Estas metodologías se han clasificado tradicionalmente en tres grandes grupos: presencial, semipresencial o a distancia.

En la enseñanza presencial las actividades entre el profesor y el alumno comparten un mismo espacio físico. En la actualidad, la enseñanza presencial se ha visto afectada por un nuevo contexto, donde la difusión de las telecomunicaciones en la sociedad, exige nuevos modelos. Una de las mayores consecuencias de estas modificaciones es la superación de la creencia de la comunicación humana como exclusiva de la enseñanza presencial (Salinas, 1995).

Dentro de la metodología a distancia podemos destacar el aprendizaje *on line* o *E-learning* y el *mobile-learning*, *om-learning*. El *E-learning* es un sistema desarrollado a través de la computadora que requiere de un incremento de la flexibilidad para el usuario en su proceso de aprendizaje, pero sin dejar de lado una necesaria planificación estructurada. Las herramientas que permiten establecer una comunicación abierta y, por lo tanto, un continuo intercambio en el aula virtual resultan

imprescindibles. Entre estas herramientas cabe destacar el correo electrónico, el chat², el teléfono, la televisión, el video, los archivos de audio y de video, las páginas web y los blogs.

El éxito de cualquier metodología, sea presencial o a distancia, reside en tres pilares fundamentales: el papel que desarrollan las personas que intervienen en el sistema, la estructuración que se realice de los contenidos y los contextos en los que se aplica y, en las herramientas utilizadas.

Los blogs permiten el uso complementario de diferentes herramientas, de manera que con ellos se logra potenciar los beneficios de cada una de ellas y aminorar, en cierta medida, sus principales inconvenientes. Pero su uso no tiene que limitarse a la educación a distancia. Su utilización en la educación presencial, permite al docente mejorar su trabajo en el aula aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Por ejemplo, diversificar y enriquecer los contenidos académicos expuestos en la clase presencial, aprovechando las múltiples fuentes de información de internet, además al ser el profesor quien suba la información en el Blog asegura que sea material de calidad y confiable.

4.1 ¿Qué es un weblog?

Las características propias de los *weblogs*³ hacen de esta herramienta un instrumento de gran valor para su uso educativo dentro de un modelo constructivista. Los *blogs* sirven de apoyo al *E-learning*⁴, establecen un canal de comunicación informal entre profesor y el alumno, promueven la interacción social, dotan al alumno con un medio personal para la experimentación de su propio aprendizaje y son fáciles de asimilar con base en algunos conocimientos previos sobre tecnología digital.

²El *chat* (término proveniente del inglés que en español equivale a *charla*), también conocido como *cibercharla*, designa una comunicación escrita realizada de manera instantánea mediante el uso de un software y a través de Internet entre dos o más personas (<http://es.wikipedia.org/wiki/Chat>)

³*Weblogs* son: "sitios web estructurados originalmente como diarios personales, basados en enlaces, noticias y Científicas opiniones que se actualizan de modo regular, escritos con un estilo informal y subjetivo" (José Luis Orihuela y Santos. 2003) Página 164

⁴El *e-learning* se puede definir como la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación con la finalidad de facilitar el aprendizaje optimizando el acceso a recursos y servicios, independientemente de límites horarios y espaciales, así como los intercambios y la colaboración a distancia.

<http://cevug.ugr.es/web-cevug/documentos/thales2.pdf>. Agosto 2011

<http://sensei.lsi.uned.es/~bbarros/papers/VEDUCA2001.pdf>. Agosto 2011

De acuerdo con Oblinger (2005), los alumnos que hoy llegan a la universidad pertenecen a la Generación Red o *Net Generation*, que define a los nacidos después de los 80's y que han crecido usando Internet. Su forma de aprender tiene que ver con esta naturaleza generacional y requiere de nuevos enfoques educativos.

Así como hay *warblogs*, *klogs*, *blongs* y tantas otras palabras para distinguir los *blogs* de acuerdo con el uso que se les da, nos encontramos con el término **edublog**, que nace de la unión de *educación* y *blog*. En este sentido, podríamos entender los *edublogs* como aquellos *blogs* cuyo principal objetivo es apoyar un proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto educativo. Tanto la educación como los *blogs* comparten una característica fundamental: ambos conceptos pueden definirse como *procesos de construcción de conocimiento* (Sáez Vacas, 2005).

4.2 ¿Qué se aprende editando **edublogs**?

Algunos elementos que se pueden aprender son: contenidos y comunicación con los alumnos, capacidades y habilidades que puede desarrollar el alumno en su experiencia como autor de un *blog*, tales como redacción, lectura, pensamiento crítico, trabajo en equipo, tolerancia, respeto, etc.

El *edublog* como formato de publicación e instrumento para la interacción social en la Red:

4.2.1 Organización del discurso

La estructura de los *edublogs* permite la elaboración del pensamiento de una manera secuencial y otorga un alto grado de control sobre el discurso.

4.3 Fomento del debate

Los *edublogs*, así como la educación, son por su propia naturaleza procesos de comunicación, de socialización y de construcción de conocimiento. Una de sus características más importantes es la capacidad de interacción, que permite que el *blog* pase de ser un monólogo a un diálogo en una invitación constante a la conversación (Efimova y De Moor, 2005; Wrede, 2003).

4.3.1 Creación de comunidades de aprendizaje

La creación de *blogs* colectivos permite desarrollar capacidades de trabajo colaborativo a través de la distribución de funciones en el grupo y del establecimiento de un modelo de tutoría mutua entre sus integrantes. El propio profesor también puede plantearse ser un autor más en el *blog*, al mismo nivel que sus alumnos, quienes de esta forma se sentirán más reconocidos en el proyecto y con mayor grado de autonomía (Dickinson, 2003).

4.3.1.1 Compromiso con la audiencia

El profesor deja de ser el único destinatario de la producción del alumno y pasa a ser uno más entre todos los potenciales lectores de la Red. Este carácter público de interacción es fundamental para entender el potencial socializador de los *blogs*. El alumno *blogger* pronto experimentará esta dimensión a través de varios indicadores de la respuesta que genere su *blog*, ya indicados anteriormente, como pueden ser los comentarios, los “*trackbacks*”⁵, las visitas y el número de suscriptores a sus fuentes (o *Feeds*) (Oravec, 2003).

4.3.1.2 Apoyo al E-learning

Los *weblogs* ocupan un “espacio intermedio” entre la enseñanza presencial y los sistemas estructurados de *E-learning* (Oravec, 2003b). Tanto profesores como alumnos se benefician del uso de *weblogs* en los procesos de enseñanza a distancia. Por un lado, los tutores cuentan con el formato para organizar los materiales, motivar comunidades de aprendizaje y crear vínculos con los alumnos (Wise, 2005). A los estudiantes, la elaboración de su *blog* personal les ayuda a construir su propio aprendizaje y establecer redes de interrelación social que sirvan para paliar los sentimientos de aislamiento que generalmente se asocian con los sistemas de *E-learning* (Dickey, 2004).

⁵Trackback es un enlace inverso que permite conocer qué enlaces apuntan hacia un determinado artículo; avisando a otro *blog* que se está citando uno de sus artículos.

4.4 Documentación

El *weblog* es un medio idóneo para coordinar proyectos de investigación en línea, puesto que permite organizar la documentación del proceso a la vez que se beneficia de la posibilidad de recibir retroalimentación o *feedback* (Mortensen y Walter, 2002). Por medio de las actividades propias de un *weblog*, como son la búsqueda, la lectura, la selección y la interpretación de un tema, los alumnos inician un proceso en el que gradualmente se van haciendo expertos en una materia y pueden quizás llegar a convertirse en fuente de información y referencia para otros *blogs* similares (Dickinson, 2003; Ferdig, 2004). La utilización de *weblogs* en educación requiere estar inmerso en el marco de una pedagogía que pueda aprovechar las características propias de esta herramienta, entendida ésta como un formato y como un proceso. Esta tecnología, que aún está en proceso de asentamiento, no sólo requiere de un marco de enseñanza abierto y dinámico, sino que además lo favorece. Los *blogs* pueden ayudar a construir esa nueva metodología ofreciendo su formato y su dinámica para experimentar sobre nuevos modelos educativos.

4.5 Objetivos

4.5.1 Generales

Utilizar el edublog "Bioestudio 54" para:

1. Fomentar el interés en los temas que se abordarán en la asignatura.
2. Abrir un puente de comunicación por medio de la exposición de dudas y respuestas a las mismas, a través de los foros de discusión.
3. Propiciar el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores en el alumno.
4. Motivar a los alumnos para el aprendizaje significativo de los contenidos de la asignatura de Biología I.

4.5.2 Particulares

Que el alumno:

1. Aprenda el uso de un edublog.
2. Desarrollo de habilidades de sistematización, integración y pensamiento crítico por medio de la creación de entradas ("post").
3. Analicen y discutan los conceptos de Biología que sean de su interés o en los que tengan dudas, a través de los comentarios que deje en el edublog y su participación en clase.
4. Desarrolle actitudes y valores como la cooperación, el respeto y la tolerancia.

CAPITULO 5. MÉTODOS

Durante el diseño de los recursos y la planeación del uso del Edublog se contempló utilizar dos grupos de tercer semestre del CCH Oriente, el 308-A y 307-B; ambos grupos tuvieron acceso al blog y a las estrategias diseñadas: la hoja FODA, la metodología del ABP “El caso de los venenos”, el estudio de caso “El bebé de Gemma” y la práctica de laboratorio “Las biomoléculas ocultas en la vida cotidiana”. Para evaluar el uso del Edublog como una herramienta didáctica para la enseñanza de la Biología I, se solicitó a uno de los grupos, elegido al azar, que accediera al Edublog para desarrollar una de las actividades a través del uso de los foros de discusión y las ligas de los artículos complementarios. Esta indicación se repitió para cada una de las cuatro actividades.

El trabajo se dividió en tres etapas, que comprendieron:

1. Diseño de la estrategia:

- a. **El blog:** el paso inicial consistió en el diseño del Edublog y de los documentos para las estrategias didácticas a trabajar en él; además, establecí los parámetros de seguridad en el servidor (Google). Diseñé el blog con **acceso restringido**⁶, lo cual permitió la entrada exclusiva de los alumnos y del profesor. De esa manera, los estudiantes pudieron ver los contenidos, bajar archivos y crear entradas con contenidos diversos, por ejemplo: archivos de presentaciones sobre los contenidos conceptuales, plasmar comentarios del material elaborado por el profesor, modificar y subir archivos creados por ellos, abrir foros de discusión, realizar chats simultáneos, añadir sus propias páginas y anidarlas en el blog. Una ventaja del blog consiste en que el servidor excluye diálogos con palabras altisonantes y no permite el envío de mensajes individuales (todos son publicados).
- b. **Los recursos:** A través de mi experiencia docente a nivel medio superior (6 años) he generado, junto con otros profesores de bachillerato, diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje algunos ejemplos son:

⁶ Para tener acceso al blog se debe de enviar una solicitud a la dirección que arriba se cita, para que el administrador le dé de alta y pueda interactuar en el grupo.

1. “La vida suspendida” una estrategia desarrollada en la metodología de ABP
2. “El caso de los venenos” una estrategia desarrollada en la metodología de ABP
3. El estudio de caso “El bebé de Gemma”
4. La práctica de laboratorio “Las biomoléculas ocultas en la vida cotidiana”.

Fue posible instrumentar dichas estrategias en el Edublog de apoyo a la asignatura, al cual se le llamó “Bioestudio 54”. Además, se generaron foros de discusión con la finalidad de desarrollar habilidades de sistematización, integración y pensamiento crítico, favorecer el análisis y discusión de los conceptos de biología, el desarrollo de actitudes y valores como la cooperación, el respeto y la tolerancia. En cada estrategia se evaluaron los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales con base en rúbricas de evaluación que se desglosan en el siguiente apartado.

4. **Uso del Edublog “Bioestudio 54”:** Esta etapa consistió en la observación y evaluación del uso del Edublog, para la cual se instrumentaron las siguientes rúbricas:
 - a) Rúbrica de evaluación para los contenidos conceptuales
 - b) Rúbrica de evaluación para los contenidos actitudinales.
 - c) Rúbrica para evaluar una actividad experimental,
 - d) Rúbrica para calificar la participación de los alumnos en el blog,
 - e) Rúbrica para evaluar el trabajo en equipo.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LOS CONTENIDOS CONCEPTUALES

Nivel de desempeño	Descripción
Destacado	Demuestra Total comprensión del concepto o tema. Propone o Desarrolla ideas.
Satisfactorio	Demuestra considerable comprensión del concepto o tema. Mínimo nivel de confusión en el desarrollo de las ideas.
Aceptable	Demuestra comprensión parcial del concepto o tema.
Deficiente	Demuestra poca comprensión del concepto o tema. Presenta confusión o mezcla los conceptos
No Aceptable	No comprende el concepto o tema.
Nulo	No responde ni comprende el concepto o tema.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LOS CONTENIDOS ACTITUDINALES

Nivel	C R I T E R I O S	
	ACTITUDES	DESEMPEÑO EN LAS ACTIVIDADES
4	<ul style="list-style-type: none"> . Cooperación constante . Participación continua . Siempre muestra atención e interés . Apoya constantemente al equipo de trabajo . Comparte conocimientos con los demás . Siempre muestra respeto hacia las opiniones de los demás 	<ul style="list-style-type: none"> . Participación activa en todas las actividades . Proporciona ideas y soluciones constantemente . Resalta puntos de interés e integra conceptos . Realiza todas las actividades propuestas
3	<ul style="list-style-type: none"> . Alguna vez no coopera . Alguna vez muestra poco interés . Alguna vez no comparte conocimientos . Alguna vez no respeta ideas o muestra agresión 	<ul style="list-style-type: none"> . Participación activa en muchas de las actividades . Proporciona ideas y soluciones la mayoría de las veces . En la mayoría de las ocasiones resalta puntos de interés e integra conceptos . Realiza la mayoría de las actividades propuestas
2	<ul style="list-style-type: none"> . En varias ocasiones no hubo cooperación. . No muestra mucho interés en varias ocasiones. . Algunas veces no comparte conocimientos . Algunas veces no respeta ideas, o muestra agresión 	<ul style="list-style-type: none"> . Participación activa en algunas las actividades . Algunas veces proporciona ideas y soluciones. . En algunas ocasiones resalta puntos de interés e integra conceptos. . Realiza algunas de las actividades propuestas.
1	<ul style="list-style-type: none"> . Frecuentemente tiene retardos. . No hay cooperación. . Muestra poco interés en varias ocasiones. . No comparte conocimientos . No respeta ideas, o muestra agresión 	<ul style="list-style-type: none"> . No hay participación activa en las actividades . No proporciona ideas y soluciones . En algunas ocasiones resalta puntos de interés e integra conceptos. . Realiza algunas de las tareas propuestas.
0	No hay evidencia de interés	. No se registra actividad

Tomada de "Seminario de evaluación de los aprendizajes en ciencias. Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM. 2009" y modificada por Ana Lilia Santana Galindo

Rúbrica para evaluar una actividad experimental

Crterios	Muy bien 10	Bien 9-8	Suficiente 7-6	Insuficiente 5
Marco teórico	El alumno enlista los principales conceptos de la práctica de manera ordenada.	El alumno enlista los principales conceptos de la práctica pero no los ordena.	El alumno enlista algunos de los principales conceptos de la práctica, pero sin orden.	El alumno no enlista, ni ordena los principales conceptos de la práctica.
Desarrollo de la práctica	El alumno describe detalladamente todos los pasos realizados durante la práctica y de manera ordenada.	El alumno describe detalladamente, los pasos realizados durante la práctica, pero sin orden.	El alumno describe de forma superficial los pasos realizados durante la práctica, pero sin orden.	El alumno no describe, ni ordena los pasos realizados durante la práctica.
Verificación de la hipótesis	El alumno a partir de todos los datos obtenidos, argumenta si se rechaza o acepta la hipótesis planteada y da o genera nuevos problemas.	El alumno da algunos argumentos en donde acepta o rechaza la hipótesis, pero no genera nuevos problemas.	El alumno no argumenta pero menciona si rechaza o acepta la hipótesis planteada.	El alumno no argumenta sobre si acepta o rechaza la hipótesis.
Conclusiones	El alumno finaliza con argumentos científicos la hipótesis, agrupando datos experimentales y teóricos.	El alumno finaliza con una buena conclusión, pero sin argumentación científica de la hipótesis.	El alumno finaliza con una conclusión deficiente y sin argumentar.	El alumno no presenta conclusión o comentario alguno de la práctica.
Fuentes consultadas	Las fuentes de información que utilizó fueron variadas y múltiples. La información que recopiló tenía relación con el tema, era relevante y actualizada. Las fuentes eran confiables (aceptadas dentro de la especialidad) y contribuyeron al desarrollo del tema.	Las fuentes de información eran variadas y múltiples. La información que recopiló era actualizada pero incluyó algunos datos que no son relevantes o no tienen relación con el tema. Las fuentes eran confiables y contribuyeron al desarrollo del tema.	Las fuentes de información eran limitadas o poco variadas. La información recopilada tenía relación con el tema pero algunas no estaban al día o no eran relevantes. Algunas fuentes no eran confiables por lo que no contribuyeron al desarrollo del tema.	Las fuentes de información eran muy pocas o ninguna. Si utilizó fuentes, éstas no eran confiables ni contribuyeron al tema. La información tiene poca o ninguna relación con el tema principal.

Rúbrica para calificar la participación de los alumnos en el blog

(Puntaje máximo 46 puntos)

CRITERIOS	10	8	4	1
CLARIDAD Y PRECISIÓN EN LAS DEFINICIONES	Todas las definiciones son claras y precisas.	La mayoría de las definiciones son claras y precisas.	Algunas definiciones son claras y precisas.	No hay claridad y precisión en las definiciones.
PROFUNDIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Además de las respuestas obligadas, el tema es profundizado sintetizando mediante esquemas la información seleccionada.	Además de las respuestas obligadas, profundiza el tema parafraseando la información seleccionada.	Además de las respuestas obligadas, el tema es profundizado copiando literalmente la información seleccionada.	No profundiza las respuestas a las preguntas asignadas.
GRADO DE INTEGRACIÓN DEL BLOG CON EL MATERIAL QUE SE DISCUTE EN LA CLASE	Los comentarios hechos en el blog demuestran conciencia de los conceptos y temas que se mencionan en las lecturas y en las actividades de las clases.	La mayoría de los comentarios hechos en el blog hacen referencia a los asuntos que se mencionan en las lecturas y en las actividades de la clase.	Los comentarios hechos en el blog hacen alguna referencia a los asuntos que se mencionan en las lecturas y en las actividades de la clase.	Los comentarios hechos en el blog no hacen referencia a los asuntos que se mencionan en las lecturas y en las actividades de la clase.
COMENTARIOS HECHOS EN EL BLOGS	Comenta en todos los blogs de sus compañeros. Los comentarios facilitan la discusión y fomentan el pensamiento crítico.	La mayoría de las veces ofrece comentarios significativos en respuesta a los comentarios de otros estudiantes	Algunas veces ofrece comentarios significativos en respuesta a los comentarios de otros estudiantes	No ofrece comentarios significativos en respuesta a los comentarios de otros estudiantes.
CRITERIOS	6	4	2	1
ESTRUCTURA DE LAS CITAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y PÁGINAS WEB	Respeto todas las pautas o especificaciones para la elaboración de las citas y referencias bibliográficas y señala la dirección de las páginas visitadas.	Respeto la mayoría de las pautas o especificaciones para la elaboración de las citas y referencias bibliográficas y señala la dirección de las páginas visitadas.	Respeto algunas de las pautas o especificaciones para la elaboración de las citas y referencias bibliográficas y señala la dirección de las páginas visitadas.	Sólo señala la dirección de las páginas visitadas.

Rubrica para evaluar el trabajo en equipo (puntaje máximo 15 puntos)			
Criterios de Evaluación	PUNTUACIONES		
	3 Excelente	2 Bueno	1 Regular
1. Aprendizajes Previos	Siempre, relaciona sus conocimientos previos.	Casi siempre relaciona sus conocimientos previos.	Casi nunca relaciona sus conocimientos previos.
2. Reflexión del conocimiento	Siempre, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje	Casi siempre, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje	Casi nunca, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje
3. Responsabilidad Individual	Siempre ha hecho su parte de trabajo individual, ha explicado a los compañeros, ha defendido su punto de vista y aceptado cuando está en un error	Casi siempre ha hecho su parte de trabajo individual, ha explicado a los compañeros, ha defendido su punto de vista y aceptado cuando está en un error	Casi nunca ha hecho su parte de trabajo individual, ha explicado a los compañeros, ha defendido su punto de vista y aceptado cuando está en un error
4. Tolerancia	Siempre ha aceptado críticas y sugerencias	Casi siempre ha aceptado críticas y sugerencias	Casi nunca ha aceptado críticas y sugerencias
5. Resolución de conflictos	En el momento de desacuerdo, siempre argumentó sus opiniones, escuchó y valoró la de los demás y llegó a consensos satisfactorios para todos.	En el momento de desacuerdo, casi siempre argumentó sus opiniones, escuchó y valoró la de los demás y llegó a consensos satisfactorios para todos.	En el momento de desacuerdo, casi nunca argumentó sus opiniones, escuchó y valoró la de los demás y llegó a consensos satisfactorios para todos.

3. Análisis estadístico: Se evaluó el logro de los contenidos conceptuales, actitudinales, las habilidades procedimentales y la participación en el blog, con base en las rúbricas correspondientes. Para ello se utilizó un análisis estadístico de χ^2 a un nivel de probabilidad de error menor de 0.05. La prueba permite ver qué tanto se parece la distribución observada con los resultados esperados, para determinar si un suceso es al azar o tiene alguna tendencia.

A continuación presento el cronograma de las actividades que se desarrollaron en el Edublog y la participación que tuvieron los dos grupos:

	Grupos		Se usó el Edublog para el desarrollo de la actividad	
	308-A	307-B	308-A	307-B
Hoja FODA	✓	✓	X	X
ABP "La vida suspendida"	✓	✓	✓	✓
ABP "El caso de los venenos"	✓	✓	✓	X
Estudios de caso "El bebé de Gemma"	✓	✓	X	✓
Práctica de laboratorio "Las biomoléculas ocultas en la vida cotidiana"	✓	✓	✓	X
Evaluación del Edublog	✓	✓	X	X

CAPITULO 6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

CAPITULO 6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Panorama general

El estudio que aquí se plantea transcurrió durante el curso académico 2011-1 con estudiantes que cursaron el 3^{er} semestre, en la asignatura de Biología I, en el "Colegio de Ciencias y Humanidades", plantel Oriente.

Para llevar a cabo las estrategias de enseñanza-aprendizaje y alcanzar los objetivos que se plantearon en este trabajo, se realizaron tres sesiones para elaborar el diagnóstico del grupo y elegir los recursos didácticos del Edublog "Bioestudio 54" a lo largo del semestre.

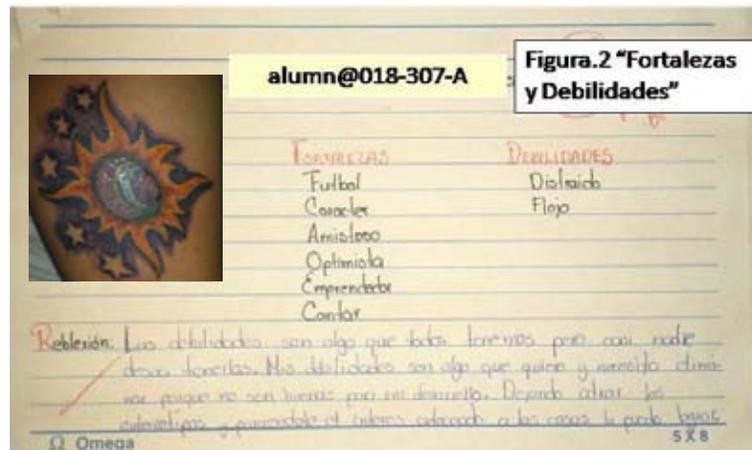


La sesión inicial consistió en aplicar el examen diagnóstico "El árbol del conocimiento" (Anexo 3) y promover su discusión. Esta actividad tuvo como objetivo conocer las ideas previas de los estudiantes sobre algunos temas generales que abarca la asignatura de Biología I. Los resultados que arrojó la prueba fueron: 1) Los estudiantes desconocían muchos de los conceptos y terminologías de la asignatura como: gen, genoma, célula, organelos celulares, división celular, procesos metabólicos, herencia, etc.; 2) Tenían presentes los términos mitosis, meiosis y reproducción, pero no conocían su significado.

Así mismo, los conceptos que conocían pertenecen a la asignatura de Biología II: biodiversidad, ecología, diversidad, evolución, etc. (Figura 1). El cierre de la sesión consistió en solicitar que desarrollaran la actividad "Fortalezas y Debilidades" (Hoja FODA) en casa.

La segunda sesión consistió en la explicación de la actividad "Fortalezas y Debilidades" (Anexo 4), la cual reflejó que los alumnos se percibían como: flojos, inconstantes, poco participativos, distraídos, enojones, irresponsables, rencorosos, vengativos y poco solidarios. Pero buenos escuchas, sensibles, sociables, soñadores, creativos, pacientes y capaces de alcanzar sus metas (Figura 2).

En esta actividad los alumnos localizaron con mayor rapidez sus "Debilidades". Una observación interesante fue el hecho de que los alumnos colocaron una o varias características en los dos rubros: Fortaleza y Debilidad. El análisis de los resultados obtenidos en la Hoja FODA evidenció que los alumnos no se querían comprometer y se rehusaban a asumir un rol activo en la



construcción del conocimiento, ya que implica cierto grado de responsabilidad. Por lo anterior, una de las estrategias para alcanzar el objetivo de que el alumno se involucrase y comprometiese en el trabajo, fue hacerlos partícipes en la toma de decisiones en clase como: establecer los parámetros de evaluación, elegir un jefe de grupo, diseñar el formato de entrega de las prácticas; así mismo, dejarles ciertas responsabilidades como el registro de las tareas, participaciones, calificaciones y hacerse cargo del grupo en algunas actividades, dentro y fuera del aula.

La tercera sesión consistió en la explicación del uso del Edublog, para ello, los alumnos acudieron al aula de cómputo "Evaristo Galios" en la que cada uno tenía su propia computadora. En la clase se abordaron las características más significativas de los blogs en el ámbito educativo. Se les enseñó cómo crear entradas, ver los contenidos, bajar archivos y crear entradas con contenidos diversos como: archivos de presentación, subir comentarios del material elaborado por el profesor, editar y subir archivos creados por ellos, abrir foros de discusión, realizar chats simultáneos, añadir sus propias páginas y anidarlas en el blog, y publicar en el Edublog "Bioestudio 54" (<http://biologiayunpocomas.blogspot.com/?zx=837d8d6e46872620>). Se utilizó la aplicación de publicación

gratuita de blogs "Blogger", en su versión en español, se hizo uso de algunos *gadgets*⁷, por ejemplo: añadir textos, imágenes, vídeos, noticias o la elaboración de listas de enlaces a un blog. Lo anterior se estableció con la intención de que el alumnado participara en el Edublog con propuestas sobre sus temas preferidos y sus dudas, durante el desarrollo del curso de Biología I.

Partiendo de los conceptos previos de los alumnos, se les animó a que se asumieran como protagonistas de su propio proceso de formación. Es más, se promovieron las habilidades comunicativas mediante el uso de este Edublog creado para la interacción entre alumnos de distintos grupos, a través de la exposición de dudas y respuestas a las mismas en los foros de discusión, desarrollando habilidades de sistematización, integración y pensamiento crítico por medio de sus "post". También se buscó que analizaran y discutieran los contenidos conceptuales de la materia de Biología I, fundamentalmente de aquellos que fuesen de su interés o en los que tuviesen dudas, a través de los comentarios hechos en el Edublog y de su participación en clase.

De acuerdo con los objetivos se valoraron las aportaciones referentes al uso del Edublog "Bioestudio 54" en el aula mediante la aplicación de un instrumento elaborado para conocer la opinión de los alumnos acerca de la calidad de los recursos didácticos utilizados (Tabla I):

1. Presentación de los contenidos conceptuales (Preguntas: 3, 5, 7, 8, 10, 11)
2. Imagen gráfica y facilidad de navegación (Preguntas: 1, 2, 4, 6, 12)
3. Interacción y participación del alumno (Preguntas: 9, 18, 19, 20, 21)
4. Contribución al aprendizaje (Preguntas: 13, 14, 15, 16, 17)

En la Tabla 1, "Evaluación del Edublog "Bioestudio 54", se muestran los resultados del instrumento de evaluación del blog "Bioestudio 54" aplicado a los alumnos de los grupos 307-B y 308-A. Cada celda contiene la sumatoria de las respuestas individuales. Como se menciona arriba, en ésta se consideraron los siguientes aspectos: 1) Los contenidos conceptuales enmarcados en el programa indicativo del plan de estudios; 2) Imagen gráfica y facilidad de navegación, 3) El grado de interacción con la interfaz⁸, 4) La contribución de los elementos relacionados con el aprendizaje.

⁷ Gadget: es un dispositivo que tiene un propósito y una función específica, generalmente de pequeñas proporciones, práctico y a la vez novedoso, es.wikipedia.org/wiki/Gadgets (2012).

⁸ Una interfaz gráfica es cualquier medio por el cual uno puede interactuar con una computadora a través de algún tipo de *software* gráfico. Comúnmente, esto se consigue a través del control mediante el teclado y el *mouse* de cursores, menús, ventanas,

Tabla 1. Evaluación del Edublog "Bioestudio 54"

Preguntas / Categorías	Excelente		Muy bueno		Bueno		Regular		Malo	
	307 -B	308 -A								
1.- ¿Consideras que el título del edublog corresponde con el contenido?	7	8	14	11	3	3	0	1	1	0
2.- ¿Los colores del edublog te parecen agradables?	6	7	9	10	7	4	2	2	1	0
3.- ¿La organización del contenido (etiquetas, enlaces, imágenes, etc.) es pertinente?	3	4	9	9	11	7	0	3	2	0
4.- ¿El tipo y tamaño de la letra es adecuada?	8	4	9	10	3	4	4	3	1	2
5.- ¿Cómo percibes la gramática y ortografía del edublog?	8	7	12	7	3	7	0	2	2	0
6.- ¿Su diseño favorece la navegación a través de él?	6	7	10	8	5	6	3	2	1	0
7.- ¿El lenguaje utilizado es claro?	7	9	10	8	7	5	0	1	1	0
8.- ¿El edublog es una herramienta que te ofrece información clara, precisa y completa?	5	9	11	9	7	4	1	1	1	0
9.- ¿Cómo consideras la frecuencia de actualización de la información dentro del edublog?	4	4	4	8	10	4	6	6	1	1
10.- ¿Cómo consideras la calidad de los links?	4	6	9	8	9	5	2	3	1	1
11.- ¿Qué te parecieron los materiales visuales y complementarios?	6	10	15	6	2	3	1	3	1	1
12.- De los derechos de autor ¿Cómo consideras la forma de citar?	3	3	12	7	8	8	1	4	1	1
13.- ¿Cómo consideras el grado de integración del edublog con el material que se discute en clase?	6	5	12	8	5	5	1	2	1	3
14.- ¿Cómo consideras la calidad de los artículos citados?	4	5	14	8	5	5	0	2	2	3
15.- ¿La presencia de los artículos enriquece los temas vistos en clase?	12	9	9	3	1	5	1	6	2	0
16.- ¿El contenido del edublog contribuye en la comprensión de la asignatura?	8	4	12	7	2	10	2	2	1	0
17.- ¿El uso del edublog es un elemento que mejora la calidad de la asignatura?	9	8	9	9	5	6	0	0	2	0
18.- ¿Consideras conveniente el uso del edublog en otra asignatura?	5	5	14	10	5	8	0	0	1	0
19.- ¿La comunicación con el autor del edublog te parece?	5	4	15	9	4	7	0	2	1	1
20.- ¿Qué te parecen las actividades que incorporaste al edublog?	4	1	9	10	8	8	2	4	2	0
21.- ¿Tu experiencia como autor del edublog ha sido?	7	2	8	9	6	10	2	2	2	0

íconos y cajas de diálogo, pero puede tomar cualquier forma imaginable. Gran parte del trabajo que se realiza en relación con el procesamiento digital de señales (DSP), el diseño de instrumentos interactivos, los sistemas para la interpretación en tiempo real y la síntesis gráfica (*graphic synthesis*) se ocupa del diseño de interfaces gráficas innovadoras y musicalmente apropiadas, JORDÀ,(1999).

Datos referentes a los Recursos y Contenidos del Edublog "Bioestudio 54"

A continuación se muestran los resultados obtenidos del cuestionario de los alumnos del grupo 307-B y 308-A, de manera conjunta.

□

Los contenidos son pertinentes

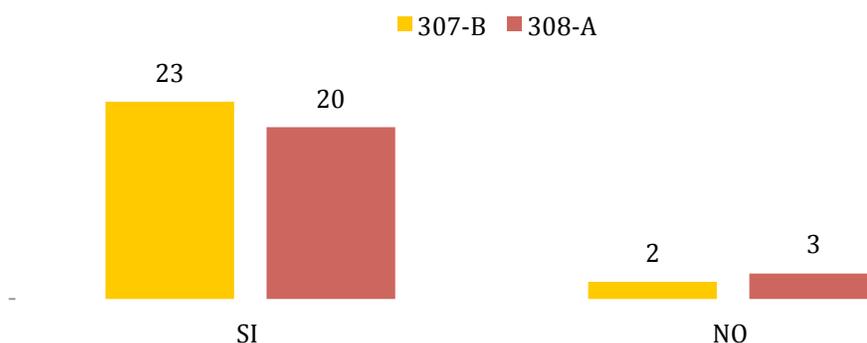


Gráfico 1. Gráficos que reflejan los resultados de la pregunta 3 de la Tabla 1 ¿La organización del contenido (etiquetas, enlaces, imágenes, etc.) es pertinente? En el Edublog "Bioestudio 54" y refleja la opinión de los alumnos de ambos grupos.

Tabla 2. Tabla análisis estadístico "La organización y pertinencia de los contenidos"

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.57
P	0.45

El Gráfico 1, no muestra una diferencia entre los grupos, ambos grupos consideraron que los contenidos del Edublog son pertinentes al abordaje del programa operativo, esto está respaldado por el análisis estadístico que se muestra en la Tabla 2, donde no hay diferencias significativas porque el valor de $p = 0.45$ y se trabajó con una $p = 0.05$ para determinar la significancia estadística de los resultados, por lo que ambos grupos consideran que la pertinencia de las imágenes, enlaces, estrategias, presentaciones y discusiones que se abordaron en el Edublog son adecuados para abordar los contenidos de la asignatura Biología I.

La gramática y ortografía del Edublog es adecuada

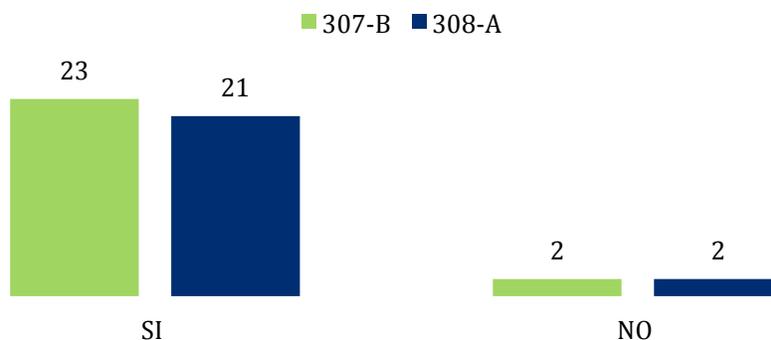


Gráfico 2. Con base en la pregunta 5 de la Tabla 1 ¿Cómo percibes la gramática y ortografía del Edublog "Bioestudio 54"? y refleja la opinión de los alumnos de los alumnos de ambos grupos.

Tabla 3. Tabla análisis estadístico "Gramática y Ortografía"

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.03290177
P	0.85606268

El Gráfico 2 nos indica que la gramática y la ortografía fueron correctas; ambos grupos opinan esto ya que no existe una diferencia significativa entre ellos (Tabla 3) por lo que la gramática y ortografía usadas en el Edublog fueron adecuadas para la asignatura de Biología I. Aunque es importante destacar que durante el uso del Edublog y en los comentarios hechos por los alumnos se encontraron faltas ortográficas; algunas por error de transcripción donde colocaron palabras incompletas o una letra por otra, y otras donde son errores ortográficos que fueron el 8% y detectados por el docente y en algunos casos por los alumnos.

El lenguaje es claro

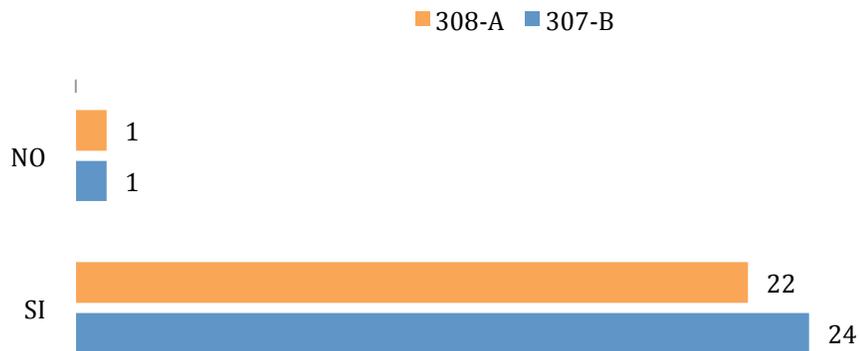


Gráfico 3. Con base en la pregunta 7 de la Tabla 1 ¿El lenguaje utilizado es claro? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 4. Tabla análisis estadístico “Claridad del lenguaje utilizado”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.95196031
P	0.32922082

El Gráfico 3 refleja que el lenguaje utilizado en el Edublog es claro y por lo tanto las explicaciones, los comentarios y los materiales que ahí se encuentran tienen instrucciones claras que facilitan su comprensión. La Tabla 4, muestra que no existe una diferencia significativa entre la opinión de los grupos por lo que el lenguaje en las estrategias, presentaciones y discusiones que se abordaron en el Edublog fue adecuado para la asignatura de Biología I.

Los materiales visuales

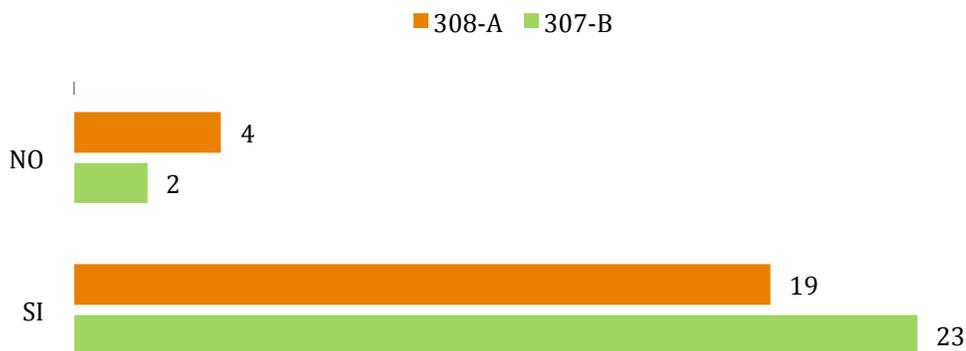


Gráfico 4. Con base en la pregunta 11 de la Tabla 1 ¿Qué te parecieron los materiales visuales y complementarios? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 5. Tabla análisis estadístico “Los materiales visuales”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
ji^2	0.88217236
P	0.34760738

El Gráfico 4 refleja que para ambos grupos los materiales visuales y complementarios utilizados en el Edublog son muy buenos, excelentes en algunos casos, y respalda lo obtenido en las Gráficas y Tablas anteriores lo cual indica que los materiales que se encuentran en el Edublog tienen instrucciones claras que facilitan su comprensión, los contenidos conceptuales están respaldados por fuentes fidedignas, y esto sirve para afirmar que hay un trabajo docente de alta calidad en el diseño de las estrategias.

La Tabla 5, muestra que no hay una diferencia significativa entre los grupos, por lo que los materiales visuales y complementarios que se abordaron en el Edublog son adecuados para la asignatura de Biología I y fueron del agrado de los alumnos.

El edublog como herramienta



Gráfico 5. Con base en la pregunta 8 de la Tabla 1 ¿El edublog es una herramienta que te ofrece información clara, precisa y completa?.

Tabla 6. Análisis estadístico “El Edublog como herramienta”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.03290177
P	0.85606268

El Gráfico 5 refleja la percepción de los alumnos hacia el Edublog como una herramienta integral que ofrece información clara, precisa y completa. La Tabla 6 muestra que no existe una diferencia significativa entre la opinión de los grupos, por lo que para ellos el Edublog es una herramienta útil e integral, así mismo es importante mencionar que al inicio -al implementar esta herramienta- les fue difícil a los alumnos el usarla y en un caso particular el alumno decidió no utilizarlo, pero cumplió con las actividades entregándolas y pidiéndole a sus compañeros que le subieran la información en su sesión.

Las calidad de los links

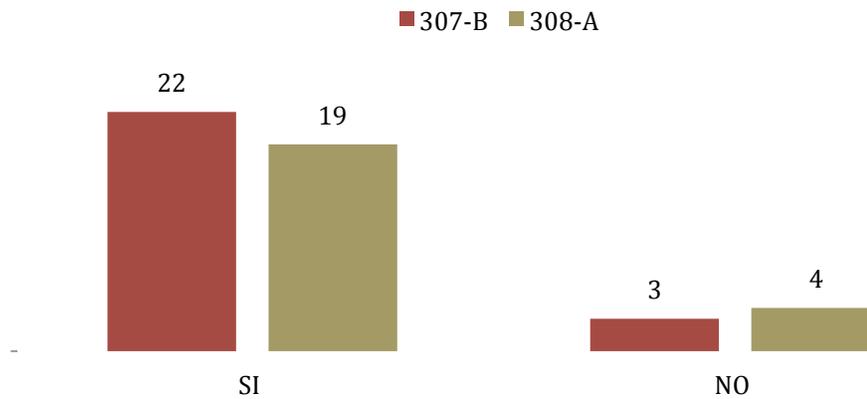


Gráfico 6. Con base en la pregunta 10 de la Tabla 1 ¿Cómo consideras la calidad de los links?

Tabla 7. Tabla análisis estadístico “La calidad de los links”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.59701516
P	0.43971915

El Gráfico 6 muestra una diferencia entre los grupos, que coloca a la calidad de los links en buenos y muy buenos, lo cual se refleja en la facilidad de navegación del Edublog. La Tabla 7, refleja que no existe una diferencia significativa entre las respuestas de los grupos, y demuestra que los alumnos consideran que hay calidad en los links que se manejan en el Edublog.

Datos referentes a los Aprendizajes y el Edublog “Bioestudio 54”

La propuesta del uso del Edublog “Bioestudio 54” fue incidir en la motivación y utilización de esta herramienta para poner en práctica, a través de ella, diferentes recursos didácticos como La Hoja FODA, los dos escenarios para la estrategia del ABP “El caso de los venenos” y “La vida suspendida”, el estudio de caso “El bebé de Gemma” y la práctica de laboratorio “Las biomoléculas ocultas en la vida cotidiana”. Los recursos didácticos fueron diseñados por el docente y también se creó el blog para que fuesen los propios estudiantes quienes seleccionasen lo que ellos consideraran importante en su aprendizaje, y lo que querían mostrar a los demás. Se conjuntaron evidencias tales como lecturas complementarias, conclusiones y discusiones que ellos mismos postearon, las cuales fueron evaluadas con base en las rúbricas que han sido señaladas en la sección de Métodos.

El Edublog “Bioestudio54” fue utilizado en dos grupos del Curso Biología I, en el turno matutino en el CCH Oriente de la UNAM. Para poder evaluar los aprendizajes y la pertinencia del blog, se le pidió a uno de los grupos, seleccionado aleatoriamente, discutir la actividad en el blog antes de entregar el reporte y al otro no; se usará el símbolo (*) para señalar al grupo que hizo uso del foro de discusión del Edublog en cada actividad.

ABP "El estudio de los venenos"

El porcentaje de aciertos y errores que obtuvieron los alumnos asistentes por grupo (grupo 307-B, 24 alumnos, y grupo 308-A*, 25 alumnos) con el recurso didáctico "Los venenos" se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8. "El estudio de los venenos". Puntajes obtenidos del logro de los aprendizajes con base en la rúbrica "Evaluación para los contenidos conceptuales".

Grupo	307-B	308-A*
Destacado	2.08325	8.33325
Satisfactorio	6.25	6.25
Aceptable	5.25	4.16675
Deficiente	4.16675	0
No Aceptable	4.16675	4.16675
Nulo	2.08325	2.08325
Total	24	25

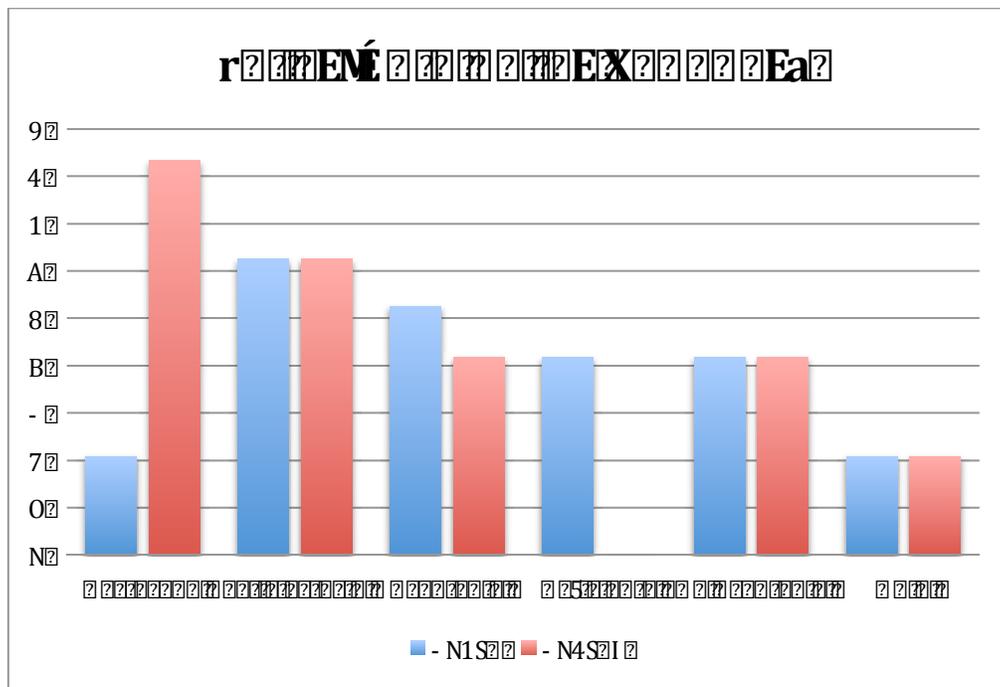


Gráfico 7. "El estudio de los venenos" los aprendizajes logrados.

La evaluación del estudio de caso que trata de los venenos refleja los conocimientos manejados con respecto al tema de la membrana celular y las diferencias que existen en el manejo de los contenidos conceptuales entre los grupos, el estudio de caso por sí mismo favorece que el alumno desarrolle el pensamiento crítico y logre apropiarse del conocimiento. Cabe señalar que los alumnos que se apoyaron con el uso del blog alcanzaron un nivel destacado, donde sobrepasan el logro de los aprendizajes enmarcados en el programa del plan de estudio actualizados del CCH, que a la letra dice:

PROPÓSITO:

- Al finalizar la Unidad, el alumno explicará los principios básicos de los procesos de regulación, conservación y reproducción, a partir de su estudio como un conjunto de reacciones y eventos integrados, para que comprenda cómo funcionan y se perpetúan los sistemas vivos.

Esto se demuestra a través del análisis y discusión que surgieron en el foro de discusión (datos mostrados en la siguiente sección), permitiéndoles intercambiar información y favorecer su proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual también se refleja en la retroalimentación entre pares realizada en el foro, como se describe en la siguiente sección.

Participaciones en el foro de discusión

Los alumnos que participaron en el foro de discusión analizaron y discutieron sobre la actividad, lo que facilitó el intercambio de información entre ellos y el proceso de enseñanza-aprendizaje, Para ilustrar las participaciones se muestran algunos ejemplos:

alumn@ 001-308-A "conclusión: El veneno de la serpiente nauyaca al igual que la araña viuda negra son complejas mezclas de proteínas venenosas, que al entrar en contacto con el cuerpo humano provocan la ruptura de moléculas defensoras del organismo mientras el veneno está intacto atacando el buen funcionamiento del cuerpo, algunas de las complicaciones de este suceso es la dificultad para respirar, que la presión arterial baja y en el peor de los casos la muerte"

alumn@ 020-308-A *“CONCLUSION: Para empezar un veneno es todo tipo de sustancia tóxica que altera las reacciones químicas que permiten la vida celular, por lo cual, se puede afirmar que los venenos de los dos casos tratados, irrumpieron en el funcionamiento de las células de los individuos, provocando la muerte celular, descontrol del metabolismo e incluso podría llevarlos a la muerte. Los venenos tienen una parte clave: "la dosis", los dos individuos atacantes, son considerados de los organismos más peligrosos por lo que una pequeña cantidad de su veneno puede provocar grandes estragos para el individuo afectado, y de esta forma la gravedad con la que actúa sobre la membrana celular”*

alumn@ 007-307-B *“Cuando una persona es infectada con el veneno de la serpiente nauyaca o el de la viuda negra están en serios problemas ya que las dos especies cuentan con un veneno que están constituidos por complejas mezclas de proteínas venenosas las cuales provocan rupturas de moléculas biológicas mientras ellas permanecen inalteradas”*

alumn@ 015-307-B *“el veneno de la serpiente nauyaca como el de la viuda negra son letales para el ser humano, es impresionante la rapidez con que el veneno de estas dos especies corre tras la sangre y paraliza el sistema nervioso. Por tanto una buena atención medica evitara la muerte del o los individuos atacados. El veneno de la viuda negra son mezclas de proteínas venenosas así que hay que atender una mordedura o picadura de serpiente y de viuda negra al instante”*

En las respuestas anteriores los estudiantes jerarquizaron sus ideas conforme a la relevancia y comprensión que hicieron de los conceptos vistos en clase, las respuestas se quedaron en el nivel de comprensión de la taxonomía de Bloom (Anderson, 2001) y la única diferencia perceptible entre ellas es la cantidad de elementos conceptuales manejados. Hicieron uso de abstracciones en situaciones particulares y concretas, las cuales se presentaron en forma de ideas generales y teorías que deben recordarse (memoria) y aplicarse, también se observa la disposición y capacidad que tienen los alumnos de apropiarse e incorporar nuevos conocimientos

Los recursos diseñados, favorecieron el intercambio de ideas, cuestionamientos y exposición de los conocimientos previos entre pares, compañeros o amigos. En este tipo de trabajo, también se observó un aspecto sobresaliente: los estudiantes lograron resolver los planteamientos en menor

tiempo y desempeñaron la función de apoyar a sus compañeros en la comprensión del tema.

En los ambientes virtuales de aprendizaje se produce una comunicación particular, la complejidad de la comunicación intrapersonal se hace presente a través de la utilización de diferentes recursos que despliegan una relación sensorial. El término participación se confunde con la interacción virtual, la primera consiste en contribución tanto del estudiante como del profesor, en cambio, en la segunda es añadido la respuesta y la cadena de mutuo entendimiento mediante el lenguaje. (Barberá, 2004; Ortega, 1999).

Por otra parte, la tendencia en aplicación de técnicas didácticas, como blogs, aulas virtuales y plataformas educativas, gira en torno al debate, wikis y foros, las cuales forman parte de la planificación de materias en el área de programación; estas discusiones sobre los diferentes puntos de vista llegan a puntos críticos como resultados de las opiniones divergentes o convergentes que aparecen a lo largo del análisis de los mismos (García, 2002; García, 2007)

La interacción entre el autor y los seguidores crean la oportunidad para el aprendizaje colaborativo, que va más allá de la comunidad del aula. Las asociaciones de docentes y estudiantes permiten el intercambio de experiencias, el apoyo y la cooperación en la construcción de edublogs (Lucas, 1996).

Considero que el trabajo en el aula debe incorporar un ambiente respetuoso para favorecer la participación del alumnado, el planteamiento de dudas y cuestionamientos relacionados con la asignatura, mismos que pueden ser contestados y razonados por los propios estudiantes sin problema alguno. En mi experiencia el docente puede generar preguntas para apoyar el análisis de las respuestas y que los alumnos las deduzcan o en ocasiones llevarlos a que concluyan sobre los contenidos e interpolarlos a la vida cotidiana, esto conlleva al desarrollo del pensamiento crítico y a la apropiación del conocimiento.

Práctica experimental “Las Biomoléculas ocultas en la vida cotidiana”

Esta actividad se evaluó con base en la rúbrica “Actividad Experimental” y la evaluación se presenta expresada en porcentajes en la Tabla 9 y en el Gráfico 8, donde las calificaciones obtenidas en el reporte experimental (Imágenes 3, 4 y 5) son más elevadas en el grupo que utilizó el foro de discusión del Edublog en comparación con aquél que no lo usó. En la imagen 4 se observan las conclusiones a las que llega uno de los alumnos de Biología I realizando la práctica experimental “Las Biomoléculas ocultas en la vida cotidiana” sin el uso del Edublog “Bioestudio 54”. En la imagen 5 se observan las conclusiones a las que llega otro de los alumnos de Biología I realizando la Práctica experimental “Las Biomoléculas ocultas en la vida cotidiana” con el uso del Edublog “Bioestudio 54” con apoyo del posteo y la retroalimentación de pares.

Tabla 9. Porcentajes de opinión de los alumnos con respecto a la actividad “Las biomoléculas ocultas en la vida cotidiana”

Grupo	307-B*	308-A
1.Muy bien	36	12
2.Bien	24	28
3.Satisfactorio	28	40
4.Insuficiente	12	16
Total	100	96

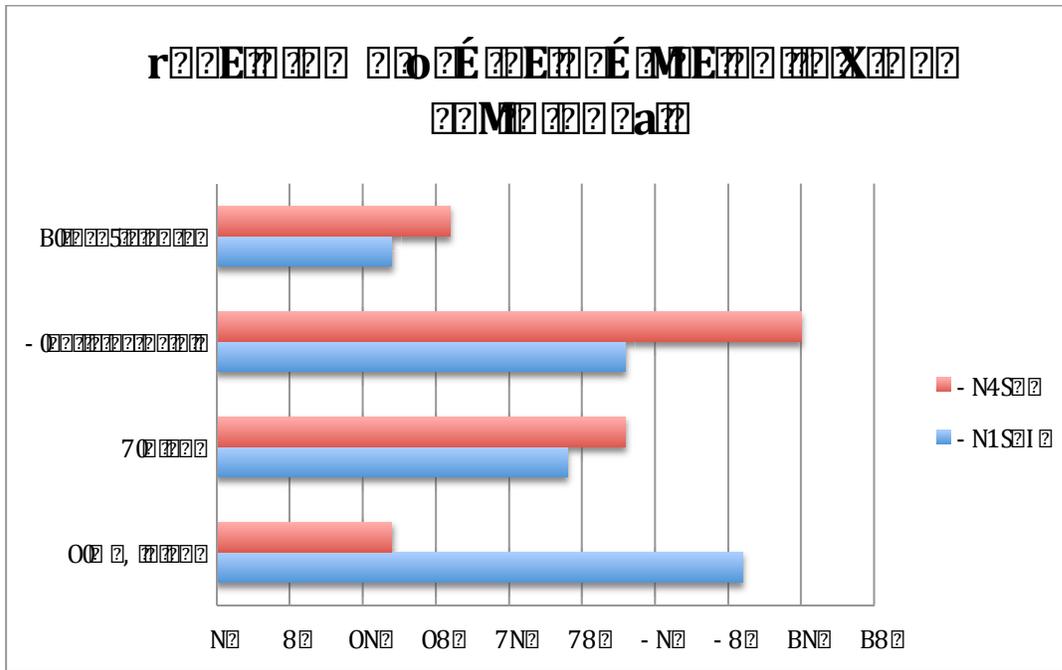


Gráfico 8. "Las biomoléculas ocultas en la vida cotidiana" porcentajes de opinión sobre los aprendizajes logrados.

Los alumnos que utilizaron los foros de discusión y materiales incluidos en el Edublog para el desarrollo del reporte de la práctica enlistaron los principales conceptos de la práctica de manera ordenada, describieron detalladamente todos los pasos realizados durante la práctica, y también de manera ordenada, argumentan si se rechazan o aceptan las hipótesis planteadas y dieron o generaron nuevos problemas a partir de todos los datos obtenidos; finalizaron con argumentos científicos la hipótesis, agrupando datos experimentales y teóricos. Las fuentes de información que utilizaron fueron variadas y múltiples, la información que recopilaron tenía relación con el tema, era relevante y actualizada, las fuentes bibliográficas eran confiables (aceptadas dentro de la especialidad) y contribuyeron al desarrollo del tema.

alumn@: 0021-307-A

Imagen.3

Finalmente tras unos minutos:



c) *Análisis de resultados:* La clara de huevo se iba poniendo de un color violeta y los demás se oscurecieron tratando de volverse moradas y algunas azules.

d) *Comprobación de hipótesis:* Verdadera.

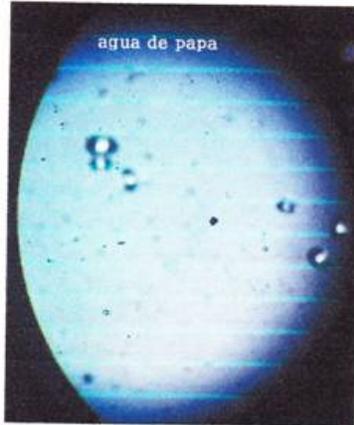
e) *Conclusiones:*

Si hubo un cambio de coloración, en unas sustancias más que en otras, se pudo observar la coloración de los carbohidratos, del almidón, de los lípidos y de las proteínas lo único que no se vio fue el gas HCl pero no era necesario, porque al parecer no altero el resultado y pues la práctica salió bien.

Imagen.3 Reporte de la práctica "Las Biomoléculas ocultas en la vida cotidiana" de un alumno que no usó el foro del Edublog

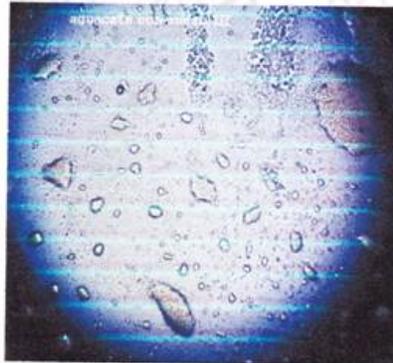
alumn@: 006-307-A

Imagen.4



En esta imagen se pueden ver pequeños círculos blancos rodeados de negro que son las proteínas de la papa.

(Vista desde microscopio del una gota del agua de papa).



En esta imagen las coloraciones naranjas es la cantidad de grasa que contiene el aguacate.

(Vista desde el microscopio del aguacate con sudan III).

Conclusiones:

Se demostró que los carbohidratos se pueden identificar en alimentos si los mezclamos con el reactivo Benedict, y que este debe tomar una coloración verde, naranja o rojo ladrillo; Para identificar los almidones se tienen que mezclar con Lugol y esto tiene que tomar una coloración azul, violeta u oscuro; para identificar lípidos se mezclan con el sudan III y tomaran un color naranja o rojizo y finalmente para identificar grasas se mezcla con carbonato de sodio, hidróxido de sodio y sulfato de cobre tomando coloraciones morada, lila y azul; de estas maneras pudimos identificar los carbohidratos, lípidos, Proteínas y almidones.

Imagen.4 Reporte de la práctica "Las Biomoléculas ocultas en la vida cotidiana" de una alumno que sí usó el foro del Edublog

alumn@: 0015-308-B

Imagen.5

CONCLUSIONES:

Con la práctica que se realizó me pude dar cuenta que los carbohidratos, los lípidos y las proteínas son parte esencial en nuestra vida, pues cada uno de ellos realiza diferentes funciones en nuestro cuerpo, pues si no consumimos las cantidades específicas que nuestro cuerpo requiere, el no podrá realizar un buen funcionamiento.

La hipótesis que se planteo en la práctica fue correcta pues la cantidad de los carbohidratos, lípidos y proteínas que contiene un alimento depende de la calidad de este.

Como por ejemplo algo que me sorprendió mucho fue que en las dos muestras de diferente yogurt en los que se realizo esta practica del almidón el yogurt del Danop fue el que mostró una cantidad muy grande de este polisacárido en comparación con el del yogurt Yoplait que fue mínima la cantidad

Con base en los resultados obtenidos una parte de la hipótesis fue correcta pues tanto en los carbohidratos, como en los lípidos y en el almidón los alimentos mencionados si contuvieron la mayor cantidad. Solo en las proteínas se rechazo pues la mayor cantidad se encontró en la clara de huevo y en menor medida la leche. Así mismo pude conocer la manera de como podemos identificarlos en los alimentos.

Se me hizo una practica algo larga pero muy entretenida pues pude observar por ejemplo el agua de papa y el aguacate en el microscopio.

Imagen.5 Reporte de la práctica "Las Biomoléculas ocultas en la vida cotidiana" de un alumno que sí usó el foro del Edublog

A través del análisis de las conclusiones a las que llegaron los alumnos en esta práctica, puedo afirmar que la interacción y el apoyo entre pares que les brindó el uso del foro del Edublog, favoreció positivamente la integración de conceptos y el llegar a conclusiones verídicas en este ensayo

Actividad Experimental “En búsqueda de los carbohidratos”

Algunas de las evidencias del impacto en el enseñanza por el uso del Edublog, se pueden observar en los resultados de la actividad experimental “En búsqueda de los carbohidratos”, donde se abordó la temática de Biomoléculas en la asignatura de Química II del segundo semestre y que se retoma en el tercer semestre de Biología I, por ello la elaboración de la estrategia se llevó al cabo de una manera interdisciplinaria.

Recordando que uno de los grupos no usó el foro del Edublog (307-B) y el otro sí (308-A), los resultados de esta actividad fueron los siguientes:

- a) Hubo marcadas diferencias entre ellos, a pesar de que los recursos didácticos diseñados fueron los mismos. En el grupo 307-B donde se incluía el uso del foro del Edublog hubo una mayor capacidad de abstracción y apropiación del aprendizaje en los alumnos (Imagen 5). Lo cual se refleja en los siguientes indicadores de aprendizaje: establecieron hechos, correlacionaron los contenidos conceptuales, trabajaron en equipos, opinaron de una manera crítica y reflexiva, reunieron evidencia suficiente del desarrollo de habilidades y del grado de cumplimiento de los objetivos o propósitos expresados en los programas de estudio de las asignaturas. Es decir, los alumnos conservaron el conocimiento declarativo en propuestas. Dichas propuestas son concebidas como las unidades más pequeñas de pensamiento que son almacenadas y pueden soportar afirmaciones separadas, tienen un sentido propio y pueden servir para elaborar un juicio: determinar si algo es verdadero o falso. Estas propuestas son utilizadas para formar redes complejas de información y así construir la conclusión a la que llegaron (García-Aretio, 2007; Salinas, 2004).

"El bebé de Gemma"

Los resultados obtenidos por la aplicación del estudio de caso "El bebé de Gemma" se muestran en la Tabla 10 y el Gráfico 9. En la imagen 6 se muestra la resolución y la conclusión que obtuvo un alumno del estudio de caso "El bebé de Gemma", y cómo se transforma su pensamiento después de la actividad experimental.

Tabla 10. "El bebé de Gemma". Puntajes obtenidos del logro de los aprendizajes con base en la rúbrica "Evaluación para los contenidos conceptuales".

Grupo	308-A	307-B*
Destacado	6.39	4.02
Satisfactorio	8.25	7.35
Aceptable	4.12	6.25
Deficiente	2	3.18
No Aceptable	3.16	2.12
Nulo	1.08	1.08
Total	25	24

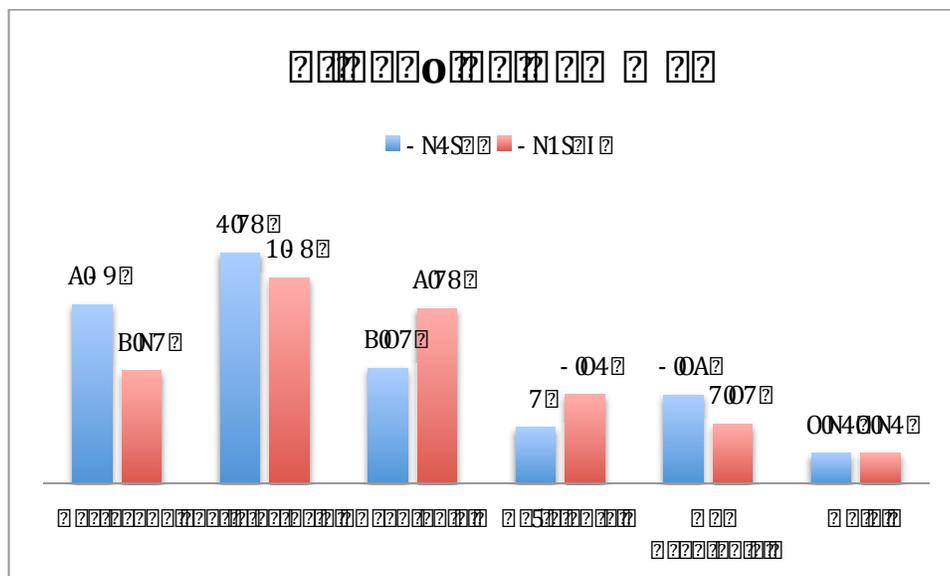


Gráfico 9. Porcentaje de opiniones que los alumnos expresaron con respecto a la actividad "El Bebé de Gemma"

El trabajo cooperativo aplicado a la resolución de problemas sigue la operatoria que se describe: dado un cierto problema, el mismo se debe completar *dividiendo las tareas* entre los agentes cooperantes. Cada uno es responsable de su parte para la resolución del problema en su totalidad. La *colaboración en cambio* incluye el compromiso mutuo de los participantes en un *esfuerzo coordinado para resolver los problemas juntos*. No es sólo un tratamiento de las tareas que causa efectos positivos en los participantes, sino que es una estructura social en la cual dos o más personas interactúan entre sí, bajo determinadas circunstancias siendo estas interacciones las que tienen y producen un efecto positivo. (Johnson, 1995,1999; Lage, 2001)

El estudio de caso “Él bebé de Gemma”, contribuyó a fomentar actitudes colaborativas y valores tales como: la cooperación, trabajo en equipo, aporte de ideas, el respeto a las diferentes opiniones e ideas de los participantes -la tolerancia-, la discusión a partir de diferentes enfoques y la escucha de diversos puntos de vista. Además, fortaleció el desarrollo de habilidades cognitivas como: el pensamiento crítico, la construcción de conclusiones, y el poder trasladar el conocimiento a eventos de la vida cotidiana en los alumnos (Lucas ,1996; Uribe, 2009).

A partir de los hechos establecidos en el estudio de caso “Él bebé de Gemma” los alumnos reconocieron inicialmente de una manera somera la importancia de algunas de las biomoléculas; después de haber realizado la actividad experimental y la investigación bibliográfica, algunos de ellos llegaron a las siguientes conclusiones:

alumn@ 007-308-A

“Es importante llevar una alimentación balanceada entre estas biomoléculas para tener una vida saludable y un mejor funcionamiento de nuestro organismo”.

alumn@ 017-307-B

“Las biomoléculas son de suma importancia para el desarrollo de un nuevo individuo en el proceso de gestación, ya que las mujeres deben llevar una alimentación adecuada para que él bebé no tenga ningún problema de salud”.

alumn@ 009-307-B

“Con la práctica que se realizó pude darme cuenta que los carbohidratos, lípidos y proteínas son parte esencial de nuestra vida, porque cada uno de ellos realiza diferentes funciones en nuestro cuerpo, pues si no consumimos las cantidades específicas que nuestro cuerpo requiere, él no podrá realizar un buen funcionamiento”.

Una situación inesperada que resultó a partir de la aplicación de esta estrategia fue el hecho de que los alumnos reflexionaron acerca de los problemas de salud causados por una mala alimentación como la desnutrición, la obesidad y la diabetes, enfermedades que afectan a nuestra sociedad en la actualidad (Imagen 6).

alumn@: 009-307-A

Imagen.6

¿Cuál es la importancia de los carbohidratos, proteínas y lípidos, en la gestación?	
Hechos	Hipótesis
<ul style="list-style-type: none"> Gemma fue atendida por una partera empírica y no tuvo cuidado prenatal en su primer embarazo. Padece hipotiroidismo. Hace dos comidas al día, dieta baja en proteínas, alta en carbohidratos y lípidos, ingiere pulque como agua de eso. La tiroxina es una hormona hidrofóbica que para viajar por la sangre necesita de una proteína hidrofílica. 	<ul style="list-style-type: none"> Una adecuada ingesta de carbohidratos, lípidos y proteínas en cantidades específicas ayudan a mantener una buena gestión del bebé y ayudan a mantener una buena salud.

♦ Con base en la exposición en clase y en la lectura responde las preguntas planteadas y concluye.

En base a la hipótesis planteada puedo concluir que es verdadera ya que haciendo un recuento de los hechos la señora Gemma solo comió 2 veces al día y su dieta era baja en proteínas y alta en carbohidratos y lípidos, lo que hacía que tuviera esa enfermedad por la falta de proteínas por lo que la tiroxina no tenía su correcto funcionamiento en su cuerpo. Por ello es indispensable tener una dieta equilibrada. Consumiendo las cantidades necesarias de cada carbohidrato, lípido y proteína.

alumn@: 006-308-B

¿Cuál es la importancia de los carbohidratos, proteínas y lípidos, en la gestación?	
Hechos	Hipótesis
<ul style="list-style-type: none"> Padece de hipotiroidismo. En su primer embarazo no tuvo cuidados prenatales, en este segundo, acude al doctor es su primer año y tiene 16 semanas de embarazo (Anexo). Misma 4 meses que fue tratado con tiroxina. La tiroxina es una hormona hidrofóbica que para viajar por la sangre necesita una proteína hidrofílica. Tiene una dieta mala: come 2 veces al día, alta en carbohidratos y lípidos, baja en proteínas y el uso de agua madre pulque. 	<ul style="list-style-type: none"> Una equilibrada alimentación de carbohidratos, proteínas y lípidos durante la gestación son de suma importancia ya que son necesarias para el crecimiento del bebé y su mantenimiento adecuado, pero EN EQUILIBRIO.

♦ Con base en la exposición en clase y en la lectura responde las preguntas planteadas y concluye.

Como conclusión puedo decir que es muy importante el equilibrio en nuestra alimentación, en este caso, la mamá tenía una enfermedad que se debe tratar con una hormona sustitutoria, al bebé no le hará daño mientras se gesta, sin embargo, a la larga se nota pues durante su desarrollo se formó un número menor de neuronas, lo que ocasionó estar baja y poco desarrollo en algunos órganos. Para esta enfermedad es muy importante la alimentación ya que no debe consumirse grasas en exceso y eso es justo lo que Gemma comió más, además la falta de proteínas no ayudó a que la tiroxina actuara en su organismo.

Imagen 6. Conclusiones de dos alumn@s acerca de la actividad Estudio de caso "El bebé de Gemma".

Quiero resaltar la importancia que tuvo el escenario del ABP “La vida suspendida” (Imagen 7) porque fue el primer recurso didáctico utilizado en el Edublog y también el primer encuentro de los alumnos con una estrategia de este tipo, de lo cual rescato las ventajas y desventajas del uso de este recurso:

Pros	Contras
<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades logran captar el interés de los alumnos. • Promueven el intercambio de ideas y opiniones entre pares. • Facilita la asociación de conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los primeros encuentros con la resolución de problemas les resultan muy difíciles, ya que no están acostumbrados a trabajar con ellos. • El establecimiento de hechos e hipótesis.

En conjunto este recurso permitió a los alumnos incorporar la teoría vista en clase a la vida cotidiana. Esta ventaja resulta especialmente relevante ya que el estudiante se sensibiliza acerca de la importancia que tiene la documentación de todas las evidencias de su desempeño, es una fuente de motivación y de afirmación de la autoestima, aspectos que favorecen el logro de las habilidades y desde luego la verificación de que se alcanzaron los estándares establecidos (Paz, 2010, 2012).

Los recursos y el uso del foro del Edublog “Bioestudio 54” propiciaron el aprendizaje ya que favorecieron el llevar a cabo las siguientes etapas mentales:

1. Cognitiva: en la cual el estudiante puede verbalizar el proceso; en otras palabras puede describir sus pasos y puede realizar un primer acercamiento a su ejecución (Gráficos 7, 8, 9, 10 y Tablas 8, 9, 10 y 11).
2. De asociación: etapa donde se fueron detectando los errores y eliminándolos de la ejecución con ayuda de ensayos y refuerzos orales por parte de sus pares.
3. Autónoma: donde finalmente la ejecución del proceso se afina y perfecciona. Es en esta etapa donde se automatizan los procesos. Una vez ocurrida la automatización, el estudiante puede recuperar lo aprendido y ejecutarlo automáticamente, lo cual ocupa un espacio muy

reducido en su memoria de trabajo (Imágenes 3, 4, 5, 6 y 7). Se podría afirmar que los procesos cognitivos en los que incide el aula virtual se relacionan con el establecimiento de un enlace entre los conocimientos previos y la información que se ha de aprender, lo que está directamente relacionado con el aprendizaje significativo (Zúñiga, 2004; Scangnoli, 2001).

Datos referentes a la *Imagen Gráfica del edublog "Bioestudio54"*

A continuación se muestra la opinión de los alumnos de los grupos 307-B y 308-A, con respecto al diseño e imagen gráfica del Blog, con la finalidad de analizar si se cumple uno de los objetivos generales "Fomentar el interés en los temas y aprendizajes que se abordarán en la asignatura" planteados en este trabajo.

□

El título del Blog

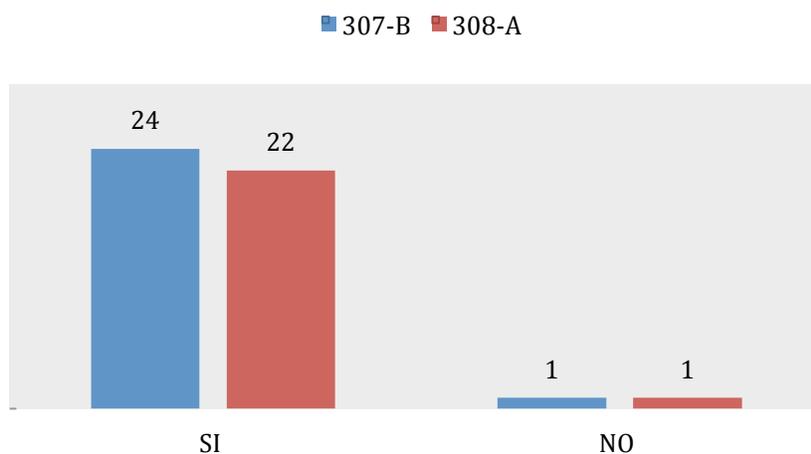


Gráfico 10. Se basa en la pregunta 1 de la Tabla 1 ¿Consideras que el título del Blog corresponde con el contenido? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 11. Tabla análisis estadístico "El título del Blog"

Datos	Valores
Grados de libertad	1
ji^2	0.00048696
P	0.98239445

En el Gráfico 10 y la Tabla 11, se observa una distribución homogénea en la correspondencia del título y los contenidos del Edublog “Bioestudio 54”, por lo que para los alumnos el título es pertinente y concuerda con los contenidos.



Gráfico 11. Se basa en la pregunta 2 de la Tabla 1 ¿Los colores del Edublog te parecen agradables? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 12. Tabla análisis estadístico “Los colores son agradables”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.76008575
P	0.38330169

En el Gráfico 11 y la Tabla 12, se observa una distribución homogénea acerca del agrado por el manejo de los colores utilizados en el Edublog “Bioestudio 54”.

La letra es adecuada

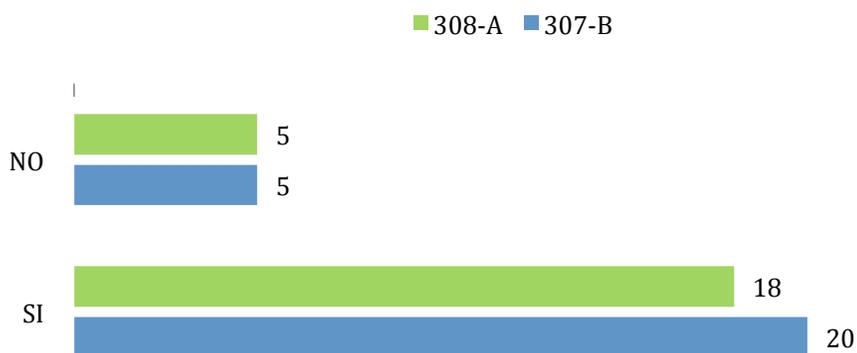


Gráfico12. Se basa en la pregunta 4 de la Tabla 1 ¿El tipo y tamaño de la letra es adecuada? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 13. Tabla análisis estadístico “Los colores son agradables”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.88217236
P	0.34760738

En el Gráfico 12 y la Tabla 13, no se observa una diferencia en la pertinencia del tipo y tamaño de letra utilizada en el Edublog “Bioestudio 54” por lo que podemos decir que la congruencia entre los alumnos acerca del tipo de letra es buena. Cabe señalar que los alumnos en ningún momento manifestaron que no se alcanzaran a ver o a leer los contenidos, por lo que el desagrado manifestado por el 20% debe ser tipográfico.

Si bien es conocido que el ambiente dentro del aula favorece el trabajo y el aprendizaje significativo, considero importante que el Edublog “Bioestudio 54”, cuente con elementos gráficos y un diseño agradable al alumno para favorecer la participación y el aprendizaje.

Su diseño favorece la navegación

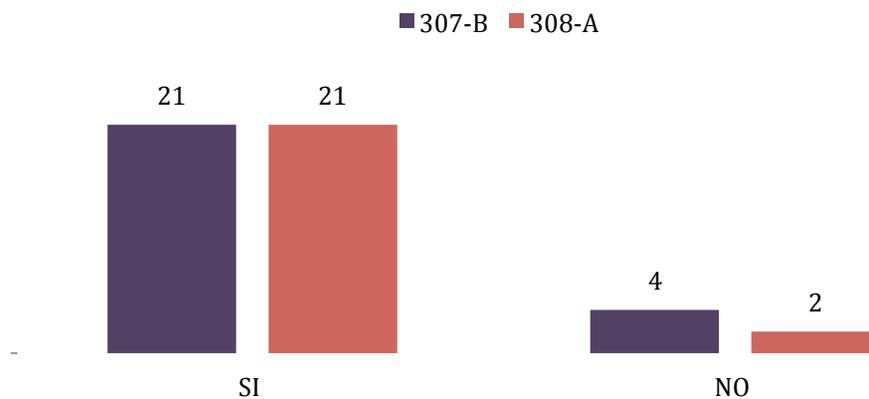


Gráfico 13. Se basa en la pregunta 6 de la Tabla 1 ¿Su diseño favorece la navegación a través de él? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 14. Tabla análisis estadístico “Su diseño favorece la navegación”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.44461315
P	0.50490425

El Gráfico 13 y la Tabla 14 muestran que no hay una diferencia significativa entre los grupos, con una homogeneidad de 84% con respecto a la facilidad de navegación en el Edublog “Bioestudio 54”, para explicarlo hay dos factores a considerar: el primero es que en sí mismo el blog tiene una interfaz agradable y de fácil acceso, y la otra es que a lo largo del semestre fue una habilidad que se fue aprendiendo o adquiriendo.

De los derechos de autor

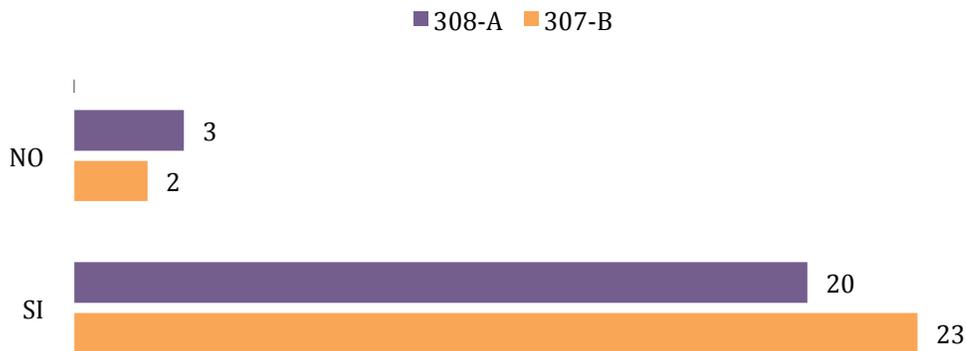


Gráfico 14. Se basa en la pregunta 12 de la Tabla 1, De los derechos de autor ¿Cómo consideras la forma de citar? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 15. Tabla análisis estadístico “De los derechos de autor”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
ji^2	0.60220295
P	0.43773874

En el Gráfico 14 y la Tabla 15, se observa no hay una diferencia en la opinión de los alumnos de ambos grupos con respecto a la forma de citar en el Edublog “Bioestudio 54”, sin embargo los alumnos no utilizan citas, ni acostumbran colocar la bibliografía en sus trabajos, por lo que considero un punto que debe estar en continuo reforzamiento.

Es importante destacar que el aspecto inicial al que el alumno se enfrentó al abrir el Edublog fue la imagen gráfica que se muestra en la pantalla, por ello al construir el Edublog “Bioestudio 54” me di a la tarea de hacerlo sencillo y atractivo para los estudiantes. De acuerdo con los resultados obtenidos se observa claramente en los gráficos 9 al 14 y en las Tablas 10 a la 15 que a los alumnos les agradó el aspecto visual del Edublog “Bioestudio 54”.

Por otra parte, los mismos alumnos usaron imágenes atractivas y alusivas con algunas de las entradas que subieron al Edublog. Se les comunicó durante la clase que las imágenes que ellos seleccionaran deberían estar acordes al tema.

Por lo anterior, los objetivos generales alcanzados en este trabajo a través del uso del Edublog fueron:

1. Fomentar el interés en el Edublog que contiene los temas que se abordaron en la asignatura de Biología I.
2. Abrir un puente de comunicación, constituido por el foro, a través del cual se expusieron dudas y respuestas a las mismas.
3. Propiciar el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores en el alumno.
4. Motivar a los alumnos a alcanzar el aprendizaje significativo de la asignatura de Biología

En los particulares el alumno:

1. Aprendió el uso de un Edublog.
2. Desarrolló habilidades de sistematización, integración y pensamiento crítico por medio de la creación de entradas ("post").
3. Analizó y discutió los conceptos de Biología que fueron de su interés o en los que tuvo dudas, a través de los comentarios que dejaron en el Edublog y su participación en clase.
4. Desarrolló actitudes y valores como la cooperación, el respeto y la tolerancia.

Datos referentes a la *Contribución al Aprendizaje del Edublog "Bioestudio 54"*

Tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como la construcción y uso de los blogs comparten una característica fundamental: ambos pueden definirse como procesos de construcción de conocimiento tales como la aparición de nuevos entornos de aprendizaje, basados en la amplitud de escenarios, en modelos participativos apoyados en la colaboración y en el trabajo en grupo, donde el alumnado desarrolla un trabajo autónomo y activo, con acceso a diferentes actividades (colaboración en proyectos comunes entre diferentes aulas, intercambios interpersonales textuales (wiki) y audiovisuales entre el alumnado, profesorado, experto; elaboración de *weblogs*), y con acceso a diferentes fuentes de información (de forma activa, ácrata o guiada como las *webquests*). En definitiva un modelo flexible y abierto, nos ofrece la oportunidad de introducir nuevas estrategias de aprendizaje que permiten la mejora de la calidad de la enseñanza, a través de los entornos virtuales, que convierta al alumnado en el protagonista de su aprendizaje (Martin, 2005; Área, 2005). Lo anterior se refuerza con la opinión de los alumnos del grupo 307-B y 308-A, con respecto al Edublog y su contribución al aprendizaje, considerando la calidad y pertinencia de los artículos con respecto a los temas vistos en clase.

□

Integración del edublog en clase

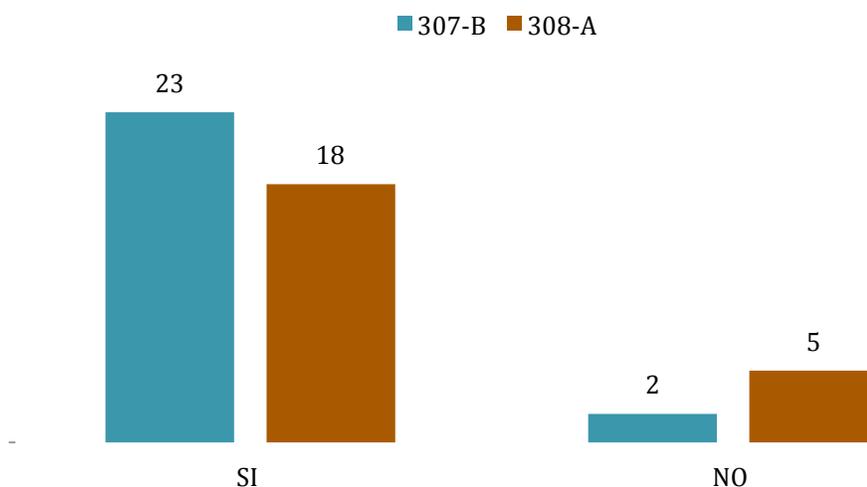


Gráfico 15. Se basa en la pregunta 13 de la Tabla 1 ¿Cómo consideras el grado de integración del Edublog con el material que se discute en clase? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 16. Tabla análisis estadístico “La integración del Edublog con el material que se discute en clase”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.60220295
P	0.43773874

El Gráfico 15 y la Tabla 16, muestran la apreciación de los alumnos hacia la integración de los materiales que se encuentran en el Edublog y su utilidad en clase es muy buena con el 92 y 75 % la mayoría de estos materiales fueron diseñados por el docente como actividades de desarrollo, o actividades de cierre por lo que fueron retomados en clase y en algunas ocasiones fueron los materiales de la sesión. Cualquiera que sea el caso, el Edublog cuenta con el espacio para hacer una retroalimentación para el alumno.

□

Los artículos citados son de calidad

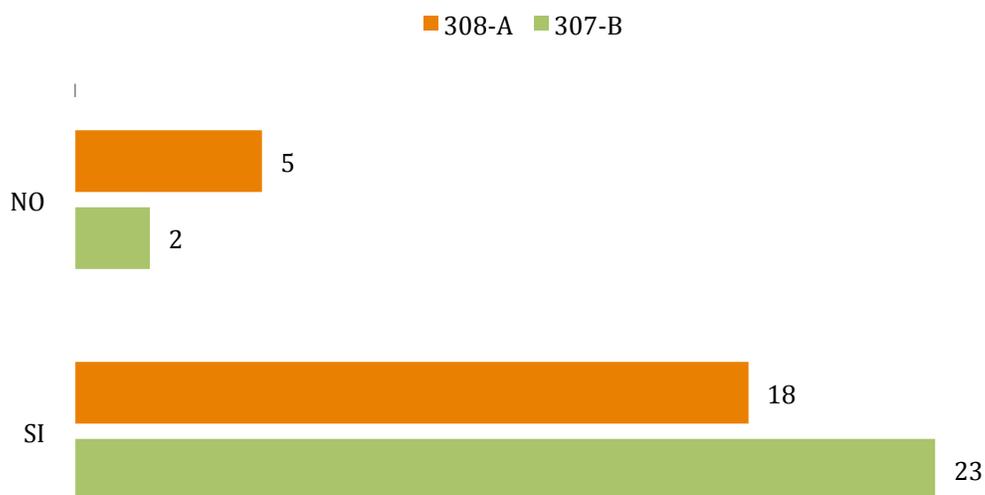


Gráfico 16. Se basa en la pregunta 14 de la Tabla 1 ¿Cómo consideras la calidad de los artículos citados? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 17. Tabla análisis estadístico “Los artículos citados”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.60220295
P	0.43773874

Para los alumnos, los artículos citados fueron de calidad y adecuados a su nivel cognitivo. La lectura de estos no sólo proporciona información o instrucción, sino que forma y educa creando hábitos de reflexión, análisis, esfuerzo y concentración; además recrea, hace gozar, entretiene y distrae. Propicia la autonomía cognitiva, para aprender por sí mismos (Ramírez, 2008; Redondo, 2008; Valdivia, 2008).

□

La presencia de los artículos enriquece los temas vistos en clase

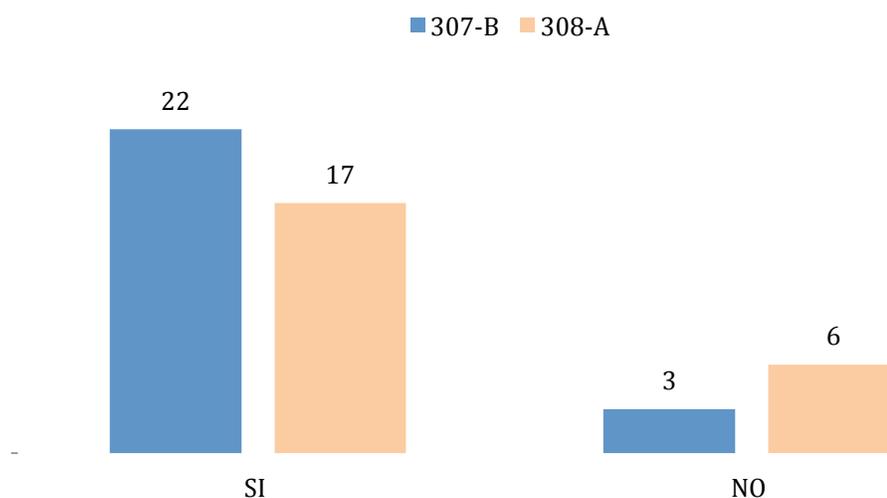


Gráfico 17. Se basa en la pregunta 15 de la Tabla 1 ¿La presencia de los artículos enriquece los temas vistos en clase? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 18. Tabla análisis estadístico “Los artículos y los temas vistos en clase”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.60220295
P	0.43773874

El Gráfico 17 muestra que la literatura complementaria del Edublog es buena y enriquece los temas vistos en clase; algunos recursos didácticos utilizados en éste fueron: estudios de casos, prácticas de laboratorio, actividades didácticas y algunas tareas a desarrollar. Como se muestra en la Tabla 18, no existe una diferencia significativa en la opinión de los grupos, por lo que dados los porcentajes de aceptación 95% y 88% de los alumnos de los grupos 307-B y 308-A, respectivamente, se deduce que la presencia de artículos complementarios y actividades en el Edublog fue de gran apoyo para optimizar el tiempo en clase y la elaboración de tareas.

Como se observa en los resultados de los gráficos 15 al 17, referentes a la contribución de los artículos al aprendizaje, por otra parte los alumnos aprendieron a usar un Edublog, como una herramienta más para exponer dudas, desarrollar habilidades de integración, sistematización de los temas de mayor complejidad para ellos, y pensamiento crítico a través de sus entradas.

Por otra parte el Edublog permitió ampliar la información con respecto a algunos temas de interés, por ejemplo la temática de homeostasis, la cual se amplió a través del estudio de caso “La vida suspendida” y la actividad experimental “Los charales”, donde se relacionan hechos cotidianos a los contenidos conceptuales abordados en el programa. Esto les permitió desarrollar actitudes y valores de cooperación a través del trabajo en equipo, el respeto y la tolerancia hacia la opinión individual, de sus compañeros y la exposición de dudas. También analizaron y discutieron en conjunto los sucesos que se llevan al cabo a lo largo de la actividad experimental, así como el intercambio de experiencias y el relacionarlas con los nuevos conocimientos adquiridos en la práctica (León, 1993; Gil, 1993).

El contenido del edublog contribuye a la asignatura

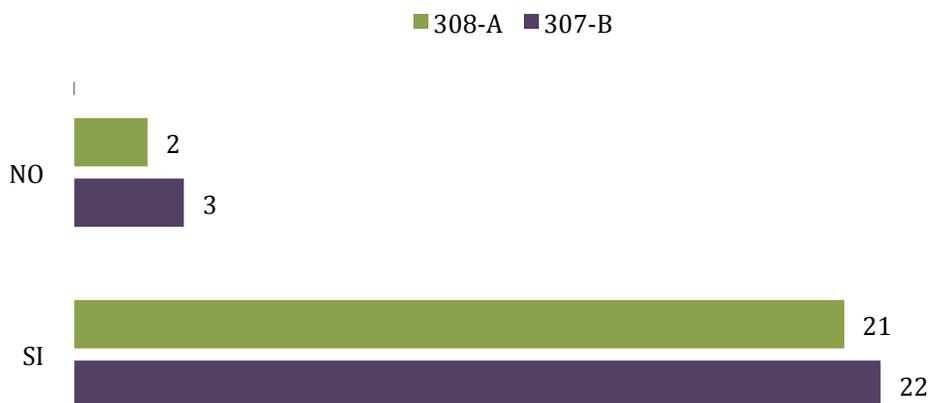


Gráfico 18. Se basa en la pregunta 16 de la Tabla 1 ¿El contenido del Edublog contribuye en la comprensión de la asignatura? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 19. Tabla análisis estadístico “El Edublog y la comprensión de la asignatura”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.60220295
P	0.43773874

Los resultados observados en el Gráfico 18 y en la Tabla 19 sobre la comprensión de la asignatura a través del uso del Edublog utilizado como un sistema de andamiaje indican que el conocimiento se vio favorecido por su accesibilidad y la interactividad entre los usuarios.

El uso del edublog mejora la calidad de la asignatura

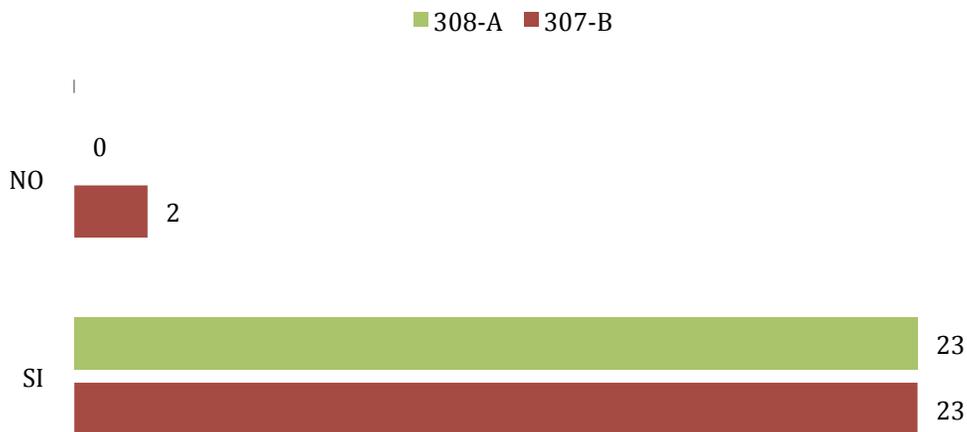


Gráfico 19. Se basa en la pregunta 17 de la Tabla 1 ¿El uso del Edublog es un elemento que mejora la calidad de la asignatura? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 20. Tabla análisis estadístico “El Edublog como un elemento que mejora la calidad de la asignatura”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
ji^2	0.99920212
P	0.31750365

El Edublog “Bioestudio 54” fue diseñado y utilizado para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus principales características fueron la accesibilidad y la interactividad entre los usuarios. Tal como se observa en los gráficos 19 y tabla 20, el Edublog ofrece diferentes recursos que contribuyen a la calidad de la asignatura, tales como información básica sobre los contenidos conceptuales, actividades a realizar por los alumnos, información específica sobre temas (a través de hiperenlaces a sitios Web), entre otros, pudiendo adaptarse éstos para coordinar tareas de investigación *on-line*, al actuar como ordenador secuencial de las actividades, lo que a la vez permite organizar éstas.

A través de mi práctica docente en el Colegio de Ciencias y Humanidades y haciendo una comparación reflexiva respecto a otros semestres, demostré que el uso del Edublog como un elemento de andamiaje, mejoró la calidad del desempeño de los alumnos en la asignatura (cronológicamente el tema de homeostasis está contemplado con 5 horas de las cuales ocupaba 3 en teoría y 2 en práctica, dejando una para exposición de dudas, con la estrategia ocupé 4 horas teórico prácticas y en ellas se expusieron dudas y propuestas).

Una de las aportaciones fue la retroalimentación de pares (entre los alumnos de los grupos 307-B y 308-A), lo que permitió dar un comentario objetivo y respetuoso sobre la opinión de cada uno de los alumnos, la flexibilidad del tiempo para aclarar dudas, retomar ideas de los compañeros, y a largo plazo el desarrollo de la capacidad reflexiva, mejora de la ortografía y la redacción a través de la retroalimentación recibida en los posteos. Los alumnos concuerdan que el Edublog fue un buen elemento que mejora la calidad de la asignatura (Gráfica 19 y Tabla 20).

Además representa un modo de acceder, analizar, compartir y discutir la información, recibir retroalimentación y exponer dudas. Anijovich en 2010, resalta la importancia de la construcción conceptual y su resignificación a través de la retroalimentación, ya que es un proceso que favorece los resultados del aprendizaje para el desarrollo de la metacognición entre pares, de este modo, se vio reflejado en los foros de discusión y posteos de algunas actividades, generando un proceso de construcción conceptual donde, en muchos casos, se resignificó el conocimiento, y se dio lugar al debate y a la expansión de fuentes de información para la fundamentación de diferentes posturas respecto de los temas tratados en la asignatura, como se aprecia en los gráficos 18 y 19, y en la Tabla 17. Así mismo, promovió el aprendizaje continuo, extendiendo el espacio áulico fuera de sus límites físicos y temporales.

Datos referentes a la *Interacción y Participación del Alumno*

En los gráficos 20 y 21, resalta la opinión de los alumnos acerca de que este recurso didáctico sí permitió fomentar el interés, a generar y resolver dudas de las temáticas que en múltiples ocasiones fueron retomadas en clase; así mismo, sirve como un medio de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa, no solamente entre el profesor y los estudiantes, sino entre los propios compañeros, enriqueciendo el proceso de retroalimentación entre pares.

□

La comunicación en el edublog es adecuada

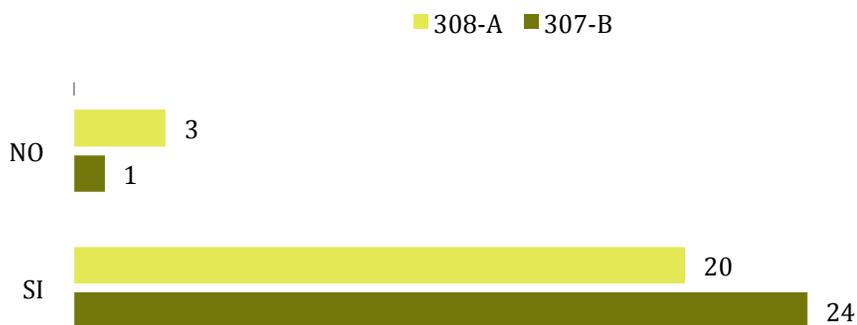


Gráfico 20. Se basa en la pregunta 19 de la Tabla 1 ¿La comunicación con el autor del Edublog te parece? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 21. Tabla análisis estadístico “La comunicación con el autor”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.25742939
P	0.61189172

El Gráfico 20 muestra que la comunicación con el autor del blog es entre muy buena y buena para ambos grupos, lo que involucra un alto grado de interacción entre el administrador del Edublog y los participantes, y se puede transportar al trabajo en el aula una buena comunicación entre el docente y el alumno. El análisis estadístico que se muestra en la Tabla 21, muestra que no existe una diferencia significativa en la opinión de los grupos.

□

Recomiendas el uso del edublog en otra asignatura

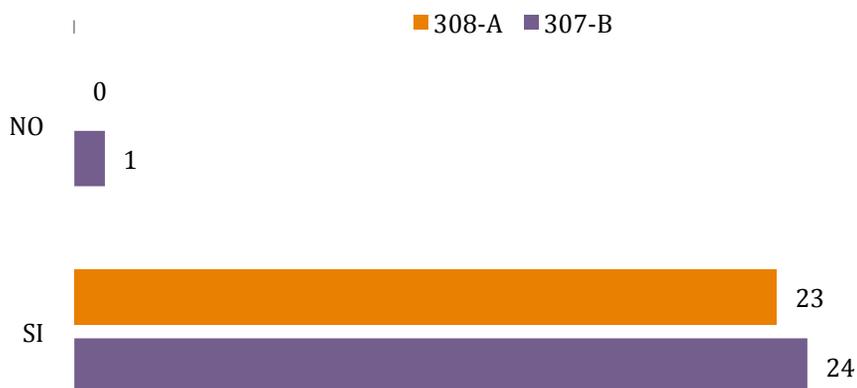


Gráfico 21. Se basa en la pregunta 18 de la Tabla 1 ¿Es conveniente el uso del Edublog en otra asignatura? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 22. Tabla análisis estadístico “El uso del edublog en otra asignatura”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.33238731
P	0.56425672

La tabla refleja los resultados de la Prueba estadística χ^2 y Distribución de χ^2

La eficiencia del Edublog como dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología I, se refleja en la opinión de los alumnos de ambos grupos, ya que consideran de utilidad

el uso de un Edublog en otras asignaturas como lo muestra el Gráfico 21 y la Tabla 22. Es el reflejo de todo un trabajo docente y el conjunto de estrategias, lecturas, materiales y una constante revisión y actualización de los materiales.

¿Cómo fomentó el interés en la asignatura de Biología el uso del Edublog Bioestudio 54? La idea de trabajar con una red social, fue del agrado de los alumnos incluso recomendaron su uso en otras asignaturas como se comentó arriba. El uso de los colores, el tipo de letra y el diseño contribuyeron a la participación activa de los alumnos logrando una integración a un grupo social, es decir, la pertenencia del mismo (gráficos 11 y 12, y Tabla 22). En el entorno virtual los alumnos se integraron a sus grupos de pertenencia de acuerdo a sus intereses, lo que les ayudó a construir el conocimiento entre pares alejados en tiempo y espacio, y propició la apertura de un canal de comunicación entre pares y docente. Así mismo, se favoreció el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores en los estudiantes ya que todos tenían una "voz igual" ante la posibilidad de participar en forma activa. Todos poseen las mismas oportunidades.

□

La actualización de la información dentro del edublog es frecuente

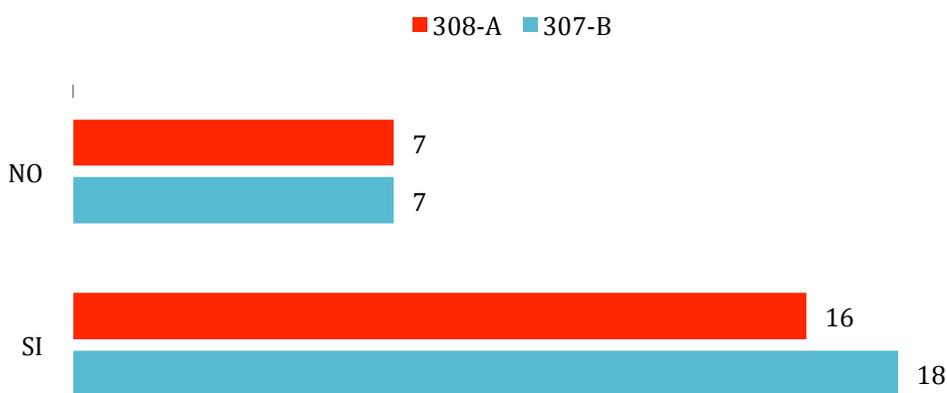


Gráfico 22. Se basa en la pregunta 9 de la Tabla 1 ¿Cómo consideras la frecuencia de actualización de la información dentro del Edublog? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 23. Tabla análisis estadístico “La actualización de la información”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.8529148
P	0.35572906

El Gráfico 22, no muestra una diferencia entre los grupos, donde la frecuencia de actualización de la información es de muy bueno a regular y de bueno a regular, el análisis estadístico que se muestra en la Tabla 23, indica que no existe una diferencia significativa entre los grupos, por lo que la frecuencia de actualización de la información dentro del Edublog fue buena. Considero que el Edublog inició con una baja colaboración de los alumnos por diversas causales (la motivación, el interés, la timidez, etc.) y que el grado de actualización de los materiales fue un factor que no sólo depende del docente, sino de la interacción que tenga el alumno.

□

Las actividades que incorporaste al edublog son pertinentes

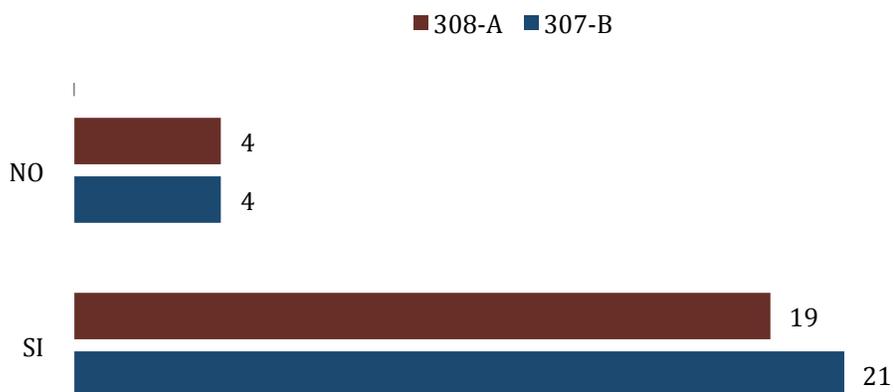


Gráfico 23. Se basa en la pregunta 20 de la Tabla 1 ¿Qué te parecen las actividades que incorporaste al Edublog? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 24. Tabla análisis estadístico “Las actividades que incorporaste al Edublog”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.89719017
P	0.34353625

Las actividades elaboradas por los alumnos y comentadas en el Edublog fueron pertinentes y mejoraron su calidad debido al seguimiento permanente que se llevó durante el semestre. Sin embargo no todos llegaron a desarrollar la capacidad reflexiva, pero evidentemente mejoraron algunas de sus habilidades lectoescritoras y de análisis (Gráfico 23 y Tabla 24).

Las características propias de los edublogs hacen de esta herramienta una instrumento de gran valor por su uso educativo en un modelo constructivista. García (2006) considera que en los ambientes de aprendizaje más innovador, no se trata de que estudiantes y docentes hagan más o menos lo mismo que se venía haciendo en escenarios de aprendizaje escolarizado. Al margen del cambio estructural de carácter espaciotemporal, las responsabilidades y tareas de unos y otros también cambian sustancialmente. Los compromisos con las formas de enseñar y de aprender son diferentes. Las decisiones, por ejemplo. Sobre el qué, cuándo, dónde, cómo o cuánto aprender voltean las concepciones tradicionales de los ambientes escolarizados. Está claro que el nivel de decisión es mucho más palpable y operativo en los formatos a distancia que en los presenciales. Con ello no se quiere afirmar que los ambientes presenciales necesariamente tengan que ser más instructivistas y los a distancia más constructivistas pero si la “decisión” en este caso de quien aprende, es un factor a tener en cuenta esa clasificación, ya que el docente se convierte en guía más que en detentador de la información, y como lo muestra el trabajo, el uso de esta tecnología en el ámbito educativo es una práctica adecuada y útil para el desarrollo de un papel activo del estudiante (Gráficos 23 y 24), para fomentar habilidades, actitudes y valores (favorecer habilidades de aprendizaje significativo), en el trabajo cooperativo según recomienda Stigliano (2006) Asimismo, refleja que el Edublog funciona como un archivo virtual de materiales educativos, favorece el desempeño de un rol activo por parte de los estudiantes en la construcción de los nuevos aprendizajes y es un recurso motivador en los procesos formativos. También, hay que destacar su

posible utilización como instrumento de alfabetización tecnológica en las aulas escolares.

Ortega (2009) considera la incorporación a la sociedad del conocimiento es posible mediante la alfabetización tecnológica, y para poder conseguir una educación de calidad a través del uso de las tecnologías es necesario una alfabetización tecnológica entendida como la capacitación no solo instrumental, sino la adquisición de las competencias necesarias para la utilización didáctica de las tecnologías y poder acceder al conocimiento. A través de la alfabetización tecnológica se democratizan los procesos de formación y se consigue la inclusión entre los que contribuyen en la construcción del aprendizaje, como en este caso fue la inclusión e interacción entre docente-alumno, alumno-alumno el el caso de la utilización y construcción de los materiales en el proceso.

□

Fue agradable tu experiencia como autor del edublog

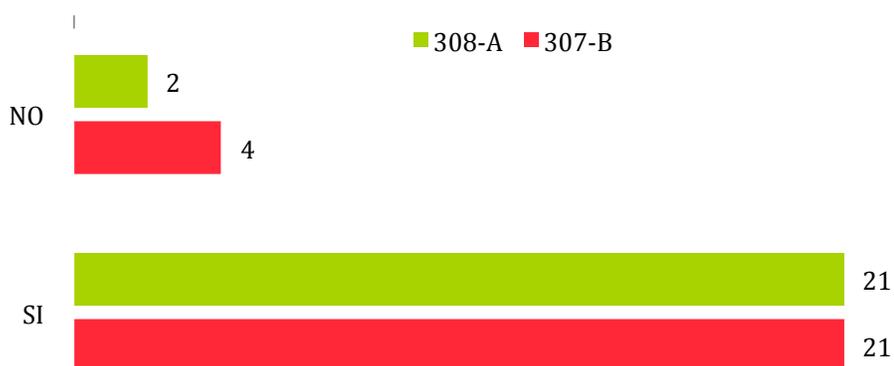


Gráfico 24. Se basa en la pregunta 21 de la Tabla 1 ¿Tu experiencia como autor del Edublog ha sido? y refleja la opinión de los alumnos.

Tabla 25. Tabla análisis estadístico “La experiencia como autor”

Datos	Valores
Grados de libertad	1
χ^2	0.44461315
P	0.50490425

Los alumnos reconocieron la utilidad del Edublog, en su proceso de enseñanza-aprendizaje como lo muestran el Gráfico 24 y la Tabla 25; el comienzo fue por tareas muy sencillas, como la transcripción a formato electrónico de los contenidos de la asignatura (archivos, documentos en formato Word o PDF); luego se adquirieron destrezas en el manejo del blog y en todas las herramientas auxiliares que pueden ser incorporadas al mismo, haciendo una participación más dinámica, interactiva y colaborativa. No se debe caer en el error de pensar que las únicas destrezas que deben tener los participantes en las comunidades virtuales son de tipo tecnológicas e instrumentales. Las comunidades virtuales existen porque hay un objetivo básico de intercambio de información y construcción de conocimiento compartido, de ahí que también sean necesarias las habilidades de exposición de los pensamientos, procesamiento de la información, su gestión, comprensión de la información y síntesis; entre otras. (Cabero, 2006; García, 2014).

Datos referentes a Actitudes y Valores con respecto a los alumnos

El análisis de los Gráficos 25 y 26 muestra una modificación en la percepción de los alumnos respecto a su hoja FODA, una disminución en las debilidades percibidas por los alumnos de los grupos 307-B y 308-A puesto que ya no hallaron tantas debilidades en ellos, fueron capaces de regular su carácter y reflexionar sus acciones para evitar ser rencorosos, vengativos y poco sociables de acuerdo con su propio discurso. Así mismo las acciones propuestas reflejan alumnos involucrados, menos flojos e irresponsables, e implicados activamente en su proceso de aprendizaje, con lo que con estos resultados se cumplió uno de los objetivos generales "Propiciar el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores en el alumno".

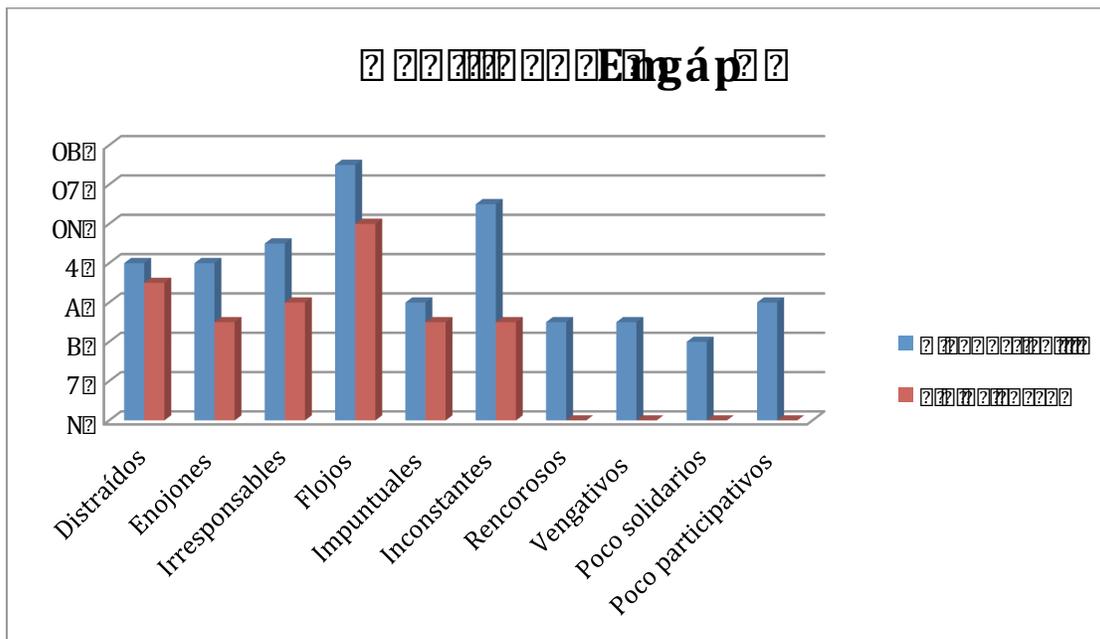


Gráfico 25. Frecuencias correspondientes a las debilidades detectadas por los propios alumnos del grupo 307-B en el examen diagnóstico y al final del curso

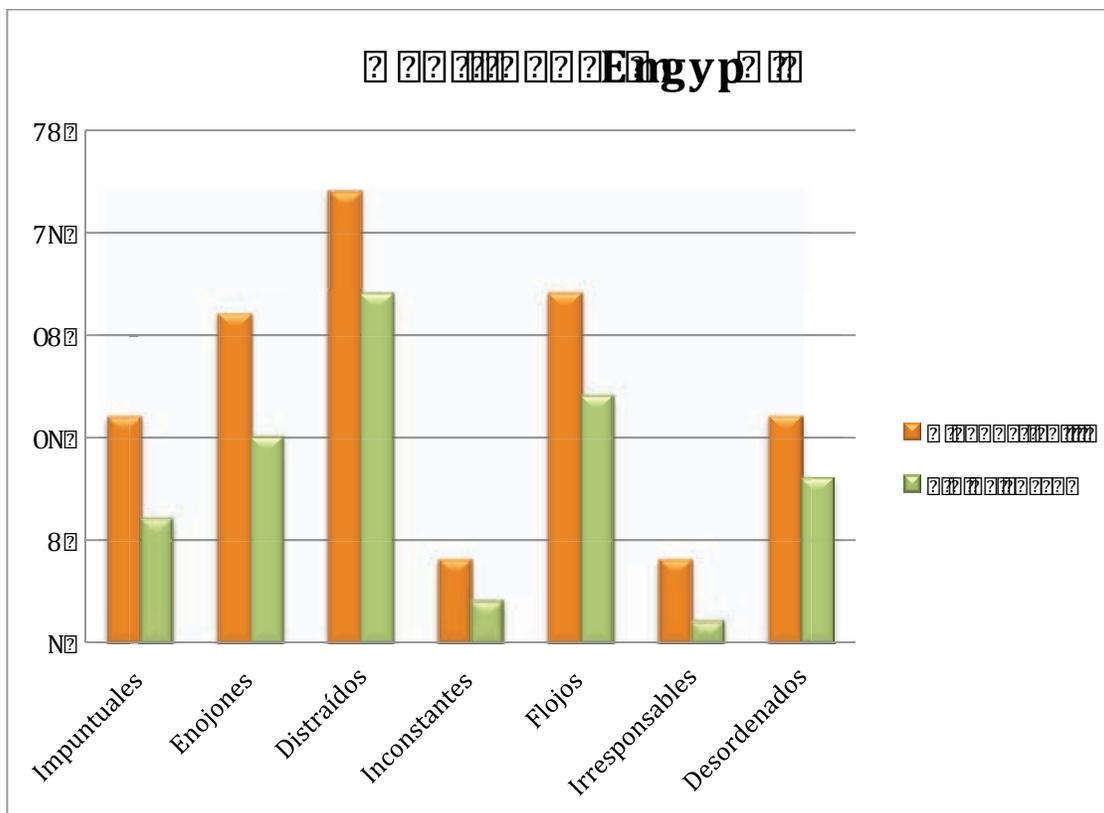


Gráfico 26. Frecuencias correspondientes a las debilidades detectadas por los propios alumnos del grupo 308-A en el examen diagnóstico y al final del curso

Con respecto a sus fortalezas en los Gráficos 27 y 28, se ve cómo cambio la visión de ellos mismos, fortaleciendo aspectos que les permiten ser actores de la conformación de su propio conocimiento y sobre todo, que les permite despertar su conciencia y descubrir que son alumnos capaces de lograr sus metas, reconocer sus errores y trabajar en ellos, con la posibilidad de ser alumnos perseverantes, respetuosos, creativos y tolerantes capaces de trabajar individual o cooperativamente. La labor docente en su práctica a distancia ha cambiado, considerando que el alumno que es el centro del aprendizaje el protagonista principal, de ser un receptor ahora es constructor de su propio conocimiento, y para ello la labor docente implica que de haber sido un generador de conocimientos también se es un receptor de esos conocimientos, aprendiendo mucho de lo que se construye entre todos, siendo más un guía ante la abundancia de contenidos de cantidad de fuentes y entornos y de lo que proviene del ámbito virtual o tecnológico (Ortega, 2009).

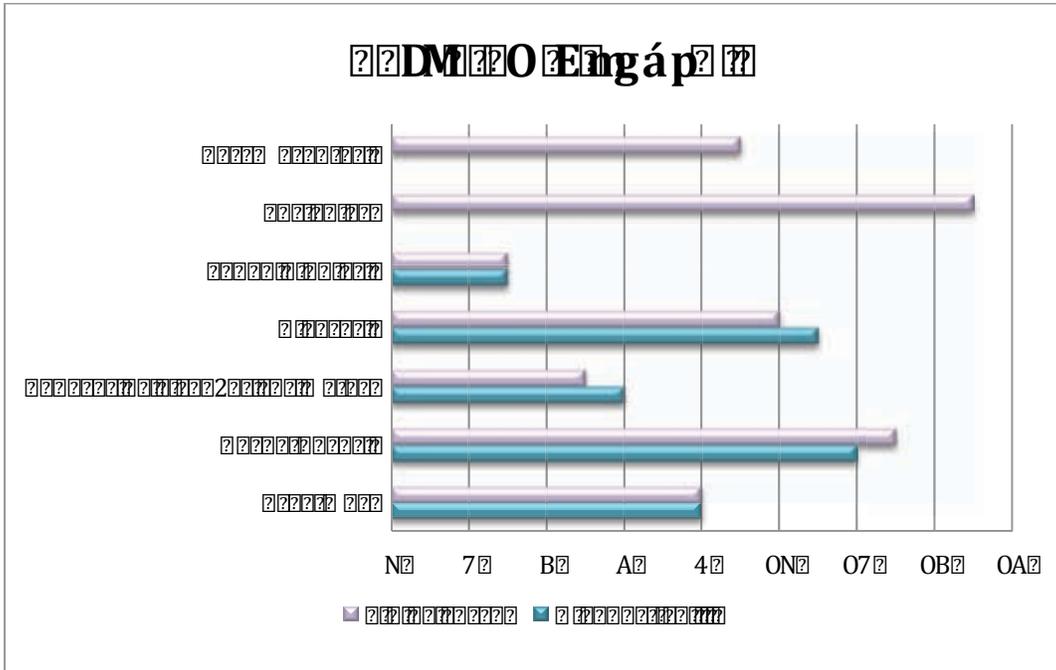


Gráfico 27. Frecuencias correspondientes a las fortalezas detectadas por los propios alumnos del grupo 307-B en el examen diagnóstico y al final del curso

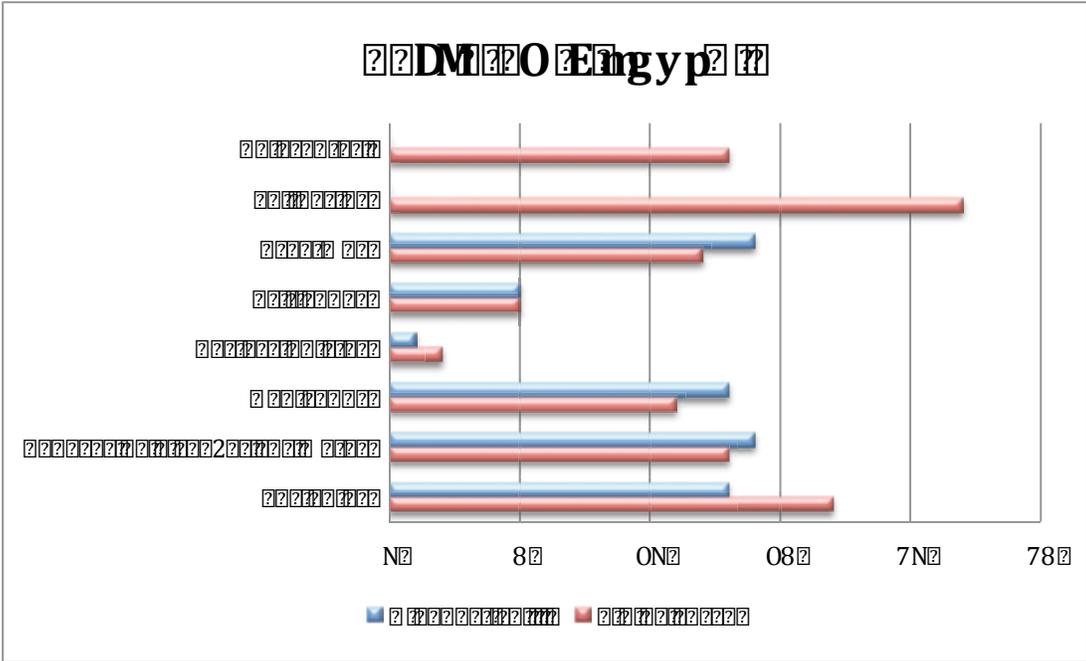


Gráfico 28. Frecuencias correspondientes a las fortalezas detectadas por los propios alumnos del grupo 308-A en el examen diagnóstico y al final del curso

Considero que el trabajo en el aula debe incorporar un ambiente respetuoso de trabajo el cual favorece la participación del alumnado, el planteamiento de dudas y cuestionamientos relacionados con la asignatura, mismos que pueden ser contestados y razonados por los propios alumnos sin problema alguno. El docente puede generar preguntas para apoyar al análisis de las respuestas, y los alumnos las deduzcan, o en ocasiones darle resolución o llevarlos a que concluyan sobre los contenidos e incorporarlos a la vida cotidiana; esto conlleva al desarrollo del pensamiento crítico y a la apropiación del conocimiento, de acuerdo con Morales, P y Landa, V. (2004).

Así mismo rescato de la actividad "Fortalezas y Debilidades" la importancia de las ideas previas, ya que cuando los alumnos pasaron frente a la clase a explicar su hoja nos dimos cuenta (alumnos y docente) de que existen diversas ideas sobre lo que significa ser crítico, cumplido, flojo, etc. Y que en su estructura de pensamiento no pueden convergir ambas cosas, es decir ser flojo y cumplido o ser perseverantes y flojos

En mi opinión, para el aprovechamiento del Edublog se hace necesario el manejo de información sobre creación y administración de los blogs por parte del docente y los alumnos, así como su manejo práctico (Gráficos 1 y 3). Las actividades propuestas en el mismo, se encuentran abiertas a todo aquel que acceda al blog, lo que hace que sea un medio de comunicación accesible en cualquier momento y lugar donde se cuente con Internet. Esta característica hace del Edublog un recurso valioso para la planificación de la educación a distancia y complemento de la presencial (Sistema de andamiaje de Exley, K y Dennis, R (2007).

CAPITULO 7. DISCUSIÓN

La propuesta de esta tesis resalta la importancia de valorar los recursos didácticos como el ABP, las prácticas experimentales, la construcción de modelos, las lecturas dirigidas, etc., inmersos en el Edublog “Bioestudio 54” que sirvió como una herramienta de andamiaje para el aprendizaje de la asignatura de Biología I, en los grupos 307-B y 308-A en el CCH plantel Oriente y la apertura de un espacio de retroalimentación para los estudiantes donde valoraron la importancia de su aprendizaje, a través de la selección de las evidencias, las lecturas complementarias, las conclusiones y las discusiones que ellos mismos “postearon”.

En el paradigma educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) es necesario “aprender a aprender”, puesto que la formación no se ciñe a un espacio y a un tiempo determinado, sino que exige mantener cierta capacidad de aprendizaje a lo largo de toda la vida (*lifelong-learning*⁹). El constructivismo se nutre de las aportaciones sobre el aprendizaje de distintas teorías: desde los estudios cognitivos de Piaget y la relevancia de la interacción social en la educación defendida por Vygotski, hasta las corrientes de la psicología educativa que destacan la importancia del aprendizaje significativo (Díaz Barriga, 1999).

Según el modelo constructivista en el que se basa el CCH, el docente actúa como mediador, facilitando los instrumentos necesarios para que sea el estudiante quien construya su propio aprendizaje, a su vez propicia en el aula un clima de confianza y comunicación entre el alumno y el docente, así como entre los estudiantes, lo que facilita el proceso educativo.

En mi experiencia como docente en el área de Biología, en el uso de este “Edublog” consideré de gran importancia la imagen gráfica. Pienso que en la actualidad es utilizada como “mediadora entre el hombre y el entorno y/o la sociedad”¹⁰. De este modo en el ámbito educativo la visualizo como un elemento más dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la docencia la imagen en muchos casos es fundamental para transmitir un mensaje o información y a la vez es un estímulo visual como lo propongo en la Imagen.9. Para mí el uso de la imagen dentro del blog formó una interacción

⁹ “Aprendizaje Permanente” o “Formación a lo Largo de la Vida”, (2012) <http://www.inter-accion.org/lifelong-learning.html>

¹⁰<http://www.definicionabc.com/comunicacion/imagenes.php>

bidireccional entre el Alumno-Edublog "Bioestudio 54", que favoreció la apropiación constructiva del conocimiento a través de la exposición de ideas propias e intercambio de opiniones entre pares alumno-alumno y entre el alumno-docente que permitió una apropiación "significativa" (Días Barriga, 1999) por medio de la guía y el propio quehacer docente, aparte de retroalimentar el trabajo áulico e intelectual en el "Edublog "Bioestudio 54" el cual favoreció una apropiación continua del conocimiento, ya que la enseñanza desde mi percepción no es un elemento estático sino cambia de acuerdo a la sociedad y sus necesidades.



En general, los resultados (gráficos 10 al 14 y Tablas 11 a la15) muestran que el Edublog "Bioestudio 54" cuenta con una organización sencilla que permite navegar en él, así mismo la letra, los colores y el título son adecuados y agradables a la vista, por lo que facilita su participación en él, con lo que se cumple con uno de los objetivos planteados en este trabajo: Utilizar el edublog "Bioestudio 54" para fomentar el interés en los temas que se abordarán en la asignatura.

En la búsqueda constante de la mejora de la calidad educativa se están incorporando nuevas tecnologías en el aula como son las TIC, para facilitar los procesos de aprendizaje y comunicación entre los actores del proceso educativo (docente y alumnos). En el caso particular del Edublog en los

post se favoreció la interacción entre el autor y los alumnos creando la oportunidad de un aprendizaje colaborativo, que transpaso la comunidad del aula, la interacción entre docentes y estudiantes, estudiante y estudiante, permiten el intercambio de experiencias, el apoyo y la cooperación en la construcción de contenidos conceptuales dentro del edublog (gráficos 20 al 24 y Tablas 21 a la 25).

Reflexionando sobre el trabajo en el aula y el Edublog, considero que mediante el uso de este recurso el trabajo académico pudo incorporar un ambiente respetuoso de trabajo el cual favoreció la participación del alumnado, el planteamiento de dudas y cuestionamientos relacionados con la asignatura, mismos que pudieron ser contestados y razonados por los propios estudiantes, sin problema alguno. El docente pudo generar preguntas para apoyar el análisis de las respuestas y los alumnos las dedujeron o en ocasiones se les dio resolución o llevó a que concluyeran sobre los contenidos e interpolarlos a la vida cotidiana, lo cual conlleva al desarrollo del pensamiento crítico y a la apropiación del conocimiento.

En esta propuesta educativa se contempló a la institución en la que se puso en marcha el proyecto educativo así como el modelo educativo en el que se encuentra inmerso. El caso que nos ocupó se circunscribe al CCH, en el que se maneja una corriente filosófica constructivista y donde se visualiza al docente como un agente que propicia un ambiente que favorece el aprendizaje significativo, con base en la contrastación de explicaciones nuevas, y el acompañamiento en la búsqueda y asimilación de la información. El docente que funciona como guía facilita que el alumno adquiera nuevos conocimientos, habilidades y actitudes que formarán parte de su **cultura básica** (Programa de Estudios de Biología I-IV) y se esfuerza por que éste **aprenda a aprender, aprenda a hacer, aprenda a ser y aprenda a convivir** (Plan de estudios actualizado, 2006).

El constructivismo es una teoría compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. En las que se plantea que "cada alumno construye su concepción del mundo a través de un patrón único, conectando cada nuevo hecho, experiencia o entendimiento en una estructura que crece de manera subjetiva y que lleva al aprendiz a establecer relaciones racionales y significativas con el mundo" (Carretero, 1993).



Esquema propuesto por: Santana y Castañeda.2012

El constructivismo percibe a la enseñanza como un proceso en transformación que cambia de acuerdo a cómo se modifica la sociedad y sus necesidades. Los motivos que llevaron al diseño e instrumentación del Edublog "Biestudio 54" fueron el realizar estrategias adecuadas para el logro del aprendizaje significativo y el poder generar un cambio en los roles dentro del aula. En esta propuesta el docente fue guía o monitor del estudiante, motivándolo a descubrir principios por sí mismo a través del diseño y coordinación de actividades que le fueron atractivas. En el proyecto se valoró positivamente el género, el respeto mutuo, se promovió el pensamiento crítico (a través del enfrentamiento de conflictos cognitivos) y se propició la interacción con sus pares para el desarrollo de los aprendizajes (Imagen 10).

Además, se facilitó la participación activa en propuestas para: resolver estudios de caso, el aprendizaje basado en problemas, se llevaron al cabo foros de discusión, “posteos” en los cuales se estimuló el uso de imágenes que los alumnos pudieran elegir y se incentivó la retroalimentación



entre pares (Imagen 11), etc., las actividades realizadas en el Edublog se llevaron a cabo en las estrategias propuestas en clase y a su vez fueron el punto de inicio de los “posteos”, por lo que el Edublog

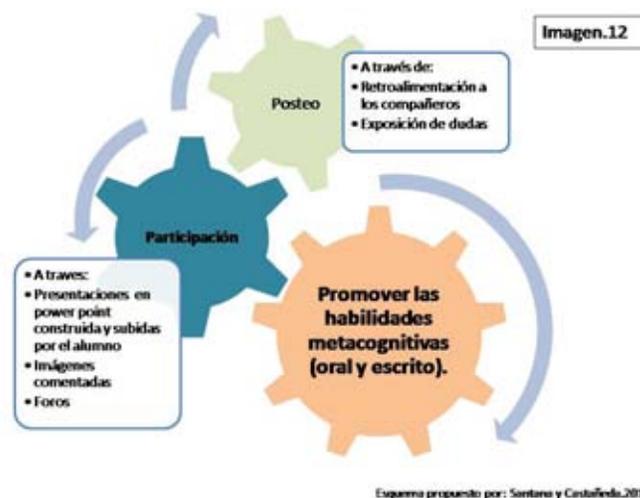
“Bioestudio 54” junto con la clase estaban entrelazados y fueron un sistema de andamiaje complementado con la retroalimentación. En este proyecto el aprendizaje se concibió como un proceso activo, en el que el alumno construyó nuevas ideas o conceptos, basados en sus conocimientos previos. El aprendiz seleccionó y transformó la información, construyó hipótesis y tomó decisiones con base en su estructura cognitiva asumiendo un rol activo. Para lograr esto, se tuvo que dar un cambio en los roles inmersos en el aula, el docente se convirtió en un monitor o guía, que a través del diseño y uso de estrategias educativas, propició en los alumnos el desarrollo de las habilidades que se requirieron para analizar y comprender la información del exterior, reflexionar acerca de ella y emitir juicios o puntos de vista a partir de lo aprendido. De esta forma se dotó al alumno de las herramientas que le permitieron construir su propio conocimiento y aplicarlo a su propia existencia (Gráficos1 al 8 , Tablas 2 a la 9 e Imágenes 1 a 4).

El Edublog “Bioestudio 54” fue utilizado para fomentar el interés por parte de los alumnos en los temas que se abordaron en la asignatura, por medio de los contenidos: en foros de discusión y las ligas referentes al tema, la retroalimentación: alumno-alumno y alumno-docente. Es importante

destacar que el uso de este edublog se estableció como una estrategia más para el apoyo en el trabajo dentro del aula, y que los mismos alumnos requirieron de la interacción cara a cara con el docente como se muestra en la Tabla 1.

Con respecto a la concientización de las fortalezas y debilidades, iniciales y posteriores, de los estudiantes considero que fue una estrategia pertinente e integradora al proceso de aprendizaje, que logró estimular el interés de los alumnos en la asignatura y reforzó los valores que le fueron enseñados o no, en casa: reglas de convivencia básicas que les permitieron un crecimiento académico y personal (Gráfico 25 al 28).

El Edublog y el desarrollo de las habilidades cognitivas



Para el logro de los aprendizajes, se desarrolló una estrategia que promovió el impulso de habilidades metacognitivas (Imagen12), es decir, habilidades para la reflexión acerca de su propio aprendizaje. Dado que he observado a lo largo de mi trayectoria docente (seis años) que al alumno se le facilita el aprendizaje y se motiva, si tiene evidencias tangibles de los avances y logros que ha obtenido, por ello se fueron documentando sus avances como parte del ejercicio a través del Edublog.

CONCLUSIONES

Durante este trabajo docente, se vivieron situaciones significativas de las cuales trascendieron las dificultades y fortalezas en el uso de las actividades didácticas, tanto para los estudiantes como para el docente. Sin duda, el Edublog resultó ser por sus características, una herramienta organizadora de las tareas de los alumnos y favoreció el trabajo colaborativo, ordenado, productivo, dentro y fuera del espacio áulico. Además, motivó a los estudiantes para la realización de las tareas, pudiendo todos los integrantes de cada grupo responder acertadamente sobre los temas. Las dudas e inquietudes surgidas durante el uso del Edublog y que fueron resueltas, los impulsaron a seguir trabajando ya que comprobaban, en las distintas etapas, que todos los grupos se enfrentaban a situaciones inciertas y desconocidas.

El Edublog, también favoreció el trabajo colaborativo con una fuerte interacción y un intercambio productivo de información entre los equipos del mismo grupo y entre los dos grupos. Este espacio, además de los encuentros del aula presencial, les dio la oportunidad de presentar y reflexionar sobre posibles estrategias para dar solución a las actividades planteadas.

La experiencia en su conjunto, claramente, favoreció el proceso de metacognición, ya que al mejorar sus habilidades de comprensión, los alumnos aprendieron a evaluar su propio rendimiento y desarrollaron una perspectiva interna sobre el proceso de aprendizaje, alcanzando una mayor autonomía. En relación al quehacer docente, considero que el Edublog permitió analizar conjuntamente el aprendizaje de los estudiantes, no sólo para calificar las tareas y actividades, sino para llevar a cabo su evaluación y hacer una reflexión crítica de la propuesta, de sus bondades y de sus puntos problemáticos, por lo que se podrán realizar los cambios pertinentes para las futuras experiencias.

Además de enseñar Biología de un modo más atractivo y provechoso para los alumnos, permitió ayudarlos a desarrollar actitudes y valores como el respeto y la tolerancia; orientarlos en el uso de las nuevas tecnologías, contribuyendo a la formación de usuarios críticos; orientarlos en cómo procesar la enorme cantidad de información disponible en la red, a validarla y a dotarla de sentido, de modo que se convirtieran en verdaderos contenidos de aprendizaje.

Con este trabajo se muestra el impacto de las nuevas tecnologías en el campo de la Biología, y además, las distintas posibilidades de comunicación que éstas brindan.

BIBLIOGRAFÍA

Anijovich, R. (2010). La retroalimentación en la evaluación. Buenos Aires. Paidós.

Área Moreira, M. (2003). Sociedad de la información y analfabetismo tecnológico: nuevos retos para la educación de adultos. Universidad de Sevilla, Sevilla.

Área, M. (2005): Webquest. Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de Internet. Consultado el 10 de marzo de 2009
<http://webpages.ull.es/users/manarea/webquest/webquest.pdf>

Ausubel, D.P.; Novak, J.D.; Hanesian, H. (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognitivo*, Editorial Trillas: México.

Barberá, E. y Badría, A. (2004). Educar con aulas virtuales. Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Madrid: Antonio Machado.

Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza, EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 20.

Carreón, R. L. (2004). ¿Qué debe enseñarse en la educación media superior? El bachillerato de la UNAM y las experiencias internacionales. Eutopía Colegio de Ciencias y Humanidades No. 1 Enero-Marzo UNAM.

Castañeda, Á. (2003). El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en el proceso de enseñanza aprendizaje a comienzos del siglo XXI. In: M.E. Habana, Cuba.

Colegio de Ciencias y Humanidades Plan de Estudio de Biología I a IV (2002). UNAM. México.

Colegio de Ciencias y Humanidades Plan de Estudios Actualizados (1996). UNAM. México.

Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM. (2003). Diagnóstico Institucional Comisión Especial para el Congreso Universitario UNAM.

Colegio de Ciencias y Humanidades. (2005). Informe del Consejo Técnico 1998-2004. Colegios de Ciencias y Humanidades. UNAM 13 p.

Colegio de Ciencias y Humanidades. (2005). Ingreso Estudiantil al Colegio de Ciencias y Humanidades 2002-2005 UNAM p.62

Colegio de Ciencias y Humanidades. Informe (2004-2005). Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM México.

Colegio de Ciencias y Humanidades.1979. *Documenta*.1:1-90.

Colegio de Ciencias y Humanidades.1996. *Plan de estudios actualizado*. 145.

Colegio de Ciencias y Humanidades.1997. *Programas de estudio de Biología I y II*. 1-19.

Conde Cantera, G.A. 2010. Materiales y Recursos Didácticos Elaborados por el Maestro para Trabajar en el Aula. *Innovación y experiencias educativas*.30:1-10.

Coutinho, C. (2007). Cooperative Learning in Higher Education using Weblogs: a study with undergraduate students of Education in Portugal. *World Multi-conference on Systemics, Cybernetic and Informatics*, 11, 1, 60-64. Orlando, USA.

Cruz, Ulloa. B. S. Cruz, M. E. Candela M. P. (2001). Biología III Bases genéticas y evolutivas de la diversidad biológica. Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur. UNAM.

Díaz Barriga, F, y Hernández Rojas, G. (1999). "Constructivismo y aprendizaje significativo". En "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo". Mc Graw Hill, México. 2, 13-19.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista* (2ª. ed.). México: Mc Graw Hill.

Diccionario de las Ciencias de la Educación (1985). Ed. Santillana México.

Diccionario Esencial de las Ciencias, Espasa Siglo XXI, (2001). 93.

Durán Medina, José Francisco. (2010). La utilización de los edublog en las aulas como dinamizador del proceso de enseñanza. *Docencia e investigación*.20, 205-243.

Exley, K. Y Dennis, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

- Fariñas L. G. (1995). *Maestro, una estrategia para la enseñanza*, Editorial Academia, La Habana.
- Fernández Pérez Jorge A., Alicia Peña Chumacero, Fanny Vera Rodríguez, Lilia Alarcón. (2007). *Reflexiones en Torno a la Trayectoria Escolar en la Educación Media Superior. El Caso de México*. Congreso Internacional de Investigación Educativa, IIMEC-INIE 25 años en Pro de la Educación.
- Fonseca Morales, G.M. 2006. *Materiales y recursos didácticos, qué haríamos sin ellos*. Coordinación Didáctica en el I.E.S. Francisco García Pavón de Tomelloso. [Fecha de acceso 13 Agosto 2008]
- Furlán, A. (1989). *Currículum e investigación*. En desarrollo de la investigación en el campo del currículum Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala UNAM México.
- Gallo, T. M. A. (2004). *Los aspectos históricos y contextuales en la experiencia del bachillerato*. Eutopía No. 1 Enero-Marzo Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM México.
- García-Aretio L. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. España. Ariel.193-243.
- García A. L. (2006). "Nuevos ambientes de aprendizaje". editorial del BENED.
- García Aretio Lorenzo. (24 de Febrero de 2014). Conferencia. "La innovación y perspectiva" , llevada a cabo en Colombia. Recuperado de http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=mm9ViXWMQdk
- García Martínez, F. A. (2002). *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: Una herramienta para el diálogo y la educación Intergeneracional*. En García, J. y Bedmar, M. (coord.): *Hacia la Educación Intergeneracional*. Madrid: DYKINSON. 253-260 pp.
- García, C. y Perera, V. (2007). *Comunicación y aprendizaje electrónico. la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje*. Revista de educación. 343. Disponible: http://www.revistaeducacion.mec.es/re343/re343_17.pdf [Consulta: 2008, marzo 3].
- García, M. M. y Romero, I. M. (2009). *Influencia de las nuevas tecnologías en la evolución del aprendizaje y las actitudes matemáticas de estudiantes de secundaria*. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 17, 7(1), 369-396.

Gil Pérez, D.(1993). "Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias", en Enseñanza de las Ciencias, I: 26-33.

Gómez Nashiki Antonio. (2003). La educación de hoy. *Educación 2001*. México. 130:29-32.

González P. S. Núñez, P. J. González, C. R. Valle, A. A. (2002). El aprendizaje escolar desde una perspectiva psicoeducativa. *Manual de Psicología de la Educación*. Pirámide. Madrid.

González, C. P. (2004). ¿Qué universidad queremos? En: *Eutopía No.1 Enero-Marzo Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM México*.44.

González, C. R. Rodríguez, M. S., Piñeiro, A. I. (2002). El papel del profesor en la enseñanza desde una perspectiva personal. *Manual de Psicología de la Educación*. Pirámide. Madrid.

<http://www.educaweb.com/noticia/2006/05/15/materiales-recursos-didacticoshariamos-ellos-25323.html>

Johnson D. y Johnson R. (1999). *Aprender Juntos y Solos*. Aique

Johnson D. y Johnson R. (1995). *Teaching Students to be Peace Makers*. Interaction Book Co.

JORDÁ, Sergi (1999). Faust Music On Line: (FMOL) An Approach to Real-Time Collective Composition on the Internet

Lage, F. y Cataldi Z. (2001). Una experiencia para la construcción del conocimiento en cooperación y colaboración para alumnos que ingresan a la universidad. Taller Internacional de Software Educativo. TISE'01. 3-5 de diciembre. Universidad de Chile. Sgo de Chile.

Lage, F. y Cataldi Z. (2001a). Un modelo cooperativo–colaborativo de resolución de problemas para favorecer los aprendizajes significativos. Aceptado en I Encuentro Internacional de Didáctica de la Educación Superior. Universidad de Pinar del Río. Cuba. 19-22 de junio.

Lara, T. (2005). Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. *Telos. Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, 65, 86-93.

León, Ana Isabel y Norma Venegas. (1993). "La enseñanza de las ciencias naturales y la formación docente en la educación básica", en *La escuela y las ciencias naturales (memoria del seminario-taller)*, Morelia, Michoacán, México.

Libedinsky, M. (2001). *La innovación en la enseñanza. Diseño y documentación de experiencias de aula*. Buenos Aires: Paidós.

López Meneses, E. (2009). Nuevos escenarios virtuales docentes e innovadores en el marco europeo: edublog de un profesor universitario. Ponencia presentada al *Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE 2009*. Extraído el 24 de Agosto de 2011, de: www.steiformacio.com/cive/programa.asp?idioma=2

López, R. J. (2007). Aprendizaje y software social: comunidades de práctica y wikis en el EEES. *I Jornada Internacional UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea (INECE´07)*.

Lucas Marín, Antonio. (1996). *La nueva sociedad de la información: una perspectiva desde Silicon Valley*. Editorial Trotta. España.

Martín, M. y Aguiar, M.V. (2005). *Edublogs, el fenómeno blogs intersecta con la educación*. En *Comunicación y Pedagogía*. Revista de Nuevas tecnologías y recursos didácticos. 203:42-29

Morales, P. Y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas, en *Theoria*, Vol.13. Págs. 145-157. [Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29901314.pdf>]

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. Francia.

Murga, M. A., Novo, M., Melendro, M. y Bautista-Cerro, M. J. (2008). Educación ambiental mediante grupos de aprendizaje colaborativo en red. Una experiencia piloto para la construcción del EEES. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9, 1, 65-77.

Oblinger, D. (2005). *Educating the Net generation*. Educase.e-Book. Extraído el 20 de Junio de 2011 de: http://listmo.mx/2006/11/generacion_net_nuevas_formas_de_aprender/

Orihuela, J. L. y Santos, M. L. (2004). Los weblogs como herramienta educativa: Experiencias con bitácoras de alumnos. *Quaderns Digitals*, 35, 1-7.

Ortega Carrillo, J. A. (1999). *Comunicación visual y Tecnología Educativa* (2ª Ed.). Granada. Grupo Editorial Universitario.

Ortega, I. (2009). La alfabetización tecnológica. *Revista electrónica teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(2). 11-24.

Palacio Picos, A. (2009). Las webquest como estrategias metodológicas ante los retos de la convergencia europea de educación superior. *Píxel Bit, Revistas de Medios y Comunicación*, N° 34.

Papalia, E. Dianel, Wendkos Olds, Sally, Rhut. Feldman Diskin. (2001). *Psicología del desarrollo*. 8ª. Mc Graw-Hill. México. 213-265, 641-672.

Paz, L .K y Santana A.L (2012, marzo). El Uso de los Laboratorios de Ciencias como un recurso Didáctico para el desarrollo de una estrategia que facilite el entendimiento de la síntesis de proteínas. Ponencia presentada en el 2º Encuentro de Intercambio de Estrategias Didácticas con base en los Laboratorios de Ciencias, Mexico, DF.

Paz, L .K y Santana A.L (2010, octubre). Estático: Un estado inconveniente. Ponencia presentada en el 1º Encuentro de Intercambio de Estrategias Didácticas con base en los Laboratorios de Ciencias, Mexico, DF.

Ponce Anibal. (1938). *Psicología de la adolescencia*. Hispano-americana. 77-92.

Pozo, J. I. (1992). El Aprendizaje y la enseñanza de hechos y conceptos. En Coll, C., Pozo, J. I.,

Pozo, J. y Gómez, M. (2001). *Aprender y enseñar ciencia*. 3ª. Morata. España. 331.

Pozo, J. y Gómez-Crespo, M. (1998) *Aprender y enseñar ciencias*, Morata: Madrid.

Ramírez, S. D. (2008). **LA BIBLIOTECA DE AULA COMO UNA HERRAMIENTA "VIVA" AL SERVICIO DE LA INVESTIGACIÓN**. *Enfoques Educativos*, 23:80-90.

Redondo, M. I (2008). **LA BIBLIOTECA DE AULA**. *Enfoques Educativos*, 23:129-132.

Rodrigo M. J.; Rodríguez A.; Marrero J., (1993). *Las teorías implícitas*. 1ª. Visor, Madrid.

Rodríguez A.; González R. (1995). Cinco hipótesis sobre las teorías implícitas. *Revista de Psicología General y Aplicada* 48(3):1982

Salinas, J. (1995). Organización escolar y redes: Los nuevos escenarios de aprendizaje. En Cabero, J. y Martínez, F. (Coord.). *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Centro de Estudios Ramón Areces, (89-118), Madrid.

Salinas, J. et al., (2001). *Didáctica y tecnología educativa para una universidad en un mundo digital*. Imprenta Universitaria, Panamá, 190.

Salinas J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*.1:1-16.

Sánchez, J. et al. (2004). *Ciencia, Tecnología y Educación. Soluciones educativas en torno a la adquisición de una cultura científica y tecnológica*. Gráficas Arias Montano, S. A., Madrid, 185 pp.

Santrock, J. (2007). *Psicología de la educación*. Mc Graw Hill. México.

Sarabia, B., Valls, E. *Los contenidos en la Reforma*. Madrid: Santillana. 52.

Scagnoli, M. 2001. El aula virtual: usos y elementos que la componen. *Difundiendo la Educación a Distancia*. Universidad de Illinois, USA. <http://www.edudistan.com/ponencias/Norma%Scagnoli.htm/>. Extraído el 13 de febrero de 2002.

Secretaría de Educación Media Superior. 2006. Extraído el 28 de Julio de 2012 de: http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/sistema_nacional_bachillerato

Stigliano, Daniel y Gentile, Daniel. 2006. *Enseñar y aprender en grupos cooperativos. Comunidades de diálogos y encuentro*. Ediciones Novedades Educativa. Buenos Aires.

Torres de Novoa, M. G. (2005). *Inteligencias múltiples didácticas y pluralidad del ser humano*. Eutopía año 1:6-7 abril-junio y julio septiembre. Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM México.

Uribe, L.F. (2009). El impacto de los edublogs y la inteligencia colectiva en los procesos educativos. Ponencia presentada en el IV Congreso de la Cibersociedad 2009. Cibersociedad. Extraído el 9 marzo, 2010, de <http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/el-impacto-de-los-edublogs-y-la-inteligencia-colectiva-en-los-procesos-educativos/520/>

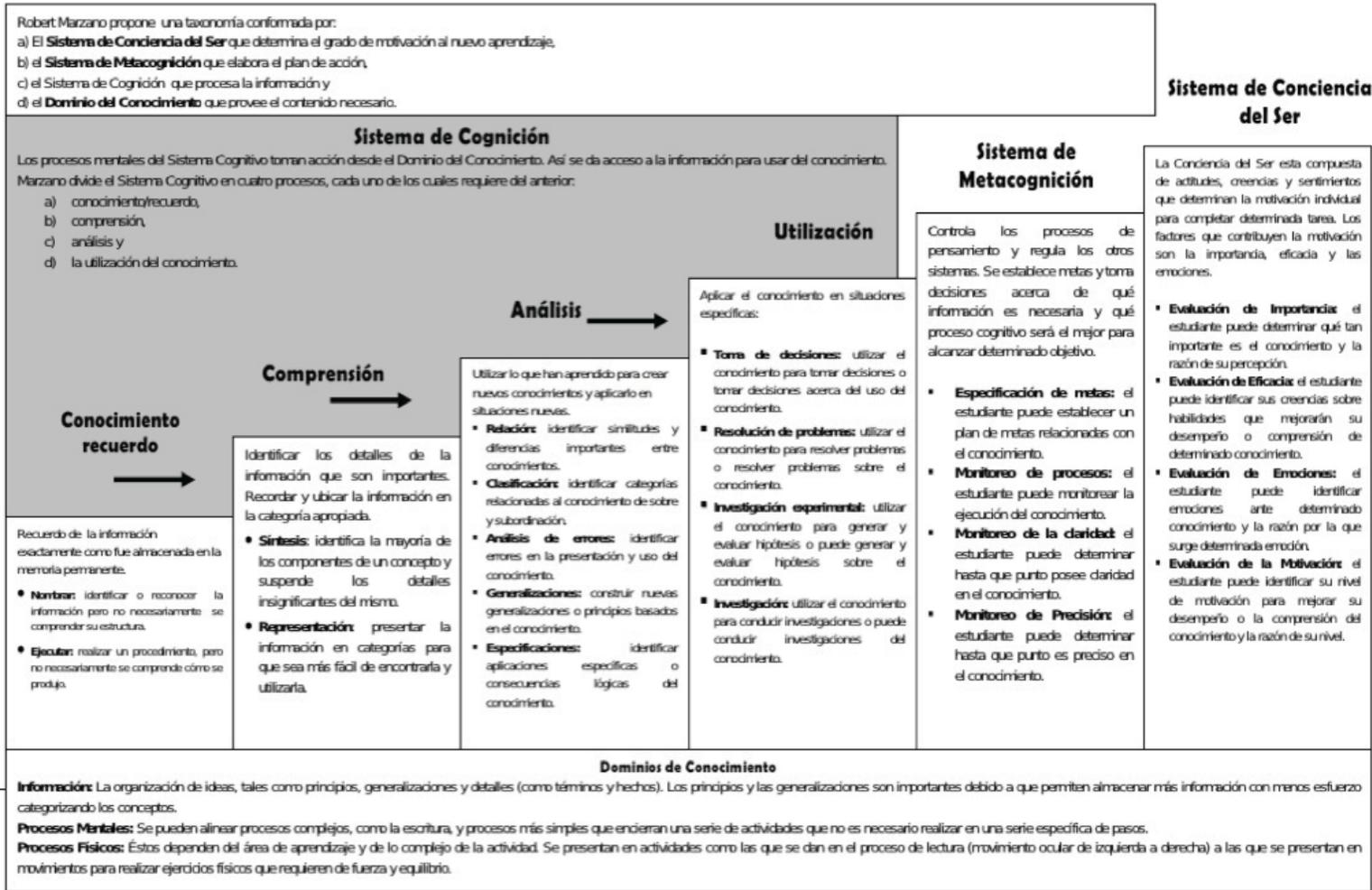
Valdivia, O. J (2008). **CUENTOS PARA PENSAR (ACTIVIDADES) “RUE Y EL DRAGÓN”** . *Enfoques Educativos*, 23:165-170.

Vogliotti, A. y Macchiarola, V. (2003). Teorías implícitas, innovación educativa y formación profesional de docentes. Departamento de Ciencias de la Educación Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina.

Weber, E. (1976). Estilos de educación. Barcelona. Editorial Herder.

Zúñiga, V. C. (2004). Aula virtual: nueva herramienta para la Educación Ambiental. Revista Biocenosis. 18:1-2.

TAXONOMÍA DE MARZANO¹



¹ Marzano, R. J. (2001). Designing a new taxonomy of educational objectives. Experts in Assessment Series, Guakey, T. R., & Marzano, R. J. (Eds.). Thousand Oaks, CA: Corwin

Examen Diagnostico se llevo a cabo en dos formas el conceptual llamado "El árbol del conocimiento" y el actitudinal "Fortalezas y Debilidades"

"El árbol del conocimiento"

Instrucciones:

1. Elabora 10 hojas de color verde y 10 hojas de color café (recórtalas a forma de hoja de árbol con una medida aproximada de 10 cm).
2. En las hojas verdes escribe el concepto que conoce y su definición y
3. En las cafés los conceptos que recuerda pero no esta muy seguro.
4. Colócalas en la copa de un árbol que se encuentra en al pizarrón en orden jerárquico (en la parte superior los conceptos que consideras más importantes y en la inferior los de menor importancia).

Anexo 4

"Fortalezas y Debilidades"

Esta actividad permite que el alumno analice su rol como estudiante e individuo. Y al docente le permite identificar las características del grupo en actitudes y valores.

Instrucciones:

1. Pega una foto de ti, la que mas te guste puedes estar con tus amigos, solo de niño, solo debe gustarte mucho.
2. Identifica tus "Fortalezas y Debilidades" y escríbelas en tu hoja, recuerda que los amigos, familia y trabajo no cuentan como fortaleza o debilidad, sino que deben ser características que definan tu personalidad, por ejemplo: buen escucha, sociable, solidario, etc.
3. Elige una de tus debilidades la que consideres que te causa mayor problema para tu desarrollo académico y responde la pregunta ¿Qué puedo hacer para que mi Debilidad se convierta en Fortaleza?

4. Recuerda que la hoja es solo una idea y puedes hacer las adaptaciones que tú quieras.

□

Actividad "FORTALEZAS Y DEBILIDADES"

 Foto	Nombre del Alumn@: _____	
	Como me gusta que me llamen: _____	
	FORTALEZA	DEBILIDADES
¿Cómo puedo convertir una de mis debilidades en fortalezas?		

Elaboro: Rioj, Laura Karina Paz Cárdenas y Rioj, Ana Lilia Santana Galindo