

## La importancia del mundo virtual en la enseñanza y aprendizaje “AVA para el contenido de Genética”.

### The importance of the virtual world in teaching and learning “AVA for the content of genetics”.

Por: Alexander Afanador Castañeda<sup>1</sup>

Recibido: 13-09-2010
----------------------

Aceptado: 21-12-2010
----------------------

#### Resumen

El presente escrito describe la importancia y la necesidad de incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, además la utilización de ambientes virtuales de aprendizajes como alternativa innovadora y eficaz para la adquisición y comunicación del conocimiento científico, y hace referencia a la necesidad de incorporar la evaluación formativa en medios virtuales. Por último se presenta un ambiente virtual de aprendizaje como estrategia didáctica teniendo en cuenta la resolución de problemas para la apropiación del contenido conceptual en Genética con su respectivo guión pedagógico.

**Palabras Claves:** AVA, estrategia didáctica, evaluación formativa, resolución de problemas, TIC.

#### Abstract

This paper describes the importance and the need to incorporate *ICT* in science teaching and learning, besides the use of virtual learning environments as an innovative and effective alternative for the acquisition and communication of scientific knowledge, which refers to the need to incorporate educational assessment in virtual environments. Finally, it presents a virtual learning environment as a didactic strategy, taking into account the problem solving for the appropriation of Genetics conceptual content with its respective pedagogical script.

**Key words:** AVA, didactic strategy, educational assessment, problem solving, ICT.

#### INTRODUCCIÓN

La humanidad evolutivamente ha diseñado herramientas que mejoran su calidad de vida, logrando satisfacción y a su vez despertando pasiones. Algunas de ellas como el

---

<sup>1</sup> Licenciado en Biología. Especialista en Edumática. Estudiante de Maestría en Didáctica de las Ciencias Universidad Autónoma de Colombia. Email: haacster@gmail.com

computador y la hoja de papel son útiles y tienen la finalidad de comunicarnos, por lo tanto, la tecnología y la escritura son medios que permiten que cada uno de nosotros adquiera la información que desee con la misma igualdad (BioAlex, 2008)<sup>2</sup>. Agrega Figueroa (s.f.), no es solo la interacción sujeto – herramienta y sujeto – código o secuencia de símbolos (información) sino lo que se busca es relacionarse con otras personas con el propósito del reconocimiento social que depende de las necesidades y que están condicionadas por las motivaciones y las acciones.

Al relacionar sujeto – herramienta y comunicación surge otra connotación para los desarrollos humanos denominada relaciones estructurales que requieren y dependen de los artefactos pues son los transformadores de la actividad social. Entonces los artefactos influyen en las formas de procesamiento de la información, elaboración, utilización y desarrollo de nuevos lenguajes, formas de comunicarnos y las características culturales de una población. En resumen afecta el conocimiento.

Bajo esta misma línea nos preguntamos ¿Cómo mejorar la enseñanza y aprendizaje de nuevos conocimientos? Existen datos que validan que la incorporación de las TIC a las actividades educativas, y especialmente su uso en las aulas, no han avanzado al ritmo esperado (algunos responsabilizan al docente y otros a la tecnología “obsoleta” que tiene el colegio) de la sociedad contemporánea. Pero actualmente existen proyectos innovadores con TIC en la comunidad educativa<sup>3</sup>. Estos proyectos nacen del incremento del uso cotidiano de dichas tecnologías y sus incorporaciones tienen el propósito de consolidar una cultura de comunicación en la escuela que permita participar del constructo social de conocimiento. Por ende, el aprendizaje es un proceso de construcción social, que involucra la interacción entre la misma comunidad educativa, además entre la comunidad educativa y los contenidos y las ayudas facilitadas por el profesor. Y que dichas interacciones son fundamentales para la apropiación de los contenidos (Álvarez y Guasch s.f.), no solo conceptuales sino actitudinales y procedimentales, con lo que refiere a las ciencias. El estudiante aprende según Rodríguez (2009), a través de las actividades y son ellas las que posibilitan que los estudiantes puedan construir los nuevos conocimientos.

Para este diseño se parte de la afirmación, que el ambiente virtual de aprendizaje, entendido como artefacto, modifica y mejora nuevos conocimientos de los estudiantes donde las

---

2 En BioAlex (2008). Relatorías y argumentos en didáctica. *Enseñanza y aprendizaje TSC*. <http://bioalex.tiddlyspot.com/>. Recuperado el 10 de marzo de 2010

3 La S. E. D. (2005), busca en el Plan Sectorial de educación garantizar a la misma comunidad educativa el derecho a una educación que responda a las expectativas individuales y colectivas, a la diversidad, a la interculturalidad y a los desafíos de una Bogotá global y en constante crecimiento, a través de TIC al servicio de la ciudad, con el fin de aprovechar y hacer uso de tecnologías de la información y comunicación para mejorar los servicios de las instituciones y facilitar el acceso a éstas por parte de la comunidad. Por lo tanto el Plan de Informática Educativa Institucional Distrital pretende la transformación pedagógica a partir de materializar el uso pedagógico de las TIC en la enseñanza y aprendizaje en los colegios a partir del aprender a usar Internet.

actividades juegan un papel importante dentro del artefacto, con el propósito según Álvarez y Guasch (s.f.), de estimular procesos dialógicos, de comprensión y de pensamiento complejo, y que sean continuamente autorreguladas a través de los procesos de evaluación (Rodríguez 2009). Entonces lo que busca este diseño es ejemplificar la construcción de un ambiente virtual para contenidos de ciencias a partir de la resolución de problemas para facilitar la gestión del docente y proporcionar recursos prácticos para el aula. Además incidir en las dinámicas de enseñanza donde la presencialidad, la estandarización de aprendizaje, la intransigencia y la unidireccionalidad deben modificarse en virtualidad en tiempos reales, ritmos de aprendizaje, flexibilidad de contenidos y multidireccionalidad en la comunicación, respectivamente.

### **Las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza y aprendizaje**

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio para las interacciones humanas posibilitando nuevos procesos de aprendizaje y comunicación del conocimiento. Según Badia (2006), “actualmente ya nadie pone en duda que el ordenador contribuye a proporcionar nuevos tipos de ayudas educativas o que puede cambiar la naturaleza de éstas, influyendo por consiguiente de manera diferencial en los procesos de aprendizaje de los estudiantes”. El énfasis y la importancia del aprendizaje deben estar orientados en el diseño de actividades cuyo centro sea el estudiante (Figueroa s.f.).

Es muy cierto que los estudiantes construyen a través de la experiencia su propio conocimiento pero no basta solo esta incidencia externa sino se requiere además crearles modelos mentales que respondan a nuevas situaciones de aprendizaje, afirma Romo (s.f.), y en concordancia con lo anterior, según Silvio (2000), el ordenador y todo el ambiente virtual que se ha creado es la llave para abrir nuevos horizontes para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Por lo tanto la educación en lo “virtual” (incluye educación presencial o no presencial) asegura a las nuevas generaciones nuevos conocimientos sin fronteras y el inicio de una cultura de comunicación digitalizada, que garantizará mejorar su calidad de vida.

La tecnología puede utilizarse para crear una comunidad digital en la que los estudiantes interactúen de manera que produzcan recursos para el aprendizaje (Tobin, 1999). Esta utilidad de las TIC en la didáctica de las ciencias conlleva a nuevas formas de leer y escribir donde se requieren nuevos instrumentos y nuevas habilidades. La inclusión de nuevas formas de comunicación asíncrona (correo electrónico, tablones de anuncios, blogs, portales dinámicos...) y síncronas (chats, videoconferencias...) que se están realizando dentro de la sociedad, la cotidianidad y la misma ciencia son replicadas en lo pedagógico y didáctico, agrega Zárrate (2009), que estas replicas manifiestan deficiencias a la hora de ejecutar las prácticas presenciales y se debe a que dichos ambientes no son ajustados a las necesidades de los estudiantes, porque se asume que “la tecnología ocupa un lugar subordinado y muy reducido en comparación con el reservado para la ciencia” (Cornejo, 2006), y dentro de la actividad docente. Pero en contra-posición López, G., y Morcillo, O. (2007), referencian investigaciones sobre la actitud positiva de los profesores hacia la incorporación de estas tecnologías. Y Tobin (1999), asegura que el aprendizaje depende de cómo se utilizan las herramientas.

Kraus, et al. (s.f.), confirman que para los procesos aprendizaje se debe cambiar los métodos tradicionales de enseñanza pues son insuficientes para desarrollar en los alumnos las capacidades cognitivas, creativas y organizativas, requeridas por la sociedad contemporánea. Es así que las TIC y toda herramienta de carácter electrónico o virtual para el aprendizaje debe servir como apoyo a la comprensión de la actividad de aprendizaje y a la construcción de conocimiento como lo establece Badia (2006). En la educación pública se está empezando a innovar, para esto se ha elaborado y existe un conjunto importante de experiencias educativas que, con el empleo de las TIC contribuyen a solucionar diferentes aspectos sobre las necesidades de aprendizaje en ciencias. Copello et al. (2003), aseguran que mediante el uso de esta tecnología es posible mejorar las relaciones o las condiciones de organización cognitiva ya que facilitan las conexiones entre las ideas de la comunicación. Agregamos que dicha afirmación aporta a la concepción de red social.

Al considerar la concepción, “el aprendizaje como un proceso de construcción de significados y de atribución de sentido a los contenidos y tareas, y la enseñanza, como un proceso de ayuda que varía en tipo y en grado como medio de ajuste a las necesidades que surgen a lo largo del proceso de construcción de significados y atribución de sentido que cada uno de los alumnos lleva a cabo” (Coll y Onrubia 2006), se afirmaría que es la TIC un artefacto cognitivo que media el conocimiento de forma didáctica con las interacciones afectivas y sociales del individuo en el contexto educativo. La concepción de Rabardel (1995), establece que los artefactos cognitivos en sí mismos son objetos sin utilidad, es en el momento en que un individuo le asocia una idea que su utilidad puede cambiar, el estudiante entonces podrá desarrollar habilidades para utilizarlo en forma eficiente y distinguir las situaciones en las que puede serle útil.

Marqués (2000), determina que todo artefacto TIC “proporciona un entorno instrumental con el cual se facilita la realización de ciertos trabajos de tratamiento de la información” y la clasificación de dichos artefactos son: el medio didáctico entendido como “cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Y el recurso educativo que es cualquier material dentro de un contexto educativo determinado que tiene una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos”. Entonces para García (s.f.), las situaciones de aprendizaje con ordenadores se puede considerar más idóneas cuando el estudiante realiza una actividad estructurante guiada por el enseñante y con la colaboración de otros compañeros<sup>4</sup>. Entonces, afirmariamos el concepto de medio didáctico y la incidencia del ordenador a partir de la intencionalidad.

---

4 Para García (s.f.), la mayoría de los programas (software en CD o internet) ofrece constante feed-back sobre las actuaciones de los alumnos, corrigiendo de forma inmediata los posibles errores de aprendizaje, presentando ayudas adicionales cuando se necesitan, etc.

La tecnología impregna todos los campos y juega un rol importante en las carreras científicas y más en la enseñanza de las ciencias ya que agrega sobre los fenómenos científicos ideas que fomentan la integración del conocimiento (Linn 2002). Y es necesario utilizarla como instrumento didáctico para facilitar los procesos de adquisición de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de las ciencias.

Entonces la estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias que contempla un conjunto de actividades debe tener en cuenta la inclusión, según Linn (2002), objetos de aprendizaje, los ambientes de aprendizaje y demás herramientas tecnológicas virtuales para apoyar el proceso de integración del conocimiento que facilitarían o ayudarían a los estudiantes a desarrollar una perspectiva coherente sobre las situaciones científicas. Pero por sí solos los artefactos no afectan la conducta del estudiante, es necesario según Osorio et al. (s.f.), que haya motivación en el estudiante para que haga uso de los artefactos y estos a su vez incida en el aprendizaje. Esta característica es requisito para todo diseño curricular pues debe albergar los intereses particulares y generales de los estudiantes dentro de las actividades que el docente elabora.

### **Ambiente virtual de aprendizaje**

Hoy en día las nuevas tecnologías de la información son ampliamente usadas para expresar y desarrollar conocimientos científicos y tecnológicos (Reigosa 2010), por lo tanto se busca que los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA<sup>5</sup>) como herramientas de aprendizaje desarrollen en los estudiantes las competencias necesarias en ciencias.

Según López, G., y Morcillo, O. (2007), se debe valorar previamente las características o las necesidades educativas de los alumnos para la implementación de innovaciones tecnológicas, “no se trata de que las escuelas se adapten a las TIC sino al revés”. Además un ambiente virtual de aprendizaje integra una variedad de herramientas para soportar diversas funciones, entre las que resaltan la información, la comunicación, la colaboración, el aprendizaje y la administración. Esto permite que el docente planee o diseñe su actividad de enseñanza acorde con el aprendizaje del estudiante (Noguez 2008). La incidencia del ambiente virtual de aprendizaje en los estudiantes se verá reflejada no solo en el aprendizaje de conceptos sino también en el desarrollo de habilidades y destrezas sobre como representar la realidad, elaborar juicios de valor, resolver problemas entre otros, que se transferirán en procesos comunicativos requeridos en toda red social (Ávila y Bosco 2001).

Los ambientes o entornos virtuales de aprendizaje para Marqués “ofrecen nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje libres de las restricciones que imponen

---

5 Según la UNESCO “es un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a nuevas tecnologías”. Tomado del artículo ambientes virtuales de aprendizaje una experiencia.

el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores” (Citado por López, G., y Morcillo, O. 2007).

Se asume de lo anterior, que la prioridad de la actividad docente frente al ambiente virtual o medio didáctico es la de conocer, seleccionar, utilizar y adaptar los recursos digitales didácticos, sin caer en una transmisión y asimilación de información para el estudiante, y para facilitar la interacción a través de los procesos comunicativos, según Landazábal (s.f.), las relaciones entre los individuos permiten el intercambio de información a través de herramientas tecnológicas dando a la exteriorización, negociación e interiorización de significados del nuevo conocimiento.

El AVA en el aprendizaje asistido por tecnologías de la información ha permitido una gran expansión de la educación pues no requiere de la presencialidad, de cierta manera beneficia a los educandos, cada contenido o curso se adapta a los ritmos del educando, “flexibilidad”. Además permite la interactividad <sup>6</sup> para favorecer los procesos colaborativos, cuyo propósito es confrontar intereses diferentes y facilitar los consensos de manera participativa, más que asimilar el procesamiento de información, permitiendo el crecimiento y desarrollo del alumno en sus construcciones teóricas, concepciones o interpretaciones y prácticas contextualizadas.

### **La evaluación formativa es componente fundamental del AVA**

Los estudiantes han reclamado de forma indirecta un modelo nuevo de aprendizaje acorde con su contemporaneidad, donde se utilicen medios virtuales, en consecuencia la evaluación debe estar dentro de los mismos parámetros, pero olvidando la evaluación calificación – sanción o represiva. Se debe evaluar lo que se sabe (Tobin, 1999), y que a la vez, conlleve al alumno a la reflexión y a la crítica dentro de procesos dialógicos de su aprendizaje. Esto hace que la evaluación se incorpore en el AVA, donde las relaciones síncronas y asíncronas de comunicación entre la misma red o comunidad educativa sea importante en la producción de conocimiento. Por lo tanto, la concepción constructivista de evaluación para Parra (2010), tiene dos propósitos: 1) conocer el cómo de los desempeños observados y 2) intenta verificar cuál es la estrategia o estrategias adoptadas por el estudiante en la solución de los problemas.

Es fundamental el diseño de una evaluación formativa donde se incluya al estudiante y sea parte integral en el proceso de aprendizaje, además aportarle información útil dentro de su

---

<sup>6</sup> Desde la definición semiótica de Bedoya (1997), la interactividad “es la capacidad del receptor para controlar un mensaje no-lineal hasta el grado establecido por el emisor, dentro de los límites del medio de comunicación asincrónico”. Por lo tanto he de considerar que dicha interactividad está dada por la relación de acción y reacción que se genera entre personas y personas y artefactos (se adscribe al ámbito de lo perceptivo). Entonces cada estrategia interactiva no solo debe considerar la inclusión de la relación de estímulo-respuesta entre el estudiante y la máquina, sino que también la interacción como un elemento gravitante en el logro de aprendizajes significativos (referenciado en bioalex.tiddlyspot.com).

desarrollo como individuo reflexivo para que realice sus propósitos. Una buena actividad didáctica incorpora la evaluación con el motivo de implementar al resto de componentes del programa (objetivos, contenidos, metodología, actividades, entre otros). Pero Fraile, A. (1999), considera al proceso formativo, útil y necesario para asegurar la adquisición y comprensión de quien aprende. Y cabe decir, que la realización de procesos de evaluación da coherencia entre la práctica docente y los planteamientos epistemológicos y pedagógicos en que basamos nuestra teoría y práctica educativa.

Involucrar a los estudiantes dentro del proceso de valoración o evaluación es parte fundamental para hacer de éste un proceso “homeostático” o de equilibrio en la enseñanza y aprendizaje. Esta actividad como proceso activo de aprendizaje adquiere una mejor perspectiva de ellos mismos. Según López, V. (2007), “la implicación y participación del alumnado en los procesos de aprendizaje suele ayudar a que se produzcan mejores aprendizajes”, debido a la utilización de los propios artefactos facilita que el alumnado tome conciencia y asuma los aspectos fundamentales de los contenidos de aprendizaje propuestos.

La evaluación formativa provee numerosas ventajas para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza de los docentes y a identificar considerablemente el proceso de aprendizaje del alumnado (Capllonch, M., et al. 2008 y Fraile, A. 1999). Agregan Capllonch, M., et al. (2008) que la evaluación permite corregir lagunas y problemas emergentes del aprendizaje pues el estudiante ha de recurrir a la responsabilidad y autonomía. Por otro lado Fraile, A. (1999) ve la necesidad que esta clase de evaluación este centrada en el diálogo y una toma de decisiones mutuas o colectivas más no impuestas.

En el proceso de evaluación los propósitos apuntan a que el alumnado aprenda más y que el profesor refine su práctica, además tiene la finalidad de establecer las decisiones que se consideren necesarias para reestructurar o integrar nuevos componentes del proceso educativo a los objetivos o metas que inicialmente se fijaron (Tejedor, 1997). Por lo tanto, la evaluación de carácter formativa que se utilizan en los medios virtuales (AVA, OVA, Blogs, e- portafolios, entre otros) son considerados medios didácticos de transformación en la enseñanza y aprendizaje de la ciencias que ofrecen a su vez una evaluación continua y explícita, donde se evidencia la actuación del alumno (valoraciones, participación, tiempo invertido en el aprendizaje, asesoría, motivación, etc.) en los procesos de aprendizaje.

### **Estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje del contenido de Genética**

Al considerar que la estrategia didáctica es el conjunto de recursos que el docente utiliza para proporcionar la ayuda apropiada para la construcción del conocimiento, entonces se puede establecer, que las actividades son las experiencias directas y ejes fundamentales del desarrollo de aprendizaje del estudiante (García, Á., et al 2002, y Soubirón, E. 2005). De lo anterior se establece que toda actividad experimental que permita saber, hacer y reflexionar debe ser y estar planificada, de ahí la importancia de incorporar la resolución de problemas en la enseñanza y aprendizaje. Alda, F. y Hernández M. (1998), afirman que “la resolución de problemas se ha instalado, en la actividad didáctica contemporánea como un importante

soporte metodológico del proceso de enseñanza – aprendizaje”. Entonces la resolución de problemas contribuye al aprendizaje de los contenidos, genera una aproximación actitudinal y conceptual a la naturaleza de las ciencias, desarrolla la independencia cognoscitiva mediante la metacognición, fortalece el pensamiento crítico y reflexivo y contribuye a la apropiación del trabajo en comunidades académicas. Asegura Lopes y Acosta (1996)<sup>7</sup>, que el modelo de enseñanza y aprendizaje centrado en la resolución de problemas busca una visión global y teórica de su utilización en el aula.

## **METODOLOGÍA**

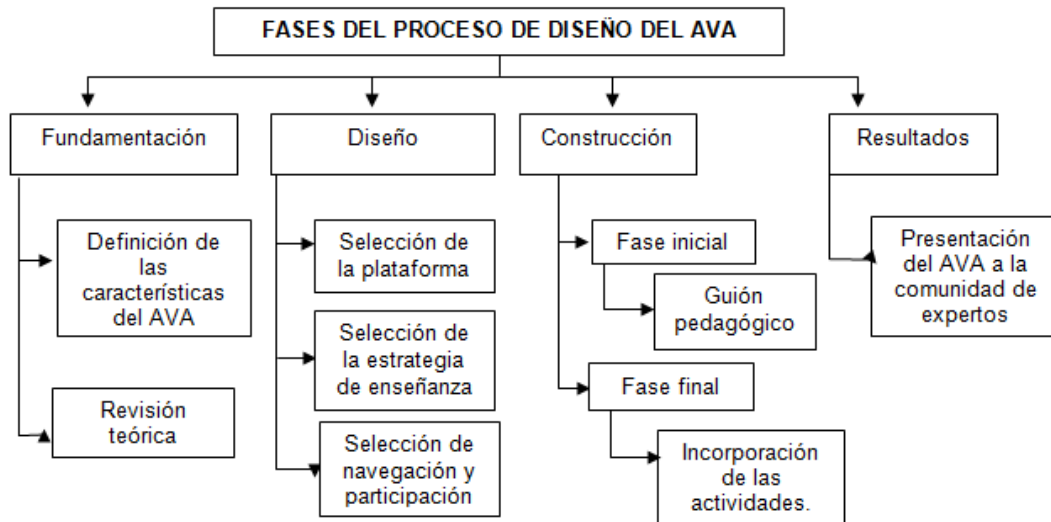
En el diseño y construcción del AVA para el contenido de la Genética a partir de la resolución de problemas es necesario saber las concepciones de los estudiantes, por lo tanto, este ambiente en principio no establece secuencias fijas necesarias para la construcción de conocimiento sino lo que busca es activar los procesos lógicos del estudiante para relacionarlos con los conocimientos teóricos científicos, en este caso en Genética. De acuerdo con Limón y Carretero (1997), la enseñanza de las ciencias (en este caso la Biología) requiere que se esté evaluando continuamente las concepciones de los estudiantes, para esto, el docente debe elaborar sus propios instrumentos (la denominación que damos son artefactos) adaptados a las características de los estudiantes y combine varias técnicas, en el caso del AVA, uso adecuado de las propias recursos del ambiente para la comunicación asincrónica y sincrónica.

Para la elaboración de este AVA se establecieron cuatro fases que en cierta medida no se hicieron de forma consecutivas sino que se fueron implementando y retroalimentado a medida de la realización del ambiente.

---

<sup>7</sup> La fundamentación del modelo de Lopes y Acosta describe tres aspectos comunes en el estudio de la RP: 1. La construcción del conocimiento científico puede transferirse al aula, 2. La tareas de formulación movilización conocimiento procedimental y conocimiento conceptual en diferentes contextos y, 3. La construcción del conocimiento científico es una construcción social que envuelve frecuentemente un trabajo en equipo.





**Diagrama1:** Fases del proceso investigativo

Fase uno, fundamentación: Se revisan una serie de artículos científicos y tecnológicos (entre los cuales están los que soportan este escrito), se visitan campos virtuales, ejemplos: Universidad Complutense de Madrid, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Universidad Autonomía de Colombia y Universidad Nacional. Luego se hace la revisión teórica sobre Moodle. El propósito de esta fase es identificar las características esenciales del AVA (interactividad, recursos, estrategias, actividades, tiempos y ritmos de aprendizaje) requeridas en la enseñanza y aprendizaje, además contrastarlas con la teoría de ambientes virtuales de aprendizaje.

Fases dos, diseño: la revisión teórica nos conlleva a predeterminedar la utilización de Moodle pero la incompatibilidad con Windows Vista hizo buscar otra alternativa, en este caso edumoot.com., ya que responde a las siguientes características: gratuidad, vigencia, interactividad, una gran cantidad de recursos, un número aceptable de usuarios, fácil conectividad, entre otros. Esto conlleva a utilizar y rediseñar un formato guía, que en principio facilite hacer el borrador del ambiente virtual, para esto se requirió de los formatos que se utilizan para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje<sup>8</sup>. Se ha considerado que el nuevo formato tienen los elementos necesarios para la construcción de AVA que requieren los docentes que inician en esta línea (ver anexo). Mientras que la estrategia de enseñanza seleccionada para cada una de las actividades se basa en la resolución de problemas pues permite la construcción de saberes dentro de una red social y actualmente es una corriente contemporánea de enseñanza. Por último las actividades de aprendizaje están inscritas dentro de un curso, el propósito es permitir al estudiante acceder a cualquiera de los cursos de forma flexible, es por esto que la navegación se realizará a partir de los conceptos

8 Ferley Ortiz (2010). Formatos para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje. Material de trabajo. En plataforma moodle, Universidad Autónoma de Colombia.

que se quieren enseñar, en el caso de la participación el diseño utilizó el foro, el chat y la wiki ya que son reconocidas en las redes sociales en las que participan los estudiantes en la cotidianidad.

Fase tres, construcción: El guión pedagógico o ruta que orienta el proceso de enseñanza debe ser entendida según Cañal (1997), como el “conjunto de actividades estructuradas en función de una orientación didáctica determinada, de una estrategia de enseñanza y de unas modalidades de regulación específicas”. Entonces la construcción del guión pedagógico con toco con dos instancias, la inicial donde se seleccionó las actividades que mejor aplicaran con el recurso de edumoot y la segunda instancia la asesoría por parte pares académicos frente a la pertinencia de los problemas planteados y la información incorporada al ambiente. Cabe decir que la incorporación de las actividades está supeditada a la funcionalidad de la herramienta del software.

Fase cuatro, resultados: construido el ambiente virtual de aprendizaje se sometió a evaluación, el AVA se expuso ante al grupo los estudiantes (4 semestre) de maestría en didáctica de las ciencias y el docente experto.

## **RESULTADOS**

A continuación se presenta el ambiente virtual de aprendizaje cumpliendo con todas las fases metodológicas además se expresan algunos aportes de dicho ambiente virtual los siguientes cuatro aspectos.

### a) Portada del ambiente virtual de aprendizaje IED\_CHARRY

Es importante que una interface sea atrayente, amigable y que no esté saturada de imágenes, textos o comandos, por lo tanto la portada del AVA busca a través del pretexto acercar al estudiante, además existen tres elementos fundamentales: palabras de bienvenida para generar un ambiente de cordialidad, facilidad acceso de inscripción y de navegación.

**Dirección**

<http://iedcharry.edumoot.com/>



**Colegio:** Institución Educativa Distrital Charry.

**Población:** Estudiantes de básica secundaria (mixto).

**Grado:** Noveno.

**Edades:** 13 – 15.

**Cultura informática:** Media

**Metodología del curso:** Presencial con apoyo de TIC y no presencial asistido por tecnologías de la información.

**Pretexto de diseño:** La escuela y los estudiantes (tema primary – school de edumoot).

**Problema:** Las grandes deficiencias que se presentan en el aula a la hora de realizar la enseñanza centrada en contenidos, genera una serie de propuestas no tan renovadoras. La investigación didáctica ha demostrado que los procesos de aprendizaje de la ciencia son tradicionalistas. ¿Es importante trabajar en nuevos lenguajes y formas de comunicación acordes al contexto de la vida actual y aplicable en la disciplina de la Biología en el contenido genética del grado noveno?

Tabla 1: Descripción del AVA

b) Navegación en el ambiente virtual de aprendizaje IED\_CHARRY

La navegación se realiza a través de las palabras claves de cada curso pero dentro de cada curso, es posible encontrar cierta linealidad a causa de la disposición de las actividades.

Árbol de navegación	Descripción
---------------------	-------------



La navegación se realiza a partir de los conceptos del curso que se quieren enseñar.

La flecha establece navegación a otra ventana.

La línea establece navegación en la misma ventana.

La jerarquía está dada en cuatro cursos de la categoría noveno (ordenados por temas) de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

Tabla 2: Árbol de navegación y la jerarquía en el AVA.

c) Recursos de edumoot.com para el ambiente virtual de aprendizaje IED\_CHARRY

Recursos de edumoot	Imagen	Objetivo	Ubicación del recurso
Etiquetas		Permitir la comunicación de conceptos de forma breve a través de textos, imágenes, videos tablas, etc., sobre el curso o tema con la finalidad de orientar las instrucciones de las actividades.	Célula Ciclo celular Evaluación de Conceptos Genética
Página Web		Favorecer la comunicación de conceptos donde se utilizan nuevos recursos para atraer al estudiante de forma personalizada.	Célula Genética
Chat		Establecer una interacción fluida, calurosa y motivante de participación a través de una comunicación sincrónica sobre el problema u observaciones del contenido siendo estas actividades registradas y retroalimentadas por parte de los estudiantes.	Programación Genética

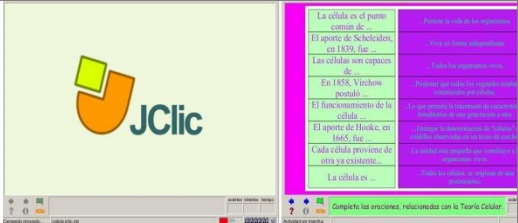




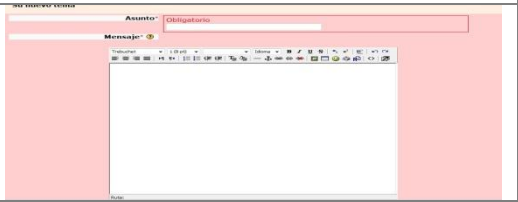
JClic		Estimular el aprendizaje regulado del estudiante a través de una actividad "juego" que se utilizará como evaluación formativa donde la interactividad es el motor atrayente.	Célula
Juego		Estimular la memoria del estudiante a través de una actividad juego "el ahorcado" donde se convierte en evaluador y evaluado de las definiciones aportadas por los demás.	Ciclo celular
Glosario		Facilitar procesos de construcción y ampliación de conceptos donde el estudiante analizará la información dada y participará de forma autónoma en la elaboración colectiva del glosario.	Ciclo celular
Cuestionario		Evaluar a los estudiantes los contenidos aprendidos del curso.	Evaluación de conceptos
OU wiki		Gestionar procesos de redes sociales a través de las wikis para la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes.	Genética
Foro		Buscar la participación de los estudiantes sobre los contenidos expuestos y las actividades de resolución de problemas y/o debates del tema propuesto como componente fundamental de la evaluación formativa.	Célula Ciclo celular Evaluación de Conceptos Genética
Recursos externos	Enlaces: <a href="http://www.youtube.com">http://www.youtube.com</a> <a href="http://www.slideshare.net/DidacticaCienciasUAC">http://www.slideshare.net/DidacticaCienciasUAC</a> <a href="http://contenidos.educarex.es/cnice/biosfera/alumno">http://contenidos.educarex.es/cnice/biosfera/alumno</a> <a href="http://soko.com.ar/Biologia/celula/Ciclo_celular.htm">http://soko.com.ar/Biologia/celula/Ciclo_celular.htm</a> <a href="http://editorial.unab.edu.co/revistas/medunab/pdfs/r616_ae_c1.pdf">http://editorial.unab.edu.co/revistas/medunab/pdfs/r616_ae_c1.pdf</a>	Inculcar la búsqueda y selección de la información relevante y pertinente de un contenido con la intención que el estudiante pueda utilizarla para que resuelva los problemas establecidos.	Célula Ciclo celular Evaluación de Conceptos Genética

Tabla 3: Recursos y el objetivo en el AVA

Los recursos de edumoot son seleccionados de acuerdo a funcionalidad, ya que al plantear un problema se requiere que el estudiante comunique de forma sincrónica y el recurso más

adecuado es el foro o chat. Otro recurso con el que se quiso innovar fue la wiki dentro del ambiente ya que permite la construcción de conceptos colectivamente.

d) Guión pedagógico del ambiente virtual de aprendizaje diseñado para el contenido de genética como estrategia de enseñanza y aprendizaje.

### **Aspectos del guión pedagógico del ambiente virtual de aprendizaje IED\_CHARRY**

#### **Objetivo general**

Desarrollar procesos o habilidades cognitivo – lingüísticas sobre la genética a través de resolución de problemas en los estudiantes de grado noveno del IED Charry.

#### **Objetivos específicos**

- Relacionar los contenidos conceptuales de célula y ciclo celular con la genética.
- Identificar las leyes de la herencia a través de las actividades de resolución de problemas.
- Organizar, describir y diferenciar los eventos históricos más importantes de la genética.
- Establecer los aspectos relevantes de la genética, ciclo celular y célula a partir de la construcción colectiva.
- Desarrollar procesos de evaluación formativa sobre los contenidos a partir de la utilización del AVA.

#### **Justificación**

El AVA aportara elementos teóricos y prácticos para contribuir a un mejor aprendizaje del contenido de Genética en el grado noveno buscando transformar la práctica pedagógica y como formulación innovadora en la enseñanza de la Biología, de modo que estos adquieran significado y sentido para los estudiantes a partir del ambiente virtual de aprendizaje.

#### **Competencia**

Considera puntos de vista sobre diferentes problemas o preguntas y se enfrenta a la necesidad de -  
comunicar a otras personas sus experiencias, confrontando sus hallazgos y conclusiones.

#### **Desempeños**

##### **Aproximo al conocimiento:**

- Registro mis observaciones y resultados utilizando medios TIC, audiovisuales, textos, imágenes y tablas.
- Establezco relaciones entre la información recopilada y los resultados para luego comunicarlos.

##### **Manejo conocimientos propios:**

- Explico la importancia de los contenidos conceptuales a través de la

comunicación síncrona y asíncrona

- Reconozco y explico los efectos de cruces de genotipos diferentes.

**Desarrollo compromisos personales y sociales:**

- Participo activamente con mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.

**Metodología**

- Se desarrollará de forma presencial con dos horas de intensidad escolar y no presencial con cuatro horas de intensidad extraescolar por semana. El curso está diseñado para el segundo periodo académico y con el propósito que el estudiante trabaje preferiblemente de forma grupal o parejas con enfoque de comunidad o red social.
- Los cursos están dentro de un trabajo operativo y secuencial mediado por el docente y consta de las siguientes etapas: Preguntas de indagación con el motivo de conocer las ideas previas del estudiante. Introducción al contenido conceptual. Incorporación de TIC (utilización, consulta y desarrollo de actividades en el AVA). Resolución de problemas. Comunicación de conocimiento escolar. Y por último la evaluación.
- Actividades descriptivas entendidas como las acciones referentes a identificar, observar, explicar, comparar, resumir entre otras habilidades cognitivas. A continuación, algunas actividades:
  - Actividad 1: Leer y explicar la lectura de átomos y células.
  - Actividad 2: Diseñar una estrategia que le permita obtener el 100% de rendimiento.
  - Actividad 3: Construir un mapa conceptual sobre célula.
  - Actividad 4: Cuáles son los puntos de vista relevantes sobre el video de la Genética.

En resolución de los problemas los estudiantes expresarán y compartirán sus juicios valorativos entre sí, de las posibles soluciones o pre- hipótesis. Luego sigue la estrategia de solución del problema, después la confrontación de conceptos individuales, como grupales, ante la comunidad. A continuación, algunas actividades:

Actividad 1: problemas ¿La teoría de la vida de Oparín y la comprobación de Miller se relaciona con alguna creencia cultural o religiosa sobre el origen de la vida? y ¿por qué no son teorías esas creencias?

Actividad 2: problemas ¿Qué explicación puede darle a cada uno de los casos desde el proceso mismo de la interfase? ¿Qué características tendrían las células de la muestra 2 (las que tienen las malformaciones) al finalizar la citocinesis? ¿Qué pasaría si las células vegetales normales no pudieran realizar la citocinesis?

Actividad 3: problema, en la meiosis existe un proceso de translocación de telómeros y se requiere saber qué tan importante es ese suceso genético para las familias colombianas.

Actividad 4: problema, la invitación es que todos los estudiantes planteen y resuelvan problemas de herencia aplicando las leyes de Mendel. Cada imagen es para relacionar la ley que corresponda. Entonces busquen las características que son dominantes o codominantes y relacionen la imagen con el planteamiento.

Actividades de red social, éstas se realizan a través de los foros, chat y wiki que a su vez incluyen las dos categorías de actividades anteriormente nombradas. A continuación, algunas actividades:

Actividad 1: Glosario.

Actividad 2: Historiadores en la Wiki.

Actividad 3: Pregunta sobre el contenido.

Actividades lúdicas y evaluativa: Célula JClic, el ahorcado y la evaluación de conceptos.

### **Criterios de evaluación**

Para el ambiente virtual de aprendizaje sobre el contenido de Genética se propone evaluar de forma regulada y continua los procesos que el estudiante realice para su aprendizaje. Por lo tanto:

- La evaluación en primera instancia se hará sobre el comportamiento exploratorio sistemático que realiza el estudiante (10 puntos).
- Luego sobre la precisión y exactitud en la recopilación de información que faciliten establecer datos relevantes de los que no lo son en las actividades descriptivas (20 puntos).
- Además se tendrá en cuenta las evidencias de participación en los foros y chat del estudiante (20 puntos).
- Resultados de las actividades lúdicas y evaluativas (10 puntos).
- Participación y calidad de información sobre los conceptos de la red social en las wikis (20 puntos).

Solución de problemas y comunicación de los resultados (30 puntos).

Para establecer un buen proceso de evaluación que invite al acto reflexivo sobre el aprendizaje en los contenidos de noveno sobre Genética, es necesario incluir a los estudiantes. Ellos asumirán un rol de par evaluador y además harán su auto-evaluación de las actividades.

### **Criterios de acuerdo con los desempeños**

Expresa con claridad la solución del problema o ejercicio.

Demuestra las capacidades comunicativas a partir del AVA.

Da importancia a la elaboración de mensajes.

Va más allá de los resultados de los ejercicios o problemas.

Usa conceptos, capacidades y actitudes para enriquecer la red social.

La comunicación de los conceptos lo hace de forma participativa.

Presenta precisión en sus respuestas en las actividades.

Utiliza un vocabulario preciso en la red social.

Trata de relacionar lo aprendido con otros conocimientos

Explica las razones de sus respuestas y concilia decisiones con los demás.

Supera las posibles deficiencias conceptuales.

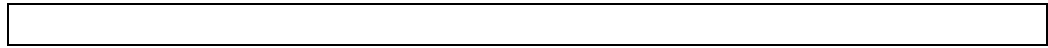
Muestra a los compañeros la utilidad de lo que hacen y de cómo lo hace

Trata con respeto y atiende a los comentarios de sus compañeros y del profesor y además exige lo mismo de ellos.

Aplica lo que aprenden a tareas y situaciones de la vida.

Amplía el significado de lo que están haciendo.





Este guión pedagógico apoyado en su realización en el AVA tiene el criterio de presencialidad, pero es posible que el estudiante por sí solo y sin ninguna instrucción de manipulación se le facilite aprender.

## **CONCLUSIONES**

La enseñanza de las ciencias basada en resolución de problemas requiere de actividades innovadoras que incorporen las TIC para que contribuyan con el progreso del estudiante respetando los ritmos de aprendizaje mediados por el docente. Este proceso no es una construcción individual por el contrario es un acto colectivo que nace de la necesidad educativa de mejorar los procesos comunicativos y los mismos conocimientos obligando al docente a pertenecer a una red de ideas de orden social y de relaciones estructurales con el artefacto, que quizás inconscientemente de la interacción sujeto – individuo y lo significativo de la herramienta sea consciente de la necesidad de mejorar la enseñanza y como consecuencia genera un proceso de transformación que beneficia no solo al estudiante sino la práctica docente.

Al considerar la flexibilidad y pertinencia de un currículo se involucran directamente las competencias laborales de un docente, es decir el saber-hacer de la enseñanza. Pero este saber hacer cuando responde a las necesidades y condiciones de igualdad de la información y del aprendizaje, es porque los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales están pensados en el alumno, entonces el currículo tiene una verdadera intencionalidad educativa. No es fácil la construcción de estos artefactos (AVA) porque no todos incorporan los intereses de los estudiantes o estos difieren entre grupos escolares a medida que transcurre el tiempo. Las actividades fueron diseñadas secuencialmente con el propósito de generar un aprendizaje autónomo y participativo a partir de redes sociales de conocimiento para esto la inclusión de chat, foros y wiki son los elementos motivadores.

La construcción del AVA para el contenido de Genética fortalecerá los procesos de pensamiento para la solución de problemas y además desarrollará procesos comunicativos a nivel de producción de texto siendo estos dos elementos que se requieren para una cultura científica. Damos a conocer las fortalezas del AVA interactividad no lineal, reutilidad, consta de recursos de audio, video y animación, información concreta y no extensa y navegación dentro de la misma interface, responde a los ritmos de aprendizaje. Mientras que las debilidades no permiten una inscripción masiva de estudiantes (máximo de 100), cada actividad responde a un curso.

## **Referentes bibliográficos**

Alda, F. y Hernández M. (1998). Resolución de problemas. Cuadernos de Pedagogía (ESO), 265, 28 – 32.

Ávila y Bosco (2001). Ambientes virtuales de aprendizaje una nueva experiencia. 20th. International Council for Open and Distance Education, Düsseldorf, Germany. En [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c37\\_ambientes.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37_ambientes.pdf). Recuperado el 20 de Febrero de 2010

Badia (2006). Ayuda al aprendizaje con tecnología en la educación superior. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 3, 2.

Bedoya (1997). ¿Qué es interactividad? Revista Electrónica. En <http://eisc.univalle.edu.co/materias/multimedia/material/interactividad.pdf>. Recuperado el 8 de Noviembre de 2010.

Cañal, P. (1997). El diseño de unidades didácticas: fundamentación y procedimientos. En: Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa. Sevilla. Diada. 109-132.

Capllonch, M., Buscá, F., Martín, M., Martínez, L., y Camerino, O. (2008). Trabajo docente en equipo en evaluación formativa. Redes de trabajo y trabajo en red en educación física. Revista Fuentes 8, 1 – 13.

Coll y Onrubia (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 3, 2.

Copello, G. Lage, F., y Cataldi, Z. (2003). Implications of work in "protected environments". Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, 10, 37 – 42.

Cornejo (2006). La enseñanza de la ciencia y la tecnología en la escuela argentina (1880-2000): un análisis desde los textos. Enseñanza de las ciencias, 24, 3, 357–370

Figuroa (s.f.). Aprendizaje, Innovación y Tecnologías de Información y Comunicación: Implicaciones para la Educación Superior, pp. 1 – 24. En [http://home.coqui.net/hfigueroa/TIC\\_ES.pdf](http://home.coqui.net/hfigueroa/TIC_ES.pdf). Recuperado el 20 de Febrero de 2010

Fraile, A. (1999). "Didáctica de la Educación Física desde una visión crítica". IX Congreso de Formación del Profesorado. Cáceres. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 34; Revista electrónica nº 2. Zaragoza: AUFOP.

García, A. (s.f.). Medios informáticos. En <http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm#punto54>. Recuperado el 27 de Febrero de 2010

García, Á., Devia R. y Díaz, S. (2002) Los trabajos prácticos en la enseñanza de las ciencias naturales. Actualización de las ciencias naturales y las matemáticas. Cooperativa Editorial Magisterio.

Kraus, Zubenko, Cataldi, y Lage. La preparación de los docentes en nuevas tecnologías ante el cambio de educación presencial a educación a distancia. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales.

Landazábal (s.f.). Mediación en entornos virtuales de aprendizaje, análisis de las estrategias metacognoscitivas y de las herramientas comunicacionales. En [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles106651\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles106651_archivo.pdf). Recuperado el 20 de Febrero de 2010

Latorre, L. y Sanfélix, Y. (2000). Alfabetización científico-tecnológica en estudiantes de secundaria y universidad: un análisis experimental. Enseñanza de las Ciencias, 18, 1, 55 – 69.

Limón y Carretero (1997). Las ideas previas de los alumnos. ¿Qué aporta este enfoque a la Enseñanza de las Ciencias? En M., Carretero (Comp.). *Construir y enseñar las Ciencias Experimentales* (pp. 1 – 19). Argentina. Aique grupo editor S. A. En <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD/IdeasPrevias.pdf>.

Linn (2002). Promover la educación científica a través de las tecnologías de la información y comunicación (tic). Enseñanza de las Ciencias, 20, 3, 347- 355.

Lopes y Acosta. (1996). Modelo de enseñanza – aprendizaje centrado en la resolución de problemas: Fundamentación, presentación e implicaciones educativas. Revista Enseñanza de las Ciencias, 14, 45 – 61.

López, G. y Morcillo, O. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 6, 3, 562 – 576.

López, V. (2007). Aportaciones, ventajas y posibilidades desde la evaluación formativa y compartida. Kronos, 11, 10 – 15

Marqués P. (2000). Los medios didácticos. Didáctica y multimedia, DIM. Universidad Autónoma de Barcelona. En <http://-www.pangea.org/peremarques/medios.html>. Recuperado el 20 de Febrero de 2010.

Noguez (2008). Los ambientes virtuales de aprendizaje. La jornada de Oriente. En <http://ccc.inaoep.mx/~cm50-ci10/columna/081110.pdf>. Recuperado el 20 de Febrero de 2010

Osorio, U., Muñoz A., y Álvarez (s.f.). Metodología para el desarrollo de objetos de aprendizaje usando patrones. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Parra H. (2010). Evaluación en los AVA. Foro: Diseño del ambiente virtual de aprendizaje. Ambientes virtuales de aprendizaje. Maestría en Didáctica de las Ciencias Universidad Autónoma de Colombia. En [http://www.isp.fuac.edu.co/wis/moodle/moodle\\_post/mod/forum/view.php?f=324](http://www.isp.fuac.edu.co/wis/moodle/moodle_post/mod/forum/view.php?f=324). Recuperado el 2 de Marzo de 2010.

Rabardel, P. (1995). Les Hommes et les technologies une approche cognitive des instruments contemporains. Paris: Université de Paris 8. En <http://ergoserv.univparis8.fr/site/groupes/modele/articles/public/art372105503765426783.pdf> . Recuperado el 20 de Febrero de 2010.

Reigosa (2010). Un estudio de caso sobre la influencia del uso de una herramienta informática sobre las destrezas de comunicación científico-técnicas y el aprendizaje conceptual. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9,1, 186 – 198.

Rodríguez (2009). El rol de la evaluación formativa y formadora en la enseñanza de la ciencia escolar hoy. *Revista Electrónica El Profesor*, 1, 1, 11 – 14.

Romo (s.f.). El enfoque sociocultural del aprendizaje de vygotsky. En [http://www.libreopinioncom/members/ironcero/docs/VYGOSTSKY\\_04\\_ROMO\\_El\\_enfoque\\_sociocultural\\_del\\_aprendizaje\\_de\\_Vygotsky.pdf](http://www.libreopinioncom/members/ironcero/docs/VYGOSTSKY_04_ROMO_El_enfoque_sociocultural_del_aprendizaje_de_Vygotsky.pdf). Recuperado el 31 de Enero de 2010

Secretaría de Educación Distrital, S. E. D. (2005). Cultura informática: educación sujeto y comunicación. SERIE Lineamientos de políticas. Bogotá.

Silvio (2000). La virtualización de la universidad: ¿cómo transformar la educación superior con la tecnología? UNESCO, IESALC. En <http://www.aved.edu.ve/especial/josesilvio/images/71/La%20virtualizacion%20universidad.pdf>. Recuperado el 31 de Enero de 2010.

Soubirón, E. (2005) Las Situaciones Problemáticas Experimentables [SPE] como alternativa metodológica en el aula. En Unidad Académica de Educación Química.

Tobin (1999). Internet como instrumento de formación de los maestros de ciencias: ¿Agente transformador o catalizador de la reproducción cultural? *Enseñanza de las Ciencias*, 17, 2, 155 – 164

Tejedor, J. (1997). La evaluación inicial: Propuesta para su integración en la educación obligatoria *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. En <http://www.uva.es/aufop/publica/actas/viii/edprima.htm>. Recuperado el 31 de Enero de 2010

Zárrate (2009). Transformadores de las prácticas pedagógicas y comunicativas. *Aula Urbana*, 74, 3 – 4.

ANEXOS

LOGO	PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN DEL AVA			Fecha:
	PROYECTO:			Versión:
	Elaboró:	Revisó:	Código: R	

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Proyecto de Virtualización:			
Programa Académico:			
Asignatura/Curso:			
Profesor Responsable		e-mail	
Experto Disciplinar:		e-mail	
Asesores disciplinares o colectivo pedagógico			
Evaluador:			

ANÁLISIS DEL PROYECTO			
Problema o Necesidad Formativa:			
Público Objetivo (Perfil promedio):			
Rango de Edades:	Sexo (M/F/Mixto):	Nivel Educativo:	Cultura Informática:
Medio de consulta del curso (CD/Página Web/LMS):			
¿Tipo de conexión a Internet? (Fax-Modem/Banda Ancha: ADSL ó Fibra Óptica):			

GUIÓN PEDAGÓGICO					
Unidad:		Tema:		Subtema:	
Objetivo de aprendizaje	Actividad / Descripción	Resultado Esperado	Técnicas	Recursos	Herramientas

Imagen de ficha 1 del formato para los procesos de construcción de AVA

LOGO	PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN DEL AVA			Fecha:
	PROYECTO:			Versión:
	Elaboró:	Revisó:	Código: R	

CONCEPTO – STORY BOARD
Importancia del pretexto de diseño, navegación, implementaciones de cada slide o interface para el concepto y evaluación:

ESCENAS	
Nombre de la escena inicial: Recursos: Imágenes, textos, videos, botones, entre otros.	Imagen de la escena
Nombre de la escena de los cursos: Recursos: Imágenes, textos, videos, botones, entre otros.	Imagen de la escena
Nombre de la escena de objetos de aprendizaje: Recursos: Imágenes, textos, videos, botones, entre otros.	Imagen de la escena
Nombre de la escena de evaluación: Recursos: Imágenes, textos, videos, botones, entre otros.	Imagen de la escena

Imagen de ficha 2 del formato para los procesos de construcción de AVA

LOGO	<b>PROCESOS DE CONSTRUCCION DEL AVA</b>		Fecha:
	PROYECTO:		Versión:
	Elaboró:	Revisó:	Código: R

REQUERIMIENTOS GENERALES Y ESPECÍFICOS			
Metodología del curso (Presencial con apoyo TIC's / Virtual / b-Learning):	Soporte Tutorial (S/N):	Fecha de entrega:	Tiempo estimado de estudio del curso:
Otros:			

NAVEGACIÓN	
IMAGEN	ICONOGRAFÍA DESCRIPCIÓN

TIPOGRAFÍA	Fuente	Tamaño	Color	R	G	B	Alineación	May/Titl/ min	Efectos (N./S)

Imagen de ficha 3 del formato para los procesos de construcción de AVA