



**Universidad
de Santander**
UDES

CARTILLA NÚMERO 8

**SISTEMATIZACIÓN DE PROYECTOS DE AULA IV
LAS TIC AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN - 2010**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO CURRICULAR**

**ROSA MARIBELL GALEANO QUINTERO
ELBA VIVIANA RUEDA ORDÓÑEZ
LINA SOFÍA GIL OLAYA**

**UDES
BUCARAMANGA
COLOMBIA
2011**

Edición 2010

Autor

Rosa Maribell Galeano Quintero

Lina Sofía Gil

Elba Viviana Rueda Ordóñez

Autores de los Artículos

Diana Margarita Villa – Roel Gutiérrez
Eduard Humberto Rodríguez Meléndez

Efraín Hernando Pinzón Reyes

Manuel Epalza Contreras

Oscar Meza Méndez

María Inés Rodríguez Contreras

Lizzeth Berenice Güiza Páez

Yasmit Mayorga Mejía

Cesar A. Cárdenas O.

Edison Loza

Francisco Javier León

Luz Amanda Bueno Balaguer

Rosa Maribell Galeano

Lina Sofía Gil

Corrección de Estilo:

Rosa Maribell Galeano Quintero

Editorial UDES

ISBN:

OBRA INDEPENDIENTE

Bucaramanga – Santander

Colombia

PRESENTACIÓN

La Vicerrectoría académica y el Departamento de Desarrollo curricular de la Universidad de Santander presentan la cartilla Número 8 de Sistematización de Proyectos de Aula IV: las TIC al servicio de la Educación 2010 en la cual se muestran experiencias pedagógicas exitosas lideradas por docentes de la UDES y asesorado por el equipo de trabajo del Departamento de Desarrollo Curricular.

Uno de los objetivos del Departamento de Desarrollo Curricular se centra en el acompañamiento de los docentes para apoyarlos en el ejercicio de la práctica docente, el desarrollo de las habilidades y destrezas en el manejo de las problemáticas propias de la práctica pedagógica y el espíritu investigador que se requiere para dar solución a los problemas que enfrentan los profesores dentro y fuera del aula mediante procesos sistemáticos y consecuentes con la dinámica educativa de hoy. Este año se hizo énfasis en la incorporación y aprovechamiento de las TIC.

En el 2010 Vicerrectoría Académica y el Departamento de Desarrollo Curricular abrió espacios para reflexionar sobre los alcances de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, el impacto de un programa académico que utiliza eficientemente el recurso tecnológico, el aprovechamiento de material didáctico y objetos virtuales de aprendizaje en concordancia con los objetivos educacionales, que involucran el uso de los medios de comunicación, los lenguajes que usa la tecnología y los puentes que se dan en la relación docente – estudiante para el desarrollo del trabajo autónomo e independiente del estudiante. A esto se le suma el sentido de los ambientes de aprendizaje, el desarrollo de competencias tecnológicas no sólo que debe tener el profesor sino los estudiantes, que le permitan relacionar el contexto, los contenidos y los recursos didácticos para lograr profesionales competentes y exitosos acordes con los estándares nacionales e internacionales que exige la sociedad de hoy.

La Universidad de Santander ha venido trabajando en estos temas y desde el año anterior se ha beneficiado de un programa denominado “Uso de medios y TIC en educación” liderado por el Ministerio de Educación Nacional. Gracias a este proceso se logró el acompañamiento para la formulación de un plan estratégico de incorporación de tecnologías de información y comunicaciones en la UDES, que desde el 2010 se desarrolla en la organización la incorporación de TIC.

En esta cartilla los docentes reflexionan sobre estos temas y buscan permanentemente práctica educativa de calidad acorde con las exigencias legales, lo que hace pertinente cuestionarse sobre la actuación docente y el desempeño de los estudiantes.

GLADYS YOLANDA LIZARAZO SALCEDO
Vicerrectora Académica

CONTENIDO

	Pág.
Resistencia al cambio e incorporación TIC	5
¡TIC, TIC...tocan las puertas al derecho! La experiencia de la realidad virtual en la formación del Jurista	12
Modelo dinámico sistémico de un reactor batch para la producción de alcohol como medio pedagógico para la enseñanza de la microbiología industrial	29
El padrinazgo: estrategia pedagógica para lograr cambios significativos en estudiantes adscritos al programa de Instrumentación Quirúrgica con dificultades para transferir el conocimiento	35
Metodología para la catalogación de objetos informativos y de aprendizaje en la Universidad de Santander UDES	42
La lectura: misión de los educadores	49
Estudio de los dermatofitos geofílicos en el curso de Micología Clínica mediante el empleo del AVA MOODLE Y LAS TIC	56
Uso y aprovechamiento de TIC: una experiencia de aula desde la plataforma MOODLE del curso Evaluación del Movimiento Humano del programa de Fisioterapia de la UDES	63
Experiencia de orientación en el aula virtual	74
Autoestima y rendimiento académico	80
Estudio de la interrelación de ciertas sustancias orgánicas en el estímulo de desarrollo celular en coronas de piña bajo condiciones in vitro como estrategia pedagógica.	89

RESISTENCIA AL CAMBIO E INCORPORACIÓN TIC

Diana M. Villa-Roel G¹.



La capacidad para la incorporación de las nuevas tecnologías en distintos ámbitos es una necesidad impuesta y requisito para sobrevivir en el mundo actual. Para las organizaciones esto ha sido un reto, pero como todo reto, en la realidad requiere que las personas involucradas estén abiertas, dispuestas y comprometidas con la incorporación de las herramientas en su cotidianidad. Aquí la palabra clave es el CAMBIO, sólo que el cambio debe ser asociado con la variabilidad, aquí toma sentido la frase “lo único estable será el cambio” que con tanta frecuencia escuchamos en las empresas.

De igual forma, para el caso de las organizaciones dedicadas a la educación, toma un sentido especial si se habla de instituciones dedicadas a formar individuos competentes laboralmente, precisamente en un mundo altamente cambiante. En otro tiempo tenía que ver con la referencia a situaciones económicas, sociales, administrativas, etc. Actualmente, se debe analizar las implicaciones de los cambios a nivel de la incorporación de nuevas tecnologías, sobre todo por las implicaciones que esta herramienta ha traído a nivel del concepto de aldea global.

Si se analiza el caso de la incorporación y el aprovechamiento de nuevas tecnologías como una de las características básicas para el éxito de las personas en el mundo actual, se debe también, plantear que la apertura para incorporar rápidamente herramientas es un factor determinante de funcionalidad en competencias laborales. Los docentes universitarios deben ser un referente en este accionar, por tal razón se debe visualizar, desde cuál dinámica se hace la incorporación y los cambios personales que permiten romper barreras generacionales, acercando los paradigmas anteriores a los actuales, de manera que los procesos de enseñanza aprendizaje sean vistos como correspondientes

¹Coordinadora del Observatorio de Mejoramiento Académico UDES. observatorio@udes.edu.co.

al reto que impone el mundo actual en lo referido a tecnologías de la información y las comunicaciones.

Por tal razón, es relevante el análisis de los factores asociados a la incorporación de sistemas cambiantes en la vida diaria.

Cuando se habla de cambio se hace referencia a cualquier situación en donde se dejan determinadas estructuras, procedimientos, comportamientos, etc. para adquirir otras; Desde esta perspectiva, el sentido principal de estos nuevos repertorios permiten la adaptación al contexto en el cual se encuentra la persona, el sistema u organización y así lograr una estabilidad que facilite la eficacia y efectividad en la ejecución de acciones.

Para explicar cómo se genera este proceso del cambio y adaptabilidad, Edgar Schein con su modelo complejo aplicado al desarrollo de las organizaciones, evidencia de manera específica tres etapas determinantes, las cuales son esenciales y secuenciales. La primera etapa, corresponde al descongelamiento, se presenta una sensación de desequilibrio, ansiedad e insatisfacción ante el entorno, lo cual genera la base motivacional para el cambio, se toma conciencia de la situación y se duda sobre la respuesta que debe dirigir la conducta a seguir. Hay una inquietud que debe crear la expectativa para satisfacer nuevas necesidades y lograr la situación deseada, se identifican las estructuras sujetas al cambio que pretenden llegar a un equilibrio. Esta etapa es determinante, ya que sin el soporte motivacional los seres humanos difícilmente toman acciones consistentes; vale la pena destacar que lo importante en esta etapa, es la vinculación a procesos de desequilibrio; la incertidumbre no se vive como una etapa amenazante sino como activadora.

Ejemplificando lo anterior, con relación a la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, se debe revisar la situación que deben enfrentar los docentes cuando simultáneamente manejan áreas afines que coinciden con las especialidades e incluso las coincidencias de contenidos temáticos y la denominación de los cursos, pero que al incluir la variable de administrar procesos de enseñanza en distintas instituciones, se encuentran dinámicas de relación diferentes dependiendo del nivel social y económico de los estudiantes, el acceso a herramientas tecnológicas e incluso a las experiencias previas y diferenciales que las personas tengan con relación a otros procesos de formación. Es así como se crean barreras que bloquean los procesos de comunicación, lo más probable es que no sólo se den cambios en los contenidos que se manejan al interior del aula de clase, sino que además, existan factores de acceso a herramientas tecnológicas y los docentes debe incorporar diferencialmente en cada situación un nivel diferente de manejo, mientras los grupos avanzan en el uso de estos medios.

Desde la perspectiva de Schein, pasada la primera etapa se entra en la de movimiento, en esta se mantiene la sensación de desequilibrio, con la consecuente inestabilidad, inseguridad e incertidumbre. La necesidad ahora se encamina hacia la búsqueda de información y alternativas de abordaje a la solución del problema. Se empiezan a desligar las respuestas automáticas asociadas a anteriores paradigmas y se trabaja por incorporar

nuevos esquemas en busca de adaptación.

En el proceso de formación de nuevas generaciones incorporando el uso de las TIC se requiere control de la resistencia natural al cambio, es determinante que se trabajen procesos de aprendizaje basados en las aplicaciones del conocimiento, a la solución de problemas, contextualizados en el uso estratégico de las TIC, de manera que se pueda dar un valor agregado al perfil personal del egresado. Para esto se requiere, igual que con cualquier incorporación de cambio, incluyéndose los referidos a los hábitos mentales, el que el proceso de aplicación sea continuo, consistente y persistente. Por lo cual es recomendable que el desarrollo de búsqueda de soluciones forme parte del proceso cotidiano de los estudiantes.

Si un mismo estudiante tiene en distintos cursos, diferentes tipos de tareas para resolver, pero en unas le exigen uso de TIC como parte de las exigencias para el desarrollo de competencias y en otras no; el juicio y la persistencia para la incorporación y el dominio de la TIC dependerá solo del interés particular del estudiante, pero si por el contrario los criterios de exigencia de uso y aplicación de TIC, está presente en todos los cursos la necesidad sentida llevará a la búsqueda de la solución en la compensación de la competencia y habilidad ausente a nivel del dominio tecnológico. Esto explica el porqué varias instituciones de educación superior han hecho explícita la exigencia a los docentes la incorporación de las TIC, como elemento fundamental que alimenta el perfil profesional de los egresados, como parte del sello distintivo de la institución.

La tercera y última etapa planteada por Schein, responde al recongelamiento, se espera que en este proceso se visualice claramente la situación, percibiendo equilibrio y adaptabilidad al entorno de manera relativa. En esta etapa la integración de nuevos esquemas de respuesta, es el resultado de la identificación de la opción elegida, dándose una perspectiva clara con relación al efecto del cambio en el resto de los subsistemas presentes.

El proceso tendrá una duración relativa al cambio y al arraigo que haya tenido la respuesta que se está trabajando por cambiar, de igual manera debe haber proporcionalidad entre la resistencia al cambio y la necesidad de donde se desprenda el cambio. Por esta razón la incorporación de las TIC requiere de factores determinantes para la acción diaria y forman parte de la integración cultural; debe ser dirigida, acompañada y evaluada en su impacto simultáneamente, de manera que la retroalimentación se de cómo un continuo y no sólo como un elemento de valoración y evaluación.

Esto se evidencia en la forma como las redes sociales han impactado la vida de los estudiantes universitarios, independientemente de su origen e historia previa sobre el uso de este tipo de herramientas, actualmente al ingreso de la Universidad se siente la necesidad de utilizar este medio como estrategia de incorporación social.

En este punto, el proceso se ve sencillo, como si fuera cuestión de relacionar causa

(necesidad), igual consecuencia (cambio). Es precisamente en este momento cuando el sistema que se encuentra en equilibrio, donde se siente la amenaza de la inestabilidad e incertidumbre que traen consigo las modificaciones.

Es así como, surge la resistencia al cambio, la cual se define como una reacción esperada por parte de cualquier sistema; es la activación de fuerzas restrictivas que obstaculizan un cambio tratando de mantener el paradigma anterior, buscando sostener la sensación de equilibrio. Es el reflejo de la lucha interna que genera cualquier modelo conocido, camino recorrido o explicación encontrada.

Esta resistencia al cambio es un fenómeno psicosocial, que responde en parte a necesidades creadas en la cultura y en parte a necesidades de tipo personal. La respuesta de la resistencia o mejor de la intensidad de la resistencia al cambio, dice mucho de la importancia que le da la persona, el sistema y la organización permite el cambio; también evidencia el grado de apertura que hay ante las dinámicas naturales de transformación y finalmente muestra los temores que se experimentan frente a la incertidumbre y los efectos que presiente sobre amenazas y debilidades, versus fortalezas y oportunidades que pueda traer el cambio.

Cuando se habla de resistencia al cambio en las organizaciones, se debe tomar en cuenta que éstas se organizan en sistemas y los mismos están conformados por grupos de individuos; por esto es que la generación de incorporación del cambio debe ser desde lo individual, para que el efecto multiplicador de la resistencia no se maximice. En el caso de la incorporación de uso de aplicaciones TIC en las estrategias de enseñanza aprendizaje, son los docentes los llamados a jalonar el cambio, más allá de las expectativas organizacionales; más cuando las herramientas de uso libre no solo existen, sino que su incorporación conlleva ganancias en tiempo, costos y efectividad de procesos (Galeano, R. M. Pinzón, E. H. Rueda, E. V. Villa-Roel, D. M. y otros, 2009).

Una de las características más deseadas en un trabajador que enfrente el mundo laboral del siglo XXI es la capacidad de adaptación que muestre en la incorporación de TIC, tomando en cuenta que esta característica se convierte en una competencia laboral general y su impacto sobre la agilidad, eficiencia y eficacia en la respuesta dada a los clientes, tanto internos como externos, y su disposición al cambio continuo, dan una medida de la flexibilidad de la organización. Por tanto en los formadores de las nuevas generaciones recae la responsabilidad de hacer correspondiente los retos de formación con la realidad laboral a la que se está respondiendo. *Serie guías número 21 Aportes para la construcción de currículos pertinentes - Articulación de la Educación con el mundo productivo – Competencias Laborales Generales.*

Para disminuir la resistencia al cambio es determinante el análisis de la situación que genera la resistencia y los temores subyacentes, con esto se busca identificar claramente las razones y argumentos que provocan las fuerzas restrictivas. Para esto se deben identificar las actitudes (predisposiciones de respuesta) para enfrentar la resistencia a la incorporación de las TIC, como parte del proceso de formación, las recomendaciones son:

- Activar la escucha atenta sobre las expresiones de resistencia y manifestación de empatía, tomando en cuenta que debe primar la comprensión sin que esto equivalga a la validación. Esto implicaría por ejemplo abordar planes institucionales de capacitación en el uso de TIC.
- Generar información clara sobre hechos, necesidades, objetivos, efectos y beneficios de la incorporación del cambio en la aplicación de las TIC.
- Ajustar el modo de implementación del cambio a las características del proceso en un tiempo determinado, por ejemplo poner de límite un periodo intersemestral o hacer implementación gradual semestre a semestre, dándose el efecto ola.
- Reducir la incertidumbre y la inseguridad, remplazándola por la determinación adaptativa. No centrar atención en la resistencia, sino en la determinación del proceso que introduce el cambio.
- Plantear problemas de aplicación y utilizar la realidad externa sobre estos procesos. Un ejemplo de lo anterior, es manejar el dominio de incorporación de TIC no como un valor agregado, sino como un requisito mínimo de funcionalidad laboral.

Hasta donde se ha revisado se debe entender que parte de las dificultades en la incorporación de TIC y la posible resistencia a cambios de este tipo, se relacionen de manera directa con la forma como las personas están predispuestas a responder ante los hechos. Desde la perspectiva de la psicología social, esto corresponde a predisposiciones de respuesta aprendidas e incorporadas de manera temprana: las actitudes. Si queremos gestar cambios actitudinales para propiciar procesos organizacionales, debemos revisar los componentes que estas tienen y cómo interactúan.

Las actitudes están conformadas por tres componentes: el factor cognitivo, el afectivo-emocional y el conductual. La parte cognitiva está conformada por el conjunto de información que el sujeto sabe acerca del objeto sobre el cual forma su actitud, por tal razón un conocimiento detallado del objeto favorece las respuestas positivas asociadas al objeto. En el caso de la Incorporación de la TIC ayuda en gran medida la información general, la contextualización sobre las realidades de la globalización y la evidencia de que en el mundo tecnológico las renovaciones y aplicaciones generan procesos de cambio continuo.

Los componentes afectivos-emocionales de las actitudes, están agrupando todas las sensaciones y sentimientos que el objeto sobre el que responde despierta en la persona.

Lo anterior, está enmarcado en las experiencias previas asociadas al evento, lo cual puede haber dado como resultado predisposiciones positivas o negativas. Las dificultades con respecto al dominio, habilidad y agilidad en el uso de TIC para algunas personas mayores, despiertan sentimientos de ineffectividad, por lo cual la resistencia en respuesta tiende

a centrarse en disminuir el valor dado (disminución de costos, agilidad, menor riesgo por factor humano, etc.) al manejo de incorporación de TIC frente a otras estrategias de mediación.

En cuanto al tercer componente, es el de naturaleza fácilmente observable, lo conforman todas las acciones y conductas que evidencian la respuesta frente al objeto al que se responde actitudinalmente. En él están las intenciones, disposiciones o tendencias hacia el objeto, surge en esta etapa, una verdadera asociación entre objeto y sujeto manifiesta en comportamientos. Retomando el proceso en la incorporación de TIC se observan acciones como la siguiente: actualización por compra en equipos, pero se sigue dando el mismo uso que se daba en aparatos de anterior tecnología.

De alguna manera la interacción de los componentes de las actitudes, externamente se ven como lecturas de compatibilidad frente a lo que las despierta, tanto a nivel positivo como negativo. Que tanto es un componente frente a otro, depende tanto de lo que genere la respuesta como de la manera como se pueda incorporar, esto en gran parte determina las acciones que se deban direccionar, canalizar y emprender al enfrentar cualquier situación posible. Por esto es tan importante prestar atención a las emociones asociadas a incorporación de TIC, ya que más que argumentos racionales, ante la resistencia vamos a encontrar discursos soportados emocionalmente en la resistencia al cambio.

Como las actitudes son aprendidas son cambiantes, lo importante es que los procesos de cambio estén basados en la consistencia cognitiva (manejando de manera equilibrada los tres componentes), lo cual genera actitudes de incorporación relacionando de manera armónica nueva información con la información anterior que ya se había manejado, de esta manera se desarrollan ideas y actitudes compatibles entre sí.

La relación entre las actitudes y los cambios está determinada por la influencia que tienen sobre la resistencia que surge naturalmente cuando el cambio se impone.

En lo referido a la incorporación de TIC y la resistencia al cambio, se debe tener en cuenta, que las personas buscan preservar la consistencia entre pensamiento, emociones y conductas, como un elemento de mantenimiento del equilibrio tanto para el sujeto como para el entorno. Por esta razón es que se explica el que las personas prefieren pensar que sus acciones son coherentes con sus creencias, y que si perciben inconsistencia entre ambas (disonancia cognitiva) tratan de reducirla (lógicamente, cambiando las creencias antes que las acciones). Por lo cual se necesita que las personas no sólo manejen el discurso de la incorporación de TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje, sino que se maneje un alto grado de vigilancia, verificando que el discurso y la acción vayan de la mano. Este es el reto para las generaciones de docentes en cualquier contexto educativo. Si se les muestra a los estudiantes que el manejo de las TIC y su uso estratégico es un componente determinante en la competitividad del mercado laboral; los docentes deben ser ejemplo y guía en el proceso.

BIBLIOGRAFÍA

GALEANO, R. M. Pinzón, E. H. Rueda, E. V. Villa-Roel, D. M. y otros, 2009. Modelo Conceptual MSS para el uso y aprovechamiento de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en beneficio del aprendizaje de los estudiantes en la UDES, 2010.

SCHEIN, Edgar H. Psicología de la Organización, 3 EDICION. Editorial: Prentice Hall, 2007.

SCHEIN, Edgar H. Organizational Culture And Leadership, 2ND ED. Prentice Hall, 1997.

SANCHEZ VIDAL Alipio. Psicología Social Aplicada. Editorial Prentice Hall, 2002.

http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-106706_archivo_pdf.pdf.

ITIC, TIC...TOCAN LAS PUERTAS AL DERECHO! LA EXPERIENCIA DE LA REALIDAD VIRTUAL EN LA FORMACIÓN DEL JURISTA

Eduard Humberto Rodríguez Meléndez²



Resumen –La realidad virtual, al experimentar en el uso del Internet 2, objetos de información virtual y en la plataforma Moodle, se puede evidenciar estrategias que afianzan la formación integral del jurista, a través de las conexiones de redes involucrando el uso de TIC, en el desarrollo de competencias interpretativas, propositivas y argumentativas; y la construcción de escenarios en las áreas socio humanística, fundamentación, profundización y complementación del Derecho. Este artículo quiere hacer ver la necesidad de implementar las TIC en la Facultad de Derecho e invita a los docentes y estudiantes a apropiarse de estos beneficios tecnológicos.

INTRODUCCIÓN

***“En la nueva sociedad, desaprender será tan importante como aprender. nunca dejamos de aprender y desaprender. La novedad estimula, la estabilidad mata”
Petruska Clarkson “El síndrome de Aquiles”***

El mundo jurídico se ha extendido y dispersado por tal razón requiere una conexión desde los aportes de las redes interconectadas formando una unidad en la diversidad de pensamiento, es decir, una red de redes plurales pero, desde una estructura de unidades de conocimiento grabadas en el internet y en las comunidades virtuales que surgen desde la academia. En esencia el internet inspira una diversidad de discusiones, donde el Derecho se encuentra en el devenir rápido de la realidad, exigiendo nuevas formas

de comunicar e intercambiar información; esta interdisciplinariedad desde las conexiones virtuales parece estar creando toda una revolución de conceptos y estrategias, sobre todo de diseño, didáctica, investigación formativa y científica, temas social, política y jurídica. Es como una extensión del pensamiento jurídico, donde nadie quisiera desaprovechar esta oportunidad de consultar, publicar o decir algo, sabiendo que millones de personas podrían recibir el mensaje. El paradigma de lo escrito en el Derecho está cambiando al paradigma conectivista y plástico de la gran red de buscadores, incluso de plataformas educativas que deben ser relacionadas con los aportes de la multimedia y objetos virtuales. Es impresionante ver cómo se ha convertido el internet en un medio de información bastante poderoso, pero que al conectarse en comunidades investigativas y académicas se puede lograr un medio de formación.

Las TIC - TIC visten el lenguaje jurídico, desde una diversidad dinámica, agradable y accesible desde cualquier espacio y tiempo provocando un avance en las habilidades y capacidades del estudiante, en el momento de abordar temáticas, problemas, lúdicas, fuentes formales y materiales del Derecho, incluso para interactuar y retroalimentar conocimientos jurídicos. De ahí podemos encontrar los diversos lenguajes del Derecho que se evidencia en las TIC.

LA INTERNET

“En esencia, internet se comporta como una prótesis mental, que sirve como extensión de la memoria personal, y, en consecuencia, que podemos utilizarla como una valiosa herramienta del pensamiento”
Antonio Vélez M. Especial para ámbito jurídico.



La internet es un término que se utiliza para referirse a una red de redes, pues no hay una sola red conocida como Internet, sino diferentes redes regionales como SURANET, PREPNET, NEARNET, entre otras, que están interconectadas y que se comunican a velocidades verdaderamente sorprendentes, a través de un protocolo de comunicación llamado TC/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Un protocolo es una definición o conjunto de reglas que regirán el comportamiento de dos computadoras

cuando se comuniquen entre sí, aun cuando éstas, sean de diferentes fabricantes y utilicen diferente software.

El TCP/IP permite la comunicación entre máquinas diversas, que trabajan con diferentes sistemas operativos, como es el caso de las computadoras PC compatibles, Macintosh, estaciones de trabajo. Para transferir información en este protocolo, se trabaja dividiendo la información por paquetes, donde cada paquete contiene parte de la información relacionada con las direcciones de computadora que recibe y envía, llamados identificadores. Los paquetes pueden viajar por diferentes redes hasta llegar a su destino; aunque en desorden, la información se recibe completa, debido a que cada paquete tiene información sobre la secuencia de datos que contiene. Para controlar este desorden de paquetes, existen unos equipos llamados Ruteadores (routers) que se encargan del control de esto.

Se pueden resumir los siguientes conceptos acerca de Internet:

Concepto interoperabilidad de máquinas y comunicación, de aplicaciones con recursos distribuidos a lo largo de la red de redes.

Fruto de la ciencia de la información del mundo de las redes y sobre todo, de la cooperación de miles de personas e instituciones académicas.

Fenómeno social de cooperación que ha marcado toda una era de la información, que trasciende fronteras entre individuos, universidades, ciudades, países y continentes.

Medio de comunicación a nivel planetario y punto de partida para lo que es la supercarretera de la información.

La gran popularidad de la red Internet en su primera etapa, se debe a sus servicios básicos, tales como: correo electrónico, bloggers, facebook, entre otros.

La explosión de Internet como medio universal de transporte se debe a sus servicios avanzados como: www, Gopher, Archie, Grupos de discusión.

INTERNET EDUCATIVO

Las Universidades tienen una larga historia de desarrollo de redes avanzadas de investigación y esta combinación de necesidades y recursos proporciona el marco perfecto para desarrollar la próxima generación de posibilidades de INTERNET.

En el internet se encuentra mucha basura u hojarasca, por ello, el nuevo proyecto de aprovechar el internet en la formación, está encaminado a unir a las instituciones con los

recursos, para desarrollar nuevas tecnologías y posibilidades, que posteriormente puedan extrapolarse a la Internet global. Las universidades mantendrán y continuarán teniendo un crecimiento sustancioso en el uso de las conexiones existentes de Internet, a través de sus proveedores comerciales.

Aún más el sector privado se beneficia con las aplicaciones y tecnología desarrolladas por los miembros de plataformas que posibiliten formar desde el internet. Hoy en día, las universidades e institutos de investigación han hecho inversiones y esfuerzos considerables encaminados a conectar la mayor parte de sus instalaciones a la Internet educacional; dicha inversión y esfuerzo no puede ser despreciado por la comunidad educativa, ya que, la universidad invierte mucho presupuesto para ciertos beneficios de la red.

El uso de Internet como herramienta educativa y de investigación formativa y científica ha crecido aceleradamente debido a la ventaja que representa el poder acceder a grandes bases de datos, la capacidad de compartir información entre colegas y facilitar la coordinación de grupos de trabajo.

El internet educativo es una red de cómputo con capacidades avanzadas, separada de la Internet comercial actual. Su origen se basa en el espíritu de colaboración entre las universidades del país, y su finalidad es la de desarrollar tecnología y aplicaciones avanzadas, que complementen la misión de investigación y formación de las instituciones de educación superior, además de ayudar en la formación de personal capacitado en el uso y manejo de redes avanzadas de cómputo.

Algunas de las aplicaciones en desarrollo dentro del proyecto de internet educativo a nivel internacional son: bibliotecas digitales, investigaciones publicadas en la web, tutores, asesores y consultores virtuales, oficinas virtuales, cursos de formación virtuales, simuladores ECAES, diccionarios, buscadores y servicios web de cada institución universitaria para calificación, tramites, certificados, solicitudes, entre otros beneficios que ofrece el internet, incluso para las aulas virtuales como apoyo a las clases presenciales o semipresenciales.

Lo anterior es una evidencia de que las universidades son la fuente principal de demanda tanto por las tecnologías de intercomunicación, como por el talento necesario para ponerlas en práctica. Las misiones de educación e investigación, más y más requieren la colaboración de personal y de equipo situado en los campus a través de todo el país.

Estos son exactamente los tipos de tareas que no son posibles con la Internet actual y las que necesitan las tecnologías que la INTERNET se propone crear. Al mismo tiempo el nivel de pericia en conexiones por medio de computadoras en la universidad miembro, es insuperable.

EL DOCENTE NO PUEDE LIMITARSE AL MARCADOR Y AL TABLERO

El docente de hace unos años se limitaba a la tiza y a la pizarra, desde hace unos meses se limita al tablero acrílico y al marcador, hoy debe ser creativo en el aprovechamiento del internet educativo, donde se pueda orientar el conocimiento del estudiante desde una metodología asincrética y superando el espacio y el tiempo al momento de formar, es decir, no limitarse al horario de clase y al lugar de aula cuando se trata del trabajo extracurricular del estudiante.

El docente introduce como herramienta su portátil o computador para hacer del aula de clase más dinámica y complementaria al trabajo independiente del estudiante, sin llegar a desviar los objetivos pedagógicos planteados de su currículo.

En la actualidad el docente de Derecho aplica las nuevas tecnologías desde tres estrategias didácticas:

Primera estrategia: Desde las plataformas de las distintas universidades incluyendo la MOODLE de la Universidad de Santander, portales, libros y revistas electrónicas. Con respecto a los portales jurídicos que se enseñan a los estudiantes: <http://es.netlog.com/> www.notinet.com.co/ que actualiza mes por mes asuntos jurídicos, colecciones virtuales, jurisprudencia, diccionario jurídico. HTML deja copiar, PDF Imagen no permite cambiar.

El portal DOXA, las páginas de otras universidades por ejemplo: <http://bucaramanga.ucc.edu.co/biblioteca/basedatos211.php>. El ofrecimiento de otras webgrafías: www.uis.edu.co/portal/index_uis.html acceder a [leyex.info](http://www.leyex.info). La estafeta web o estafeta jurídica virtual que contiene artículos de derecho civil., en relación del futuro sostenible www.oei.es/decada/boletin_030.htm.

Para MOODLE se encuentran habilitados varios cursos de Introducción al Derecho, Historia del Derecho, Filosofía del Derecho, procesal administrativo, Epistemología, Constitución Política, entre otros, para los cursos se accede a la página web <http://www.udes.edu.co/>, <http://e-learning.udes.edu.co/course/category.php?id=40>, esta plataforma MOODLE ayuda en la subida avanzada de archivos, tareas, texto en línea, foros virtuales, portafolios virtuales, exámenes tipo ECAES o de otros estilos. La dificultad reposa en la situación que muchos estudiantes no tienen computador, incluso no tienen internet en su casa. Además se debe invertir administrativamente salas habilitadas para grupos grandes de estudiantes sin que se caiga la plataforma, o acceder a aulas móviles desde una excelente cobertura de internet. El manejo de los créditos académicos a nivel curricular exigen trabajos extracurriculares que se pueden evidenciar en la plataforma de los cursos virtuales y en las comunidades virtuales, esto exige más inversión TIC.

Segunda estrategia: saber utilizar la Web 2.0 desde una opción de formación socio

humanística, ya que, existen redes sociales de interacción más rápida, donde se comparta conocimientos, experiencias, expectativas, producciones, videos, sonidos, informaciones, entre otros. Por ejemplo, YouTube, Facebook, blogs, Twitter, entre otras herramientas que permiten una comunicación más rápida y cercana, el problema de todas estas ventajas mediáticas es depender de ellas, porque, en cualquier momento puede tener un colapso que conllevaría a muchos perjuicios. El no depender de la Web 2.0 o en un futuro cercano la Web 3.0 no exime para aprovechar sus ventajas en la hora del desarrollo curricular y extracurricular, ya que, con estas herramientas sociales se puede compartir videoconferencias, diapositivas, escritos, animaciones multimedia, audio, e intercambio directo con la Web cámara para capturar imágenes y transmitir las. Dentro del ejercicio docente se ha podido compartir ciertas producciones de los estudiantes en su investigación formativa sobre algunos tópicos como antropología jurídica y conducta humana con la creación del blogger http://conductahumana_derecho.blogspot.com; o en materia de Constitución Política y Constitucionalismo: <http://www.constitucionalismo.co.cc/>. Incluso dentro de los cursos virtuales moodle se han podido activar la edición y enlazar una web que trate de documentales, videos, audios, documentos,...es importante advertir que lo recomendable es acceder a su URL, por cuestiones de derecho de autor o propiedad intelectual, ya que, contiene varios de ellos el copyright por ser autor web.

Las dos anteriores estrategias generan comunidades virtuales donde los mismos docentes y estudiantes se cualifican en su formación profesional, incluso potencializan los procesos de enseñanza y aprendizaje, elevando las competencias del saber ser, hacer, conocer, desde una construcción colaborativa de experiencias, dudas, retos y proyectos, por ejemplo, la cualificación que promueve la multiversidad Edgar Morín al tratar los temas pedagógicos y de Transformaciones Educativas desde el pensamiento complejo en su web <http://www.transformacioneducativa.org/>. Incluso la participación en investigación desde la web en la Red socio jurídica a través del Nodo, y la RedColsi. En la actualidad existen muchos nodos y redes que forman sus comunidades virtuales. O la E-Derecho elaborada por profesores multidisciplinares pertenecientes a las distintas universidades y áreas jurídicas, dentro del programa de la universidad Complutense de Madrid en sus proyectos de innovación y calidad docente.

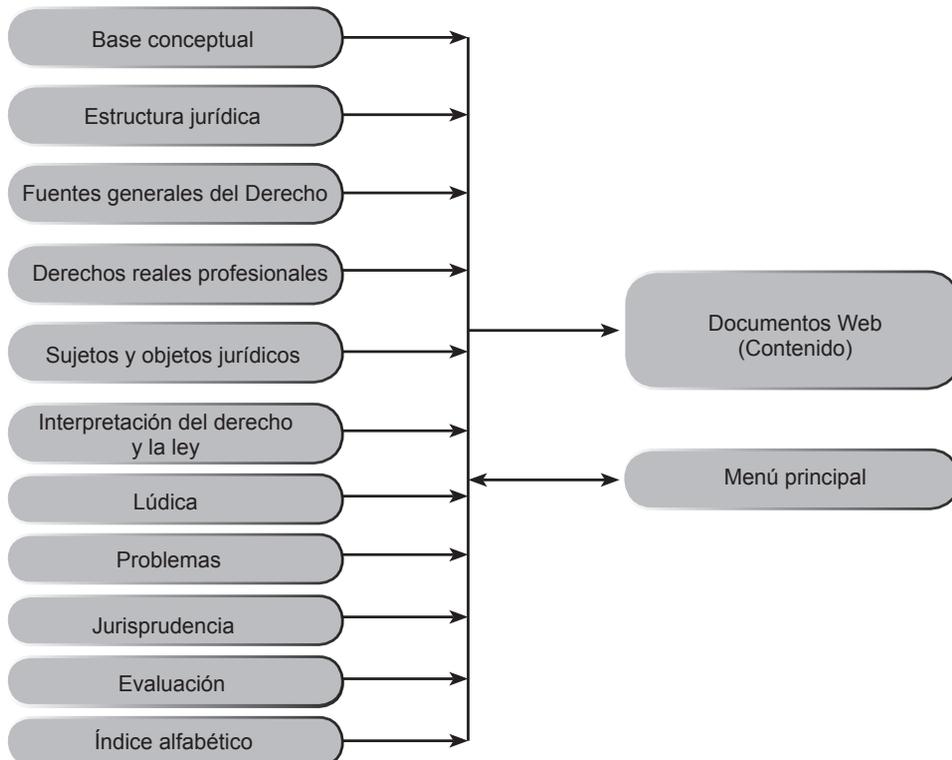
Tercera estrategia: Implementando objetos virtuales y Software de Derecho. Este software genera una ayuda didáctica para el desarrollo curricular en su trabajo autónomo y presencial. En la actualidad aplico es un objeto de información virtual a los estudiantes de primer semestre de la Facultad de Derecho. Este objeto se dividió en secciones y consta tanto de lecturas teóricas como de formas de evaluación y capítulos de diversión para los usuarios, siendo no solo un material de lectura sino también interactivo. El ideal es que esta estrategia debe ir de la mano con proyectos interuniversitarios e interdisciplinarios, donde se articule sinérgicamente, el currículo, la investigación, la proyección y la implementación TIC, esto requiere contar con el apoyo técnico y financiero de las diversas universidades y Facultades de Derecho. Esta propuesta de articulación genera flexibilización y transversalización en los procesos académicos, con un funcionamiento sincronizado e interactivo de todos los programas.

EL USO DE OBJETOS DE INFORMACIÓN VIRTUAL

El uso de objetos de información virtual son medios didácticos que involucra animaciones en flash, presentaciones de mapas conceptuales, mapas mentales, cartografías, mentefactos, entre otras estrategias necesarias para el desarrollo del currículo, incluso existen lúdica jurídica que logra a través del juego virtual un aprendizaje en el estudiante, por otro lado, los navegadores y links con problemas, evaluaciones ECAES, jurisprudencia y glosario de palabras necesarios y básicos para abordar el programa. Este objeto de información fue realizado como una ayuda didáctica para el currículo de Introducción al Derecho de los estudiantes de primer semestre de la Facultad de Derecho. Se dividió en secciones y consta tanto de lecturas teóricas como de formas de evaluación y capítulos de diversión para los usuarios, siendo no solo un material de lectura sino también interactivo.

La incorporación de este objeto de información de introducción al Derecho es una estrategia de enseñanza y aprendizaje para reforzar el trabajo curricular y extracurricular, incluso sus animaciones ayudan a ilustrar la temática o problemática desarrollada en la clase y disponible en sus módulos bajo la plataforma MOODLE.

La forma de navegar este objeto de enseñanza y aprendizaje es el siguiente:



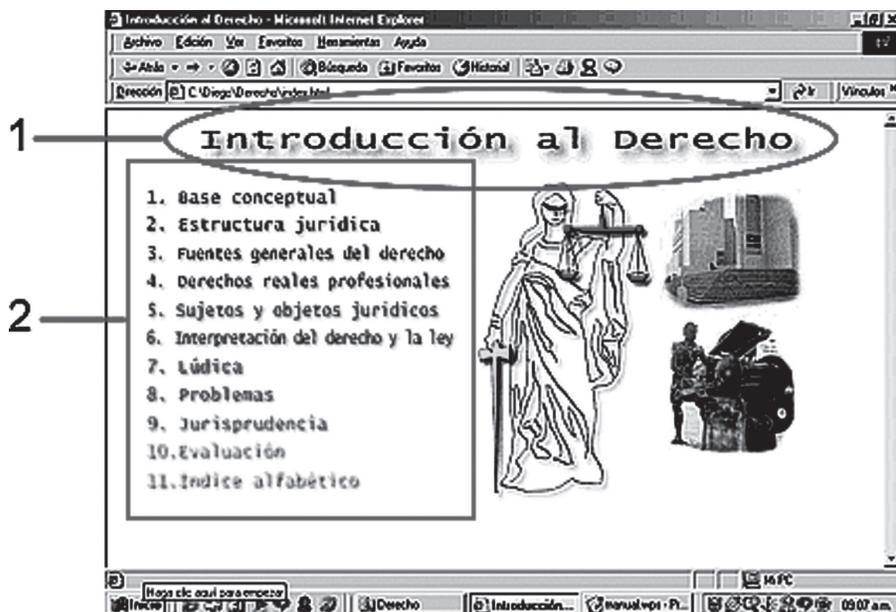
PRESENTACIÓN DEL OBJETO DE INFORMACIÓN

El objeto de información de Introducción al Derecho³ presenta el contenido de una manera coherente y sencilla, de tal forma que el usuario pueda acceder al contenido sin llegar a perderse a través de las páginas.

En cada página existe un enlace de regreso al menú principal y al submenú asociado. Los enlaces principales son mostrados en el menú inicial y son aquellos que permiten acceder a los módulos esenciales de la aplicación, los cuales son: Página principal, Páginas de segundo nivel, Páginas de segundo nivel sin barra de navegación lateral, Páginas de segundo nivel con barra de navegación lateral, Capítulos especiales, Lúdica jurídica, Problemas y evaluación, Jurisprudencia y Glosario.

PÁGINA PRINCIPAL

En la siguiente gráfica veremos la pantalla principal o el menú principal desde donde podremos navegar hacia los diferentes capítulos de este software.



1. Título.
2. Menú de opciones para navegar por los diferentes capítulos del software.

Desde este menú de navegación se puede ir a cualquier sección, y eso facilita al usuario ir a la última sección visitada para poder reanudar sus lecciones de aprendizaje.

³ Presentado por Eduard Humberto Rodríguez M. en el año 2001 como trabajo de grado para optar el título de Abogado en la USTA Bucaramanga.

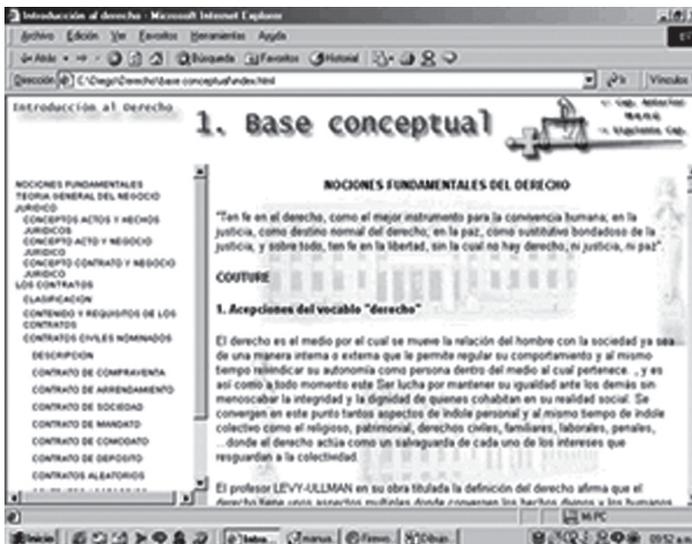
PÁGINAS DE SEGUNDO NIVEL

Las páginas de segundo nivel (o secciones de los capítulos) se dividen en dos clases:

1. Páginas de segundo nivel sin barra de navegación lateral
2. Páginas de segundo nivel con barra de navegación lateral

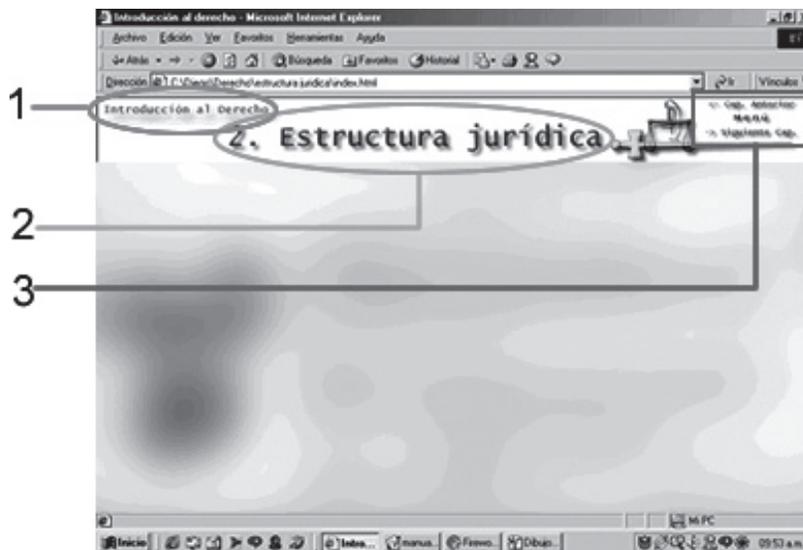


Página de segundo nivel sin barra de navegación lateral



Página de segundo nivel con barra de navegación lateral

En general todas las páginas de segundo nivel tienen los siguientes objetos:



1. Título del software
2. Título de el capítulo actual
3. Barra de navegación que consta de tres partes:
 - Cap. Anterior: Haciendo click en este botón se puede regresar al capítulo inmediatamente anterior al actual.
 - Menú: Haciendo click en este botón iremos a la página principal que describe el segundo capítulo de este manual.
 - Cap. Siguiente: Haciendo click en este botón se puede ir al capítulo siguiente en el orden del menú.

PÁGINAS DE SEGUNDO NIVEL SIN BARRA DE NAVEGACIÓN LATERAL

En el siguiente gráfico se muestra una página de segundo nivel sin barra de navegación lateral.

1. Aquí se verá el contenido de la sección actual.
2. Esta es la barra de navegación lateral del capítulo.

CAPÍTULOS ESPECIALES

Estos capítulos no tienen contenido académico (con la excepción del glosario) y es la parte interactiva del software. Los capítulos especiales son:

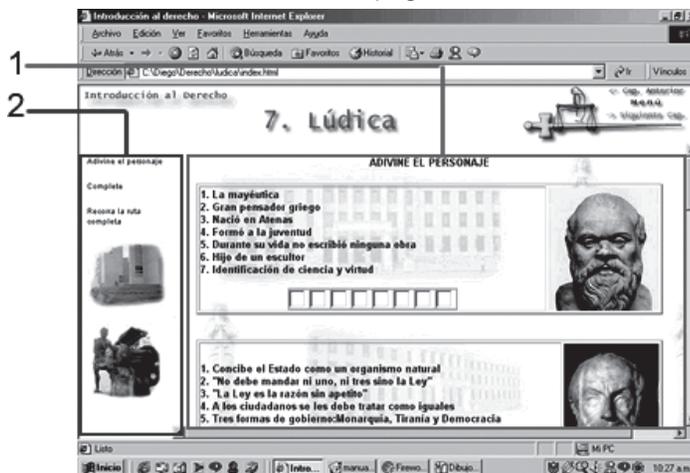
1. Lúdica Jurídica
2. Problemas
3. Evaluación
4. Glosario

LÚDICA JURÍDICA

En esta sección se han diseñado tres diferentes juegos:

- Adivine el personaje
- Complete
- Recorra la ruta completa

Cada uno de estos los podrá encontrar en el menú lateral. El objetivo de cada juego es que el usuario responda las preguntas y que acierte el mayor número de ellas. Para esto el usuario tendrá que responder haciendo click en la respuesta correcta o llenando los espacios que correspondan y luego haciendo click en el botón de Calificar o Aceptar según sea el caso, que se encuentra al final de cada página.



1. Juego
2. Barra de navegación para ir a los tres diferentes juegos.

RECOMENDACIONES EN EL USO DE LA WEB JUNTO CON EL OBJETO DE INFORMACIÓN

La aplicación está concebida para trabajar como parte de un modelo cliente/servidor. Este mismo funciona de manera que existe un servidor de documentos Web que despacha las páginas que contienen la información requerida a quien lo solicita.

Este modelo presenta la ventaja de diferenciar quien posee las páginas y quién las usa.

La aplicación presenta una utilidad muy fuerte: puede instalarse en un equipo servidor Web de una red local o de gran alcance como Internet y desde cualquier equipo conectado a la misma red tener acceso a los documentos que allí residan.

La ventaja de la tecnología Web (usada por esta aplicación) radica principalmente en la posibilidad de ofrecer un contenido a distancia y de asincrónicamente, es decir, sin que el dueño de las páginas (o el profesor) esté presente en el instante en que el cliente (o el estudiante) acceda a ellas, y este último podría apreciar el contenido en el instante en que desee.

Otro esquema de trabajo que podría plantearse es el de una clase dirigida: el profesor disponible a sus estudiantes, sea de manera presencial o en línea por algún medio electrónico, audio o video. Desde este punto de vista, el profesor dirige su clase y asiste a los estudiantes en el proceso de asimilación del contenido ofrecido a través de la aplicación.

LA MOODLE COMO APOYO AL OBJETO DE INFORMACIÓN

La Moodle es un apoyo educativo virtual que sirve de apoyo al objeto de información desde comunidades de aprendizaje en línea.

El curso en línea de Introducción al Derecho permite generar una mayor flexibilidad y participación en el estudiante donde se comentan entre ellos mismos sus reflexiones esto se logra con los foros virtuales, incluso sus primeros escritos sobre el Derecho son evidenciados al docente directamente a través de las tareas y textos en línea; incluso permite el trabajo colaborativo de grupos virtuales que genera una mayor retroalimentación de los conocimientos y logran competencias propositivas y argumentativas.

El curso Moodle se puede trabajar en diversas formas: por componentes, temáticas, o semanas. En el caso de Introducción al Derecho se organiza previamente a la iniciación

del semestre con las 16 semanas que contienen ensayos, artículos, diapositivas, videos, audios, links, portales jurídicos, entre otros. Esto permite que el estudiante desde mucho antes de inscribirse y matricularse al curso Moodle pueda encontrar su material de clase y estudiarlo críticamente antes de iniciar con la socialización. Por otro lado, el docente y el estudiante deben trabajar el objeto de información desde el aprovechamiento máximo que brinda la Web 2.0 e incluso prepararse para la Web 3.0.

Lo anterior requiere un deseo de hacer realidad las TIC en el Derecho y ver el espacio virtual entre la comunidad educativa, donde se hace efectivo y valido los retos y estrategias que se plantean al maestro en su implementación de las TIC y su cualificación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

AGUDELO R, Martín. Humanismo Jurídico. El Derecho desde una actitud humanista. 2 ed. Leyer, Bogotá: Colombia, 2001.

ARCINIEGAS, Reinaldo. El lenguaje una Visión integradora, Editorial Ibáñez. Bogotá, 1998.

AUSUBEL, D.P.; Novak, J. D.; HANESIAN, H. (1997) Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México, Trillas. ARENDTH, Hannah. "La condición humana". Paidós. Barcelona, 1998.

ALVAREZ LEDEZMA, Mario I. INTRODUCCIÓN AL DERECHO. La aplicación del Derecho. Editorial Jurídica de McGraw-Hill INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. 1 ed. 1995.

BOBBIO, Norberto. Teoría General del Derecho. Editorial Temis. Bogotá, 1998.

CAPELLA, Juan Ramón. El derecho como lenguaje un análisis lógico. Barcelona: Ariel, 1968.

CABERO, ALMENARA, Julio. Nuevos canales de información y comunicación y sus posibilidades para la educación y la instrucción, 1998. Artículo disponible en URL: www.tecnologiaedu.us.es/bibliovir

CABRERA, CARRASCO, María Angélica. CASTAÑEDA, DIAZ María Teresa, otros. Aprendizaje colaborativo asistido por computador.

C. MONEREO. Internet y competencias Básicas. Barcelona: Grao, 2005.

FERREYRA CORTÉS, Gonzalo. Internet gráfico, herramientas del World Wide Web. México: Computec, 1996.

FINGERMAN, Gregorio. Lógica y Teoría del Conocimiento. Editorial Atreneo, Buenos Aires, 1985.

FOUCAULT, Michel. La verdad y las formas jurídicas. Editorial Cedisa, 1973.

GARCIA MAYNEZ, Eduardo, Filosofía del Derecho, Porrúa, México, 1997.

GADAMER, Hans-Georg, Verdad y Método; fundamentos de una hermenéutica filosófica. 5 ed. Vol. 1. Salamanca: Sígueme, 1993.

GALVIS P., A. H. Evaluación de materiales y Ambientes Educativos Computarizados. En: Informática Educativa, Vol. 6 N° 1. Bogotá, Universidad de los Andes, 1993.

GARCÍA MÓRENTE, Manuel. Lecciones preliminares de Filosofía. Editorial Nacional. Bogotá, 1994.

GONZÁLEZ, Luis José y otros. "Antropología en Perspectiva Latinoamericana" Ed. USTA.

GONZÁLEZ RAMÍREZ, Augusto. INTRODUCCIÓN AL DERECHO. CAPITULOS IX: Interpretación de la ley. Ediciones Librería del Profesional. Bogotá, D.C., Colombia. 7 ed. 2000.

GEVAERT, Joseph. "El problema del hombre". Ediciones Sígueme, 1987.

HEJELMSLEW, Louis. Ensayos Lingüísticos. Editorial Gredos S.A. Madrid España, 1972.

HOFMANN, Hasso. Filosofía del Derecho y del Estado. Traducción de Luis Villar Borda. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2002.

KAUFMANN, Arthur. Filosofía del derecho. Traducción de Luis Villar Borda. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 1999.

MANTILLA PINEDA, Benigno. Filosofía del derecho. Temis, 1996.

MORIN, Edgar. "Introducción al pensamiento complejo", "Patria Tierra". Editorial. Gedisa, 1998.

MONTIEL, Edgar. El Humanismo Americano. Perú: Fondo de Cultura Económica, 2000.

MORIN, Edgar, Ciencia con consciencia, Barcelona: Anthropos, 1982
 ----- El paradigma perdido, 6ª. Ed., Barcelona: Kairós, 2000
 ----- Introducción al pensamiento complejo, 2ª. Reimp., Barcelona: Gedisa, 1998

MONROY CABRA, Marco G. INTRODUCCIÓN AL DERECHO. PARTES III y IV. Editorial Temis S.A. Bogotá, Colombia. 12 ed. 2001.

MOUNIER, Emanuel. "El Personalismo." Bogotá: Nueva América, 1981.

MARCEL, Gabriel. "Filosofía para un tiempo en crisis". Madrid: Grecos, 1970.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN). Estándares básicos de competencias en lenguajes, ciencias y ciudadanía. 1 ed. MEN. Bogotá, 2006.

NELSON BARROS CANTILLO. Argumentos Forenses. 2 ed. Ediciones Ciencia y Derecho. Colombia, 2005.

NELSON BARROS CANTILLO. Las nuevas herramientas de la argumentación Jurídica. 1 ed. Ediciones Jurídica GUSTAVO IBAÑEZ. Colombia, 2005.

NETSCAPE COMMUNICATIONS CORPORATION. Client-Side JavaScript Reference. Mountain View, CA: The Corporation, 1999.

ORTEGA Y GASSET, José. "Historia como sistema y otros ensayos", La rebelión de las masas". Madrid: Rev. De Occidente, 1943.

OSCAR JOSÉ DUEÑAS RUIZ. Hermenéutica Jurídica. 2 ed. Facultad de Jurisprudencia. Universidad del Rosario. Bogotá, 2005.

PACHECO G., Máximo. TEORIA DEL DERECHO. CAPITULO XVI. Editorial Jurídica de Chile TEMIS. 4 ed. 1990.

PETRARCA et al. Manifiestos del Humanismo. Barcelona: Península, 2000.

PIAGET, Jean, "Sicología y Epistemología", Emecé Editores, Buenos Aires, 1972.

POPPER, Kart. La sociedad Abierta y sus enemigos. Buenos Aires: Piidos, 1967.

ROJAS PIÑERES, Ezequiel Fernando. INTRODUCCIÓN AL DERECHO. SEGUNDA

PARTE: Interpretación, integración y aplicación del derecho. Editorial Leyer. Bogotá, Colombia. 1 ed. 1997.

ROUSSEAU, Juan Jacobo “El Emilio”.

SOTO G. Mario. Complejidad y sujeto humano. Universidad Valladolid, 1999.

SOTELLO, Ignacio. Sociología da América Latina. Rio de Janeiro: Pellas, 1975.

S. DOWNES. “La realidad del Aprendizaje virtual”, DNDlearn conference, Cornwall Ontario, Enero 30 de 2008. Traducción de Dreig, disponible online en: <http://www.dreig.eu/caparazón/2008/02/01/la-realidad-en-elearning>

TORRES VERFARA, José María. Filosofía del Derecho. Editorial Externado de Colombia, 1973.

TORRES VÁSQUEZ, Anibal. INTRODUCCIÓN AL DERECHO. TEORÍA GENERAL DEL DERECHO. CAPITULO XI. Editorial: Temis S.A. de Bogotá – Colombia e Idemsa de Lima – Perú. 2 ed. 2001.

VATTIMO, Gianni. El concepto de producción en Aristóteles / Il concetto di fare in Aristotele; Giappichelli, Torino, 1961.

VATTIMO, Gianni. Ser, historia y lenguaje en Heidegger / Essere, storia e linguaggio in Heidegger; Filosofia, Torino, 1963.

VATTIMO, Gianni. Schleiermacher, filósofo de la interpretación / Schleiermacher, filosofo dell'interpretazione; Mursia, Milano, 1968.

VATTIMO, Gianni Ética de la interpretación / Etica dell'interpretazione; Rosenberg & Sellier, Torino, 1989.

VON BERTALANFFY, Ludwig, Perspectivas en la teoría general de sistemas, 2ª. Ed., Madrid: Alianza, 1982.

VITÓRIA, Francisco de. Doctrina sobre los indios. Salamanca: Editorial San Esteban, 1992.

Videos: Paradigma, Instinto, Martín (Hache), El mundo de Sofía, Colombia Viva, Documentales de Carl Sagan.

Jaime, R. V. Tendencias en informática Educativa en Colombia. Documento de trabajo. Grupo de Investigación en Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación GIDSAW. Universidad de investigación y Desarrollo. Bucaramanga, 2008.

J. A. MELO “¿Cómo solucionar el problema de la conectividad?” disponible online en <http://jairomelo.wordpress.com/2008/07/29/conectividad/>

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES “Informe Trimestral de Conectividad” Bogotá D.C., Agosto 2009 – N° 16, p.3.

La esencia interactiva Revista Digital de educación y nuevas tecnologías. N° 1999.

MUNDO WEB. Mundo Web: Claves para un buen diseño WEB [en línea]. S.I.: El website, 1998.

MODELO DINÁMICO SISTÉMICO DE UN REACTOR BATCH PARA LA PRODUCCIÓN DE ALCOHOL COMO MEDIO PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL

Efraín Hernando Pinzón Reyes⁴, Manuel Epalza Contreras⁵, Oscar Meza Méndez⁶

Abstract- Esta investigación plasma la experiencia que se vivió en el marco de una estrategia institucional que propende por la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje de la educación superior.

Aquí se hace uso del paradigma de modelado dinámico sistémico para construir un objeto de aprendizaje que permita la comprensión del fenómeno biológico llevado a cabo por un reactor batch para la producción de alcohol. De tal forma que la construcción conceptual del estudiante se logró desarrollando habilidades de pensamiento, y para la comprensión del fenómeno se utilizaron herramientas tecnológicas con un uso pedagógico que permitió por in vitro (medio computacional) reforzar conocimientos y posteriormente confrontarlos con los transferidos en el laboratorio. Sin lugar a dudas, las herramientas pedagógicas en la enseñanza de la Microbiología Industrial, requieren de esfuerzos interdisciplinarios para el éxito de la práctica educativa.

INTRODUCCIÓN

Cuando se pretende orientar procesos en ciencias aplicadas los orientadores requieren de competencias pedagógicas que apunten al desarrollo de la creatividad, así como de herramientas que apoyen procesos de comprensión y análisis. Es así como a partir de esta experiencia se abrió un espacio para la innovación privilegiando herramientas tecnológicas, que complementan las usadas en el laboratorio. Se utilizó la simulación de sistemas biológicos como una alternativa previa al montaje de experimentos de los cuales se derivarán los datos de comportamiento operacional piloto, dado que el modelador tiene una serie de condicionamientos para ensayos a pequeña escala, ó escala piloto.

Esta herramienta nos permitió lograr un aprendizaje conceptual de la cinética microbiana, desde los condicionamientos celulares con parámetros incidentes en cada proceso y la síntesis del producto a una velocidad definida y prevista en los ensayos físicos posteriores

⁴ Docente UDES. Facultad de Ingenierías. ehpinzon@udes.edu.co

⁵ Docente UDES. Programa de Microbiología Industrial. manuelepalza@gmail.com

⁶ Microbiólogo Industrial. UDES. oskr.meza@gmail.com.

a la modelación; la comprensión de los mecanismos cinéticos derivados de la actividad fisiológica microbiana, es el principal concepto que se aborda con los estudiantes de séptimo semestre de Microbiología Industrial en la Universidad de Santander (UDES), y que servirá de base para el desarrollo de nuevos modelos para otros Metabólitos primarios y secundarios, en diferentes sistemas de cultivo.

La necesidad de ampliar las herramientas metodológicas en la enseñanza de la Microbiología Industrial, hace que esta simulación tenga una densidad ontológica específica, y se convierta en un coadyuvante del proceso de instrucción a los estudiantes de séptimo semestre del programa Microbiología Industrial.

MATERIALES Y MÉTODOS

La modelación está basada en una serie de instrumentos de tipo virtual y experimental, los cuales se trabajan de manera transversal integrando las actividades propias de la Ingeniería de Sistemas y la Microbiología Industrial.

El simulador virtual utilizado es el Evolución 4.0, desarrollado en la Universidad Industrial de Santander, por el grupo de Investigación SIMON, de Ingeniería de Sistemas, en los cuales se contemplan una serie de variables que regulan los comportamientos principales de la actividad microbiana; en este se consideran flujos, niveles, tasas de cambio y tablas de equivalencia que se pueden alimentar con datos de tipo experimental y teórico para predecir el comportamiento de un reactor tipo Batch, de producción de alcohol con *Saccharomyces cerevisiae*, contando para ello con una serie de datos experimentales salidos de las prácticas de laboratorio llevadas a cabo en el laboratorio de Biotecnología en el curso de Microbiología Industrial durante los años 2.008 y 2.009.

Los datos alimentados se establecieron teniendo en cuenta que se trabajó con *Saccharomyces cerevisiae*, de origen comercial liofilizada, destinada a uso en panadería, la cual nos arrojó las siguientes variables cinéticas:

μ = Velocidad específica de crecimiento microbiano.

G_x = Velocidad de crecimiento microbiano.

G_s = Velocidad de consumo de sustrato.

G_p = Velocidad de síntesis de producto.

Estas variables tienen una significancia en el caso de la cinética del cultivo Batch, las cuales son:

Ecuación de Monod, para cinética microbiana en función del sustrato.

Velocidad de crecimiento celular.
Velocidad de consumo de sustrato.
Velocidad de síntesis de producto.

Estableciendo que:

X = Concentración de microorganismos en gramos por litro.
S = Concentración de sustrato en gramos por litro.
P = Concentración de Producto en gramos por litro.
 $Y_{x/s}$ = Rendimiento de la biomasa con respecto al sustrato.
 β = Coeficiente de mantenimiento celular.

En cada caso se alimentó el modelador con una serie de datos numéricos, correspondientes a las transformaciones que se llevan a cabo en una célula de levadura, y de acuerdo a su comportamiento en cultivo Batch, las cuales son:

$X_0 = 2$ gr/lit.; Concentración inicial en el reactor
 $S_0 = 200$ gr/lit; Concentración inicial en el reactor
 $P_0 = 0$ gr/lit; Concentración inicial en el reactor.

Estos datos son modificados por la acción fisiológica de los microorganismos, llegando a ser modelados en las siguientes condiciones:

Tiempo de Proceso: 100 horas.
Volumen máximo del reactor: 20 litros.
Microorganismo: *Saccharomyces cerevisiae*.
Sustrato: Glucosa.
Producto: Alcohol etílico.
Velocidad específica de Crecimiento Microbiano: 0.2 h⁻¹.

Las variables derivadas de Γ_x , Γ_s , Γ_p , se desprenden de la regulación dadas por las tablas 1 y 2 del modelo, las cuales modifican los flujos de crecimiento microbiano, entrada de nutrientes, y salida de producto, y a su vez condicionen los niveles de levadura, nutrientes y producto.

Esta forma cinética se plantea en el diagrama y se puede variar según sea el microorganismo, junto con todas las variables cinéticas aquí mencionadas, y tiene la versatilidad de modelar otros procesos análogos, tales como los de producción de ácido acético, ácido láctico ó ácido cítrico, en sistema de cultivo Batch.

MODELO DINÁMICO SISTÉMICO

Mediante el paradigma dinámico sistémico, se incorpora una metodología que facilita la construcción de modelos matemáticos de diversos fenómenos a partir de la concepción de las relaciones causa efecto entre las partes del fenómeno estudiado.

Con el software Evolución 4.0 se determinó la Cinética Microbiana propia de un cultivo Batch, el cual realiza simulaciones de las condiciones pertinentes en el proceso, como lo son: la velocidad de crecimiento de las células, la velocidad de consumo de sustrato y la velocidad de síntesis de producto, variables involucradas para establecer su comportamiento operacional dentro de límites de ensayos tipo piloto, de esta manera se puede predecir el comportamiento de un sistema que está segregado por la Fisiología Microbiana, y las condiciones inherentes al proceso.

El modelo de flujo nivel (figura 1) es parte del lenguaje utilizado por la dinámica de sistemas para expresar las relaciones causa efecto con un mayor nivel de complejidad de tal forma que los niveles del sistema (levadura, Glucosa y Alcohol) son afectados por múltiples relaciones matemáticas (causales) que les permiten reproducir el comportamiento dinámico (variación de la medida del nivel en función del tiempo).

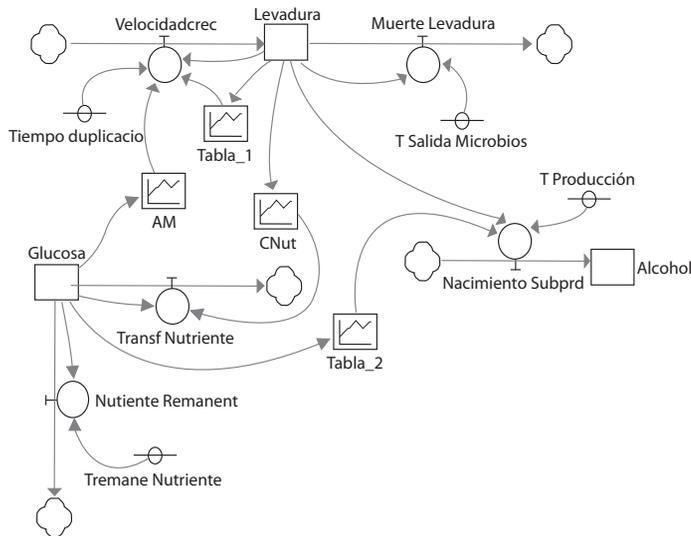


Fig. 1 Modelo de flujo nivel en dinámica de sistemas del reactor batch

Este lenguaje permitió el entendimiento de los fenómenos biológicos especialmente el de la Cinética Microbiana propia de un cultivo Batch por parte de los estudiantes, que ante la didáctica propia del modelado se hacen miembros activos en la construcción del proceso enseñanza aprendizaje.

RESULTADOS

La modelación obtenida de los datos con los cuales se alimentó el programa Evolución 4.0, arrojó resultados similares a los obtenidos experimentalmente en los laboratorios del curso de Microbiología Industrial, especificando que sólo se ajusta a los resultados en los cuales no se presentaron contaminaciones exógenas ó de manipulación de nutrientes, reflejando un comportamiento operacional según sea la alimentación del modelo en sus niveles de Levadura, Nutrientes y Producto.

El comportamiento de la *Saccharomyces cerevisiae*, se expresa en la función de crecimiento microbiano, esta biomasa solamente representa la fracción viva del microorganismo, pues su tasa de muerte está establecida en el diagrama.

La velocidad de consumo de sustrato se presenta dentro de las primeras 20 horas, en las cuales se produce la transformación de la glucosa, en etanol, siendo el crecimiento del producto, una fase posterior, debido a que el consumo del sustrato, se realiza rápidamente, pero la mayoría de este carbono transformado está en forma de Metabolitos intermedios de la glucólisis y el metabolismo anaeróbico de la levadura; es decir que la producción del etanos se consolida horas después del consumo de la mayor parte de la glucosa dispuesta en el reactor.

La velocidad de síntesis de producto se da en paralelo con un el aumento de la biomasa, esto establece un comportamiento directo con la cinética microbiana debido a que el alcohol es el metabolito final del metabolismo alternativo de la levadura, debido a que es un metabolito primario que está ligado al metabolismo energético de la célula.

La modelación se consolida en las 100 horas debido a que la transformación del carbohidrato en etanol, está siendo consolidada en este periodo, independiente de que no se tenga una cantidad significativa de azúcar para seguir transformando.

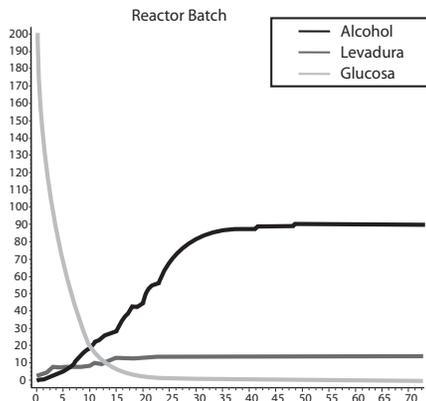


Fig. 2 Gráfica de simulación del reactor batch

En la figura 2 se ve el comportamiento de los elementos principales del modelo que se basan en la levadura, el nutriente (glucosa) y el producto (etanol), las curvas definen el uso del carbono del nutriente en función de la actividad metabólica, y el carbono restante se interpreta como la fracción de carbono transformada en CO₂, como metabolito final del metabolismo principal de la levadura.

Para el año 2011 se espera realizar una optimización del modelo y el grupo que participará en este estudio corresponde a los estudiantes de séptimo nivel adscritos al curso de Microbiología Industrial.

CONCLUSIONES

El ejercicio metodológico de la modelación virtual es una herramienta que facilita la comprensión de la cinética microbiana en sistema Batch. Este posibilita una mejor comprensión por parte de los estudiantes y una mejor orientación por parte del educador.

Los datos cinéticos teóricos coinciden con el comportamiento registrado en los reactores piloto con condiciones similares, en los laboratorios correspondientes al curso de Microbiología Industrial.

Las variables cinéticas usadas en la modelación son susceptibles de variaciones según sea el caso del proceso, y son extensibles a los comportamientos de otros microorganismos, haciéndose necesario la búsqueda de la información precisa de las mismas.

La modelación de sistemas de producción biológica establece un vínculo de colaboración entre la Ingeniería de Sistemas y la Microbiología Industrial.

BIBLIOGRAFÍA

ANDRADE, Hugo; Dyner, Isaac; Otros. Pensamiento Sistémico: Diversidad en búsqueda de Unidad. Ediciones Universidad Industrial de Santander, 2001.

GALEANO, Rosa; PINZÓN, Efraín; Otros. Modelo conceptual MSS para el uso y aprovechamiento de las tecnologías aplicadas a la educación en beneficio del aprendizaje de los estudiantes en la UDES, 2010.

DÍAZ B. Frida; Hernández R. Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill, 1999.

DORAN, Pauline. Principios de Ingeniería de los Bioprocursos. Acirbia S.A. Reino Unido, 1995.

ERTOLA, Rodolfo. Microbiología Industrial. OEA, 1997.

EL PADRINAZGO: ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LOGRAR CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN ESTUDIANTES ADSCRITOS AL PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA CON DIFICULTADES PARA TRANSFERIR EL CONOCIMIENTO

María Inés Rodríguez Contreras⁷
Lizzeth Berenice Güiza Páez⁸



INTRODUCCIÓN

Este proyecto se inició en el semestre B del 2008, allí se ideó, desde el comité curricular, fortalecer la estrategia del padrinazgo, en el contexto de la práctica formativa del Hospital Universitario de Santander Ramón González Valencia de la ciudad de Bucaramanga, con un grupo de profesores y ocho estudiantes del programa de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander - UDES, los cuales presentaban dificultades al transferir el conocimiento y por ende se reflejaba en el polígrafo un bajo rendimiento académico y además deficiencia en la práctica clínica. Las edades de los estudiantes que participaron en este proyecto oscilan entre los 19 a los 22 años, todos ellos provenientes de diferentes regiones del país.

⁷ Directora del Programa de Instrumentación Quirúrgica UDES. iq@udes.edu.co

⁸ Docente Programa de Instrumentación Quirúrgica UDES. lizzeth77@gmail.com

A través de la aplicación y desarrollo de la estrategia pedagógica del padrinazgo, el profesor (padrino) apoyó al estudiante en todo el proceso educativo brindándole un soporte de acuerdo con los parámetros establecidos por la Dirección del Programa Académico. La estrategia utilizada proporcionó una enseñanza compensatoria o complementaria, seguimiento riguroso al desempeño de los estudiantes de Práctica Clínica I, II, III, IV del Programa de Instrumentación Quirúrgica.

Este trabajo, se desarrolló mediante un proceso de acompañamiento de tipo personal y académico, con el cual se lograron cambios significativos en el aprendizaje de cada estudiante ahijado. En este proceso se privilegió el trabajo cooperativo, el trabajo grupal, el uso de las tecnologías informática y de comunicación (TIC), la indagación y la investigación protagónica, la elaboración del portafolio, el desarrollo de talleres de simulación, el estudio independiente para la sustentación de casos clínicos y con colaboración permanente entre los actores del aprendizaje (ahijado - padrino).

El objetivo general de la estrategia fue orientar y dar seguimiento al desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal del aprendiente (ahijado), lo mismo que apoyarlo en los aspectos afectivos del aprendizaje buscando de esta manera perfeccionar su evolución social y personal con el propósito de resolver problemas que interfirieran en su crecimiento intelectual y emocional, además de fomentar su capacidad crítica, creadora y autónoma, así como su rendimiento académico.

También, la aplicación de esta estrategia permitió la creación de un ambiente adecuado en el cual la confianza entre profesor y estudiantes permitió conocer aspectos de la vida personal, que influyeron directa o indirectamente en su desempeño; estimuló el conocimiento y la aceptación de sí mismo, la construcción de valores, actitudes y hábitos positivos que favorecieron su trabajo académico y su formación integral; apoyó al educando en el proceso de toma de decisiones en la construcción de su aprendizaje con base en sus intereses, habilidades cognitivas, sociales y profesionales.

Así mismo la estrategia “El Padrinazgo” guió al aprendiente en el desarrollo de una metodología de estudio y trabajo apropiada para las exigencias de la práctica formativa y abrió espacios para la ejecución de actividades extracurriculares que redundan en el desarrollo integral del Instrumentador Quirúrgico en formación.

Contrastar los conocimientos previos de las diferentes especialidades quirúrgicas, para buscar la efectividad en la transferencia del conocimiento al proceso de instrumentación con responsabilidad y ética quirúrgica, teniendo en cuenta los protocolos establecidos fue la Competencia que se desarrolló en los estudiantes que se beneficiaron el proyecto.

Dentro de logros obtenidos en el desarrollo de este proyecto los estudiantes superaron las dificultades propias de la comprensión de las tareas planteadas en su práctica formativa mediante el desarrollo de capacidades de autonomía, creatividad, cooperación, toma de decisiones y facilidad para expresar sus opiniones y aptitudes en el saber y en el hacer. Además, desarrollaron actitudes de exploración de conocimientos previos,

de auto confianza y auto evaluación; así mismo desarrollaron habilidades de selección, transferencia, utilización de datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema de la práctica formativa; potencializaron procesos de comprensión, o interpretación de la información con base en conocimientos previos. Se activó el trabajo en equipo con el grupo quirúrgico (cirugía) lo que permitió interactuar interdisciplinariamente para brindar un adecuado manejo de los procesos de Instrumentación en la atención del paciente quirúrgico.

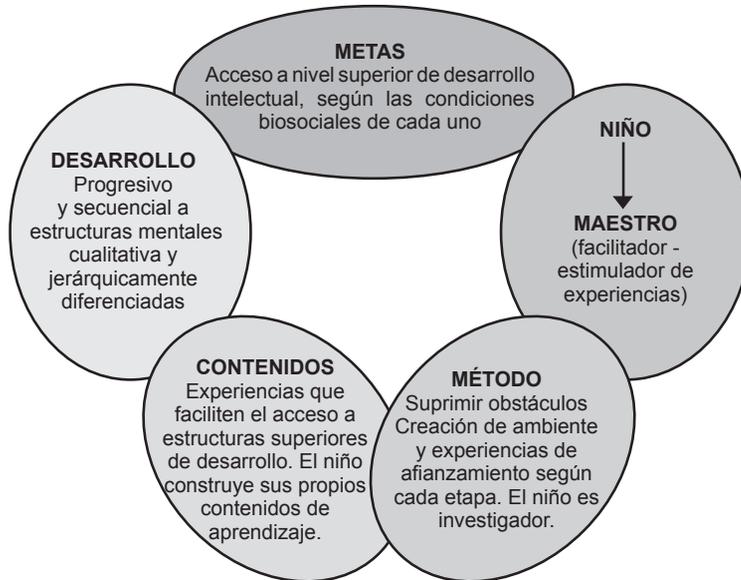
CONCEPTUALIZACIÓN

El padrino es la persona encargada de orientar al estudiante de una manera sistemática, por medio de la estructuración de objetivos, y programas, así como la organización ya sea por especialidades aplicando estrategias de enseñanza apropiadas para el proceso de aprendizaje, logrando estimular las capacidades y procesos de pensamiento de toma de decisiones y de resolución de problemas; el ahijado recibe un acompañamiento personalizado.

Para la estructuración de este proyecto de aula, se partió del modelo pedagógico Constructivista, el cual permitió el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos en la práctica formativa como escenario de enseñanza, logrando aprendizajes significativos, en donde el aprendiente relacionó el nuevo conocimiento o información con su estructura cognitiva; además le permitió adoptar de manera no arbitraria pero sustantiva esta información, para obtener de esta manera un conocimiento duradero.

El modelo constructivista “postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno. De esta manera, según Rigo Lemini (1992) se explica la génesis del comportamiento y el aprendizaje, lo cual puede hacerse poniendo énfasis en los mecanismos de influencia sociocultural (Vigotsky), socio afectiva (Wallon) o fundamentalmente intelectuales y endógenos (Piaget)”.

MODELO PEDAGÓGICO COGNITIVO (CONSTRUCTIVISTA) O PROGRESISTA



METODOLOGÍA EMPLEADA

Esta experiencia se sitúa en el paradigma de investigación participativa e investigación para la acción entre los dos actores principales profesor - padrino y estudiante ahijado.

Este proceso fue tema de análisis y reflexión permanente en el comité curricular del Programa de Instrumentación Quirúrgica desde el año 2008 hasta la fecha; siempre se procuró promover la contextualización y el logro de aprendizajes significativos en el contexto de la práctica formativa con estudiantes que presentaban dificultades para desarrollar las competencias exigidas.

Por lo anterior, se realizó una planeación para la ejecución del proyecto de aula, en el cual fue determinante la acción del profesor-padrino ya que propicio al estudiante oportunidades, escenarios y estrategias de enseñanza y aprendizaje que desarrollaron las siguientes habilidades cognitivas: comparación, análisis, comprensión y toma de decisiones.

Así mismo, se utilizaron diferentes estrategias pedagógicas, en donde el estudiante interactuó con el pequeño grupo y construyó conocimientos; el aprendiente accedió a la información por medio de trabajos de investigación y análisis de habilidades metacognitivas para realizar no sólo la planeación de procesos educativos sino la revisión y el conocimiento de las capacidades propias y los medios para el logro de metas de aprendizaje y objetivos educacionales.

De este modo, desarrolló habilidades complementarias (trabajo individual, trabajo cooperativo), que le permitieron fomentar la creatividad, el espíritu crítico para desarrollar la capacidad de conceptualizar la nueva información e innovar su propio conocimiento y de esta manera lograr aprendizajes significativos.

Además, se tuvieron como referencia otras estrategias de enseñanza que representan un conjunto diverso de posibilidades para el desarrollo de distintas habilidades como:

1. Estrategias afectivas que sirven para centrar la atención, minimizar la ansiedad y mantener la motivación.
2. Estrategias que sirven para monitorear el aprendizaje como la auto interrogación y la detección de errores.
3. Estrategias que sirven para organizar la información, como el agrupamiento y el esquema, incluyendo los esquemas gráficos.

Vale la pena aclarar que este proceso se viene dando desde el 2008 y que hoy nos hemos fortalecido cada vez más con la innovación de estrategias. En el marco de las exigencias de la formación en Colombia, también se incursionó en el uso de herramientas tecnológicas que facilitan y optimizan los procesos, con ello se han implementado estrategias didácticas activas que facilitan el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de las TIC; para ello se diseñaron softwares interactivos de los diferentes cursos del currículo del programa, teniendo como base la investigación que promueve la calidad de los procesos educativos y la permanencia de los estudiantes.

Entre otras estrategias tecnológicas utilizadas que facilitaron el aprendizaje cooperativo y autónomo, fue el uso del e-mail, como medio de comunicación e intercambio de información entre el profesor- padrino y el estudiante- ahijado, el cual permitió realizar tutoría personalizada del trabajo de investigación guiada de manera flexible.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizó a lo largo del proceso de enseñanza y se determinaron los avances en el logro de objetivos de manera que éstos se pudieron medir, apoyados de un proceso de control y seguimiento continuo.

Igualmente, se tuvo en cuenta la evolución académica y los conocimientos teóricos para el desarrollo de la práctica formativa, también hubo momentos de auto evaluación (por parte del estudiante), coevaluación (estudiante apadrinado- estudiante par) y heteroevaluación (profesor padrino – estudiante), en este proceso intervinieron otros profesores de la Práctica Formativa.

Para este proceso se aplicó la técnica de enseñanza S-Q-A (Ogle, 1986), la cual implicó completar una hoja de trabajo que reflejaba: qué sabían los estudiantes; qué querían aprender y al final del proceso identificaban los aprendizajes logrados.

Otro ejemplo de actividad útil guiada por el profesor para esta etapa del aprendizaje y la enseñanza fue la realización de una guía esquemática (Jones, 1986). El esqueleto de la guía esquemática, se construyó para identificar causas y efectos, problemas y alternativas de solución, comparaciones y contrastes o secuencia temporal, según la naturaleza del material, el sentido de la estrategia y la complejidad de la tarea.

Por otra parte, se motivó y se apoyó a los estudiantes a crear proyectos educativos que implicaron el uso de la tecnología, la informática y la comunicación desde su proyecto de investigación en lo referente a todos los cursos de formación profesional específica, obteniendo como resultado un material de consulta muy valioso tanto para estudiantes como para profesores, puesto que en el medio existe poco material de consulta específico a la Instrumentación Quirúrgica.

EL PADRINAZGO Y LAS TIC

El padrinazgo es una estrategia que se viene desarrollando desde algunos años y el involucramiento de herramientas tecnológicas, informáticas y de comunicación (software interactivo, e-mail, plataforma de Moodle) facilitó la aplicación y desarrollo de la misma, ya que cada profesor organizó la información de su curso en un espacio en la web donde le permitió al estudiante interactuar activamente con otros estudiantes en foros y realizar las tareas asignadas desde cualquier escenario donde hubiese la conexión a internet.

Es importante resaltar que esta estrategia de innovación relacionada con el uso de las TIC, ha permitido mejorar el rendimiento de las clases, así como la motivación disciplina y responsabilidad por parte de los estudiantes.

Aparecen diferencias en los resultados obtenidos en cuanto a la transferencia del conocimiento, algunos estudiantes lograron desarrollar el objetivo propuesto más rápido que otros, pero el resultado final fue muy significativo, por que se evidenció que todos necesitaron del acompañamiento continuo del profesor para que fortalecieran actitudes participativas y de habilidades profesionales que facilitarán su integración a su entorno profesional.

Por tal razón, ofrecer un seguimiento juicioso y riguroso a cada estudiante permite detectar dificultades y necesidades, para así dar alternativas educativas que permitan la transferencia del conocimiento.

Esta experiencia fue maravillosa, de muchos aprendizajes y muy positiva, tanto así que se sigue desarrollando como estrategia en la práctica y se ha extendido su aplicación y desarrollo en los diferentes cursos que ofrece el programa de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander – UDES.

BIBLIOGRAFÍA

DÍAZ BARRIGA ARCEO, Frida. Estrategia docente para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, México. McGraw- Hill Interamericana. Edición N° 2, 2002.

FLÓREZ, Rafael, Hacia una pedagogía del Conocimiento, Bogotá, Mc Graw Hill, 1995.

POSNER, pág. XXXI-XXXII. Análisis del Currículo, Bogotá, Mc. Graw Hill, 2000.

PRIETO CASTILLO, Daniel. Mediación Pedagógica y Nuevas Tecnologías. En Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Superior. Bogotá: ICFES, 1995.

http://www.guiaacademica.com/educacion/personas/cms/colombic/BECAS/ARTICULO-WEB-eee_pag-3296519.aspx.



METODOLOGÍA PARA LA CATALOGACIÓN DE OBJETOS INFORMATIVOS Y DE APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER UDES

Efraín H. Pinzón Reyes⁹, Yasmit Mayorga Mejía¹⁰, Lina Sofia Gil¹¹,
Cesar A. Cárdenas O¹², Edison Loza¹³

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Santander UDES ha respaldado las iniciativas que en su interior propendan por la incorporación tecnológica en sus procesos institucionales. Es así como ha promovido la sinergia de trabajo entre el Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnologías Software (GRIDITS), el Campus Virtual de la Universidad de Santander y el Departamento de Desarrollo curricular sede Bucaramanga. Este esfuerzo propende por la indagación de diferentes alternativas que articulen la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC, en el proceso enseñanza aprendizaje en sus programas de formación tanto para la modalidad a distancia, como presencial.

Fruto de dichos esfuerzos se ha tomado como prioridad institucional la descripción modelada de las experiencias docentes en función de la incorporación de TIC en sus propios procesos, sin duda alguna la creación de material digital por parte del profesorado y la posibilidad de compartir su producción intelectual con una red de pares nacionales e internacionales, en una plataforma software con fines académicos consultada libremente por otras instituciones de educación superior, hace parte de ese escenario de interés para la Universidad de Santander, UDES.

De tal forma que la Universidad de Santander UDES; se acoge a la iniciativa del Ministerio de Educación Nacional y Colombia Aprende para diseñar, parametrizar e implementar su propio repositorio de contenidos de objetos virtuales de aprendizaje, se espera que la implementación de esta plataforma tecnológica, promueva la generación de contenidos digitales y el intercambio de perspectivas en los diferentes campos de estudio.

⁹ Docente Facultad de Ingenierías UDES. ehpinzon@udes.edu.co

¹⁰ Ingeniera de Sistemas UDES. yasmitm@yahoo.com

¹¹ Docente Departamento de Desarrollo Curricular UDES. lgil@udes.edu.co

¹² Docente Departamento Desarrollo Curricular UDES. soportecurricular@udes.edu.co

¹³ Director Biblioteca UDES. eloza@udes.edu.co

Se realizaron una serie de actividades por parte del equipo de trabajo conformado. Estas actividades se constituyen en una guía metodológica que evidencian el trabajo que permitieron la conformación del Banco de OVAS UDES. Dicho proceso se realizó en seis etapas: Adecuación de la infraestructura en la Universidad, Recolección de los recursos digitales, Selección de los recursos digitales, Catalogación, Ajustes de los requerimientos de los objetos, Definición de estrategias de sostenibilidad y mejoramiento continuo.

ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EN LA UNIVERSIDAD

Todo proyecto institucional a desarrollarse en la Universidad de Santander, UDES; debe cumplir con un proceso aprobatorio de tal forma que sus objetivos sean coherentes con la intención institucional y se puedan coordinar los recursos necesarios para llevar a cabo dicha acción.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA A LAS DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Una vez revisada y avalada la propuesta de proyecto por la dependencia de Vicerrectoría Académica, se da inicio a la ejecución de las actividades propuestas. La Vicerrectoría Académica determina el carácter institucional del proyecto, y coordina la socialización de la propuesta a las siguientes dependencias de la Universidad: Dirección de Desarrollo Curricular, Dirección de Biblioteca y Campus Virtual.

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Para el desarrollo del proyecto se conforma el equipo de trabajo, según las recomendaciones del MEN integrado por un Coordinador general encargado de liderar el proyecto, definir las estrategias de comunicación y gestión de la información, seleccionar el recurso humano, establecer contactos con las unidades académicas, entre otras.

Ingeniero de sistemas: encargado de realizar la adaptación de la plataforma tecnológica a utilizar para el almacenamiento de los objetos y de diseñar el sistema de información requerido para gestionar los recursos durante el proceso de recolección, diseño y catalogación de los mismos.

Pedagogo-Comunicador: encargado de la revisión y ajuste de los recursos informativos y de aprendizaje, desde la didáctica y el uso apropiado del lenguaje.

Diseñador: encargado de revisión y ajuste de los recursos informativos y de aprendizaje, desde la comunicación gráfica.

Bibliotecólogo: encargado de la catalogación de los recursos informativos y de aprendizaje, de acuerdo a los estándares de clasificación, por áreas del saber (NBC) en el sistema DRUPAL.

RECOLECCIÓN DE LOS RECURSOS DIGITALES

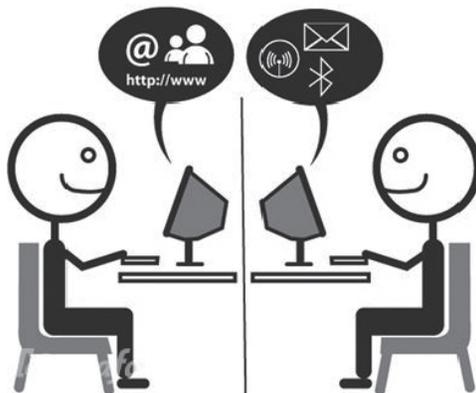
Para el caso específico de la Universidad de Santander, UDES; la conformación del banco de objetos de aprendizaje, implicó iniciar el proceso con anterioridad, realizando convocatorias a docentes, propiciando un cambio cultural al interior de la universidad y así preparar la recolección de los recursos digitales disponibles.

Para el proceso de recolección de recursos digitales se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- La realización de convocatorias a docentes de manera secuencial: a través de éstas se promueve la participación docente mediante la presentación del proyecto en diferentes escenarios académicos para la socialización del mismo.
- Se notificó la recolección de los recursos de forma centralizada al Departamento de Desarrollo Curricular, en soporte digital (CD, memoria USB y otros).
- Se realiza la difusión del proceso de recolección, en eventos académicos como ponencias, seminarios, y por medio escrito.
- Se levanta la base de datos en la que se registra la producción académica de los docentes presentada.
- Se incentiva la participación con los objetos mediante la intervención de los directores de facultades.
- Una vez reconocidos los orígenes de información, se procedió a definir el procedimiento a utilizar en la recolección, almacenamiento y seguimiento de los recursos.
- La información recibida (ficha de contextualización) se consolida en una base de datos (banco ovas y Datos Repositorio_1_convocatoria), cuya estructura permite el seguimiento de los recursos recibidos:

Información del docente, tipo de formatos, fecha de entrega, nombres de archivos (recurso y ficha de contextualización).

SELECCIÓN DE LOS RECURSOS DIGITALES



Se procede a la recolección de los recursos digitales, los canales de recolección fueron los directores académicos, notificados a través de Comunicaciones Internas de la Institución. Se hizo uso de la plataforma web de la institución para la recolección y divulgación del proceso.

Los objetos recolectados eran revisados bajo las condiciones previas del comité de catalogación en diferentes reuniones establecidas para tal fin de tal forma que bajo una revisión preliminar se registraba el material considerado útil, bajo la consideración de promover la participación de los docentes se planteo una participación mediante recursos digitales que se pueden proyectar desde el mejoramiento continuo de un objeto de información a un objeto de aprendizaje.

AJUSTES DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS OBJETOS

Para la revisión preliminar de los objetos se realizan ajustes en el diseño del objeto y el requerimiento de derechos de autor.

Se requiere que cada objeto contenga dentro de su diseño el logo de la Universidad de Santander, UDES; como respaldo institucional a este material. Verificando además el espacio de almacenamiento requerido por cada uno de los objetos.

Por otra parte el estudio requerido para determinar el manejo de los derechos de autor fue realizado mediante el siguiente procedimiento: se revisó la normativa interna, consignada en el documento “Cesión de derechos patrimoniales de autor”, se realizó un levantamiento de los requerimientos para el desarrollo del presente proyecto, los cuales se entregaron a la Dirección de Asuntos Jurídicos quien emitió un juicio respecto al tratamiento legal que se le daría a este tema.

A continuación se presentan los requerimientos y cuestionamientos sobre los cuales se definió el manejo de derechos de autor:

- Los objetos que se coloquen en el banco de objetos, serán de acceso público.
- El documento que se elabore, debe ser un mecanismo para garantizar la autoría del objeto que se entrega.
- Garantizar que los materiales colocados por los docentes en el banco, puedan ser utilizados por el autor para futuras publicaciones de otra índole.
- Para los docentes debe ser claro la diferencia entre los derechos morales y patrimoniales, que al aportar los objetos para el Banco, no pierden el derecho moral sobre los mismos y que por tanto, éstos pueden ser presentados en Evaluación de Méritos, en futuras publicaciones, o presentaciones.

De igual forma, se revisó el licenciamiento de Creative Commons y se le compartió a la Dirección de Asuntos Jurídicos para su estudio.

Así, una vez revisada y discutida toda esta información, las dudas de los docentes y los estatutos existentes, la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Universidad de Santander conceptúa lo siguiente:

La licencia de Creative Commons, Reconocimiento No comercial –Compartir bajo la misma licencia 2.5 Colombia, es una forma de generar conciencia entre los usuarios de los recursos digitales, per se, no garantiza la seguridad y el respeto en el uso de los mismos. Esto es un problema general de la información que se coloque en Internet. Se sugiere colocar el sello de Creative Commons a todos los objetos. De todas las posibles alternativas, y buscando un equilibrio entre la filosofía de los objetos y los intereses de los autores, se propone utilizar la siguiente opción de licenciamiento:



Este licenciamiento permite:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.
- Hacer obras derivadas. Bajo las condiciones siguientes:
- Reconocimiento No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Colombia

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra
- Hacer obras derivadas Bajo las condiciones siguientes:
- Reconocimiento — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- No comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Compartir bajo la misma licencia — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

En relación con la producción de los docentes sobre la cual la Universidad no ejerce ningún derecho, no es necesario que el docente realice una cesión de los mismos. El docente debe autorizar a la Universidad para que esta información sea publicada en el Banco de OVAS.

CATALOGACIÓN

El proceso de catalogación Comprende las siguientes actividades:

- Revisión de los recursos y de la ficha de contextualización: para iniciar el proceso de catalogación se recoge la información, carpeta ObjCata. En esta carpeta, se encuentran en archivos zip, Word, ppt, identificados con el número identificación del producto, tanto el archivo que contiene el objeto como su ficha de contextualización ubicados en la carpeta Ficha Contextualización. Se descargan y analizan teniendo en cuenta la contextualización presentada y los documentos en sí.
- Catalogación en el software DRUPAL: una vez analizado el recurso y su ficha de contextualización, se procede a diligenciar la información para la clasificación de los recursos en el sistema Drupal. Se asigna la ruta taxonómica por áreas del conocimiento NBC y se adjuntan los archivos, tanto el de la contextualización como aquel o aquellos que conforman el objeto.

También se pone a disposición del público la autorización del autor para publicar su obra, los requerimientos técnicos del objeto y el formato en que se presenta.

DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO CONTINUO

La Universidad deberá garantizar al MEN, como mínimo su permanencia durante 4 años, pero de manera independiente al compromiso asumido con el MEN, el banco de objetos debe convertirse al interior de la Universidad, en una estrategia para la gestión del conocimiento, por tanto debe ser un proyecto permanente en el tiempo y a partir de esta primera iniciativa, se proponen la definición de las siguientes políticas institucionales.

Que la producción académica de los docentes Universidad de Santander UDES; que se presente para evaluación de méritos, tales como artículos, ponencias, didácticas, notas de clase, productos multimediales, etc., deben entregarse en medio digital y acompañada de una cesión expresa de los derechos patrimoniales a favor de la Universidad. Este material, se almacenará en el banco de objetos y estará, de acuerdo a los criterios del departamento académico que lo respalda, a disposición de la comunidad académica UDES o de la comunidad académica nacional.

Que dichos procesos de evaluación de méritos, para incentivar la producción de objetos informativos y de aprendizaje, se incluirán en el listado de posibles productos evaluables: cursos virtuales, cursos bimodales, objetos de aprendizaje y recursos digitales (como páginas web, entre otros).

Es altamente necesario el compromiso por parte de las facultades de promover la capacitación de su personal docente en materia de creación de recursos digitales con fines pedagógicos, para dicho propósito se cuenta con el soporte del Departamento de Desarrollo Curricular y del Campus Virtual que acompañan el desarrollo de dichas iniciativas.

LA LECTURA: MISIÓN DE LOS EDUCADORES

Lina Sofía Gil Olaya¹⁴



INTRODUCCIÓN

El curso de competencias comunicativas II que se desarrolló en el segundo semestre de 2010 pretendió mostrar a los estudiantes las herramientas que existen para abordar la lectura, desde el acto mismo de leer hasta el desarrollo de las competencias necesarias para llegar a niveles de inferencia textual, pero sobre todo permitiendo comprender que leer debe convertirse en un acto de gratuidad, que genera elementos estéticos y eferentes para la vida. El curso se dirigió en forma presencial, y el trabajo independiente se desarrolló en forma autónoma, siendo monitoreada desde la plataforma Moodle, desde la que se exploraron diferentes herramientas de tecnología y comunicación.

El gran eje temático en el cual se desarrolló el proyecto de lectura y escritura centró su análisis en la articulación de la lectura junto con la escritura y la expresión oral, habilidades comunicativas que refieren el uso de procesos mentales de nivel superior.

¹⁴ Docente Departamento de Desarrollo Curricular UDES. lgil@udes.edu.co

Leer es una habilidad fundamental ya que se ha convertido no sólo en una realización intelectual individual, sino también en un bien colectivo, indispensable para el desarrollo personal. Por ejemplo, en las sociedades industrializadas la capacidad de leer y escribir ha dejado de ser un privilegio y se ha convertido en una necesidad fundamental de desarrollo socioeconómico.

La habilidad de leer inicia con la motivación que cada individuo tiene frente al acto de lectura, se observa con frecuencia que los jóvenes tienen muy poca motivación hacia este proceso y no poseen el hábito de la lectura. Como todo hábito, se necesita de practicarlo todos los días, repitiéndolo al inicio en forma consciente para posteriormente volver este acto una necesidad. Es importante que la lectura se convierta en un hábito.

Cuando se realiza el acto de lectura, entran en juego una serie de procesos mentales que permiten la interpretación de lo que se está leyendo, es así como el lenguaje se convierte en un elemento fundamental en la comprensión de lectura. Para comprender un texto se requieren como menciona Miguel De Zubiría, una serie de reconocimientos lingüísticos, básicos que permiten al lector pasar de un nivel de comprensión a otro. Técnicamente hablando -dice Miguel de Zubiría- "leer corresponde a una serie de procesamientos secuenciales; no únicamente a identificar letras y sílabas que arman las palabras (y que es lo único que puede enseñarse durante primero de primaria: La lectura fonética".

Cada lector manipula los textos y establecen con ellos sus transacciones, esto permite determinar unos niveles de lectura como menciona Fabio Jurado Valencia, que son:

NIVEL DESCRIPTIVO O LITERAL

- Da cuenta de qué dice el texto.
- Subnivel literal básico o primario
- Permite captar lo que el texto dice en sus estructuras de manifestación. Es decir, se trata simplemente de reproducir la información que el texto nos suministra.

SUBNIVEL LITERAL AVANZADO O SECUNDARIO

Constituye un nivel de mayor cualificación que el anterior. Ya no se trata sólo de reproducir literalmente la información explicitada sino de reconstruir o de explicar con otras palabras lo que el texto enuncia en su estructura semántica de base.

A este subnivel, corresponden dos prácticas necesariamente reguladas por la comprensión básica del texto original:

La paráfrasis es una estrategia que permite que el texto original sirva de estructura modelo en la composición de uno nuevo.

La elaboración de una paráfrasis consta de dos pasos:

1. Se identifican las proposiciones que subyacen tras las oraciones que conforman el texto elegido.
2. Y con base en la labor anterior, se reconstruye el texto por medio de una versión propia.

NIVEL DE LECTURA INTERPRETATIVA E INFERENCIAL

Es ir más allá de lo que está expresado, se espera encontrar qué es lo que quiere decir el texto y qué es lo que el texto calla.

En otras palabras, este nivel es en el que el lector comprende tanto lo dicho —lo explícito— como lo no dicho —lo implícito—.

Es el momento de preguntarse por qué el texto dice lo que dice, qué es lo que no dice y cuáles son sus presupuestos e intenciones ideológicas y pragmáticas.

NIVEL DE LECTURA CRÍTICA O VALORATIVA

Este es el nivel de alta complejidad y de enorme productividad para el lector. Comprende en su totalidad los dos niveles anteriores.

Según el tipo de texto, la valoración es posible desde variadas perspectivas. Pero, en todos los casos, el sujeto lector lo somete a una minuciosa evaluación crítica. Esta lectura referencia valoraciones y juicios, elaborados tanto a partir del texto leído como de sus relaciones con otros textos; lo que necesariamente deberá conducir a la escritura de uno nuevo.

Por otra parte, no se debe olvidar que para lograr la comprensión lectora existen unas estrategias cognitivas que permiten el enlace de la información nueva con la que se está leyendo. Estas estrategias son planteadas por Kenneth Goodman, quien comenta que como cualquier otra actividad de los seres humanos, la lectura es una conducta inteligente. El cerebro es el centro de la actividad intelectual humana y del procesamiento de información.

CONCEPTUALIZACIÓN

Las estrategias para lograr un acto de lectura efectivo, se desarrollan y modifican durante la misma, no poseen un orden lógico, sencillamente se dan, pero ojala sean guiadas por el docente.

Estas son las estrategias según Goodman:

1. Estrategias de muestreo:

Le permiten al lector seleccionar la información relevante, útil y necesaria. Generalmente, los textos suministran unos índices, unas pautas, que son redundantes. El lector debe seleccionar entre estos índices aquellos que le son más útiles y productivos. Si no lo hace, su aparato perceptivo se sobrecarga de información innecesaria o insustancial. Esta estrategia le exige al lector una permanente “actividad de elección”, una “atención selectiva”: parte de la información se conserva y otra parte se relega o simplemente se ignora.

2. Estrategias de predicción:

Debido a que los textos utilizan una estructura, los lectores deben ser capaces de anticiparlos, y por lo tanto están en condiciones de predecir la información que se les va presentando: el final de una historia, la lógica de una explicación, la estructura de una oración compuesta, el final de una palabra. Para predecir, los lectores utilizan sus esquemas mentales y los referentes culturales.

3. Estrategias de inferencia:

La inferencia es un mecanismo poderoso que le permite al lector complementar la información explícita de los textos. No sólo se puede inferir lo implícito sino también lo que más adelante el texto explicitará. Entre muchas otras cosas, la inferencia se emplea, por ejemplo, para reconocer el antecedente de un pronombre (omitido por estar sobreentendido), el sentido de un concepto, una inclinación ideológica. Incluso puede ser útil para decidir sobre lo que un texto debería decir cuando aparece un error de imprenta.

4. Estrategias de autocontrol :

Si las anteriores son estrategias básicas de lectura, es porque los lectores controlan constantemente esta actividad para asegurarse de que están produciendo significados. Como es indudable que pueden existir riesgos en el muestreo, en las predicciones y en las inferencias, los lectores deben estar atentos al proceso que adelantan para tratar activamente de controlarlo.

En ocasiones, descubrimos que hemos fallado en la selección de la información relevante, o que hemos realizado prometedoras predicciones que luego resultan falsas, o que hemos hecho inferencias sin fundamento. Debido a esto, los lectores emplean una estrategia que les permite confirmar o rechazar la labor adelantada. Aprendemos a leer por medio del autocontrol de nuestras propias lecturas.

5. Estrategias de autocorrección :

Se utilizan cuando el texto leído es complejo. Sirven para reconsiderar la información obtenida o para conseguir más información cuando no se pueden confirmar las expectativas. A veces, esto implica un repensar y volver con una hipótesis alternativa, o una regresión hacia partes anteriores del texto para buscar índices útiles adicionales.

La autocorrección es también una forma de aprendizaje, ya que es una respuesta a un punto de desequilibrio en el proceso de lectura.

6. Estrategia de la Intertextualidad:

Mientras se realiza el acto de lectura, con frecuencia el lector establece conexiones con otros textos que ya ha leído, permitiéndole comprender con mayor precisión el texto. También es posible que el lector mientras lee establezca relaciones con sucesos o eventos vividos, que le dan más sentido al texto que se está leyendo.

RESULTADOS

Estas estrategias que se han mencionado no pretenden ser, de ningún modo, fórmulas mágicas o claves para mejorar automáticamente la competencia lectora; por el contrario, son planes de acción amplios, flexibles y relativos. No son aplicables de igual forma para todos los textos, ni ejecutados de la misma manera por todos los lectores, precisamente porque uno de los objetivos más difíciles de alcanzar es el desarrollo efectivo de estrategias de comprensión.

Una vez los estudiantes establecieron una conceptualización sobre las habilidades lectoras, los niveles de lectura y las estrategias que permiten un mejor acercamiento al texto, dándole sentido y significado a lo leído, se inició un sondeo con los docentes (pues son ellos quienes guiaron el acto de lectura en el escenario académico), para determinar cómo acercaron al estudiante al proceso de lectura y si fueron conscientes de los procesos que permiten darle sentido a lo que se lee.

Para tal fin, se diseñó una encuesta de 13 preguntas, que contemplaba elementos de promoción de la lectura y la existencia del uso de estrategias de lectura con los estudiantes. La encuesta se diseñó para ser aplicada a 80 docentes, 42 de educación superior, 38 de la básica primaria o secundaria.

La encuesta la respondieron 68 docentes. La encuesta arrojó datos relevantes frente a la promoción de la lectura en el aula y al uso de estrategias de comprensión de lectura por parte del docente. La encuesta contempló determinar el uso de estrategias, antes de leer y después de leer.

Frente a la Promoción de la lectura se encontró:

- El 95.5 % de los docentes encuestados asignaron lectura a sus estudiantes, básicamente para ampliar el conocimiento frente a un tema.
- El 51.4% utilizaron una guía de lectura para sus estudiantes y el 61.4% practica la lectura en voz alta, buscando que exista un modelado frente al acto de lectura.

En cuanto a las Estrategias de lectura se encontró:

Antes de leer

- El 82.3% realizó un sondeo sobre los conocimientos previos que tienen los estudiantes frente al tema que van a leer.
- El 60.2% buscó que los estudiantes realizaran predicciones, es decir que formularon hipótesis razonadas sobre lo que puede encontrarse en el texto, en función de algo que han leído, o visto en otro escenario.

Después de leer

- El 80.8% midió la comprensión de lectura mediante dinámicas grupales como debates y/o mesas redondas.
- Solo el 51.4% logró que los estudiantes elaborarán esquematizadores gráficos después de hacer las lecturas.
- Para el 94.1% de los docentes es muy importante determinar si la lectura deja algún mensaje a sus estudiantes.
- EL 70.5% de los docentes solicitó a los estudiantes que elaboren un glosario de palabras desconocidas, con el propósito de mejorar el léxico de los mismos.
- En casi la totalidad de las encuestas se planteó que el propósito de la lectura es adquirir conocimiento y desarrollar las destrezas.
- En el momento de escoger una lectura para los estudiantes el 14.7% tiene en cuenta que la lectura sea de agrado al estudiante, el 35.2% busca que se adquiera conocimientos con la lectura, el 13.2% pretende crear un hábito de lectura, el 41.7%

tiene en cuenta las anteriores postulaciones, y el 1.4% no tiene en cuenta ninguno de los postulados propuestos.

Con base en los resultados se diseñó un insumo que permite a los docentes fomentar el proceso de lectura y reconocer algunas estrategias que favorezcan en los estudiantes acercarse al texto de forma más efectiva. Es indiscutible que el proceso de lectura debe convertirse en un objetivo claro para alfabetizar a los estudiantes, teniendo claridad en los propósitos de texto referido y de la riqueza que existe en él para el aprendizaje. Pedir que se lea un texto no debe ser tomado como un proceso mecánico y automático, debe ser más un proceso mediado.

Finalmente y como complemento, este curso como se mencionó al inicio cuenta con el apoyo tecnológico de Moodle, donde se registraron semanalmente los temas que abordaron desde la presencialidad hasta las actividades que cada uno tendría que desarrollar para ampliar la conceptualización. El ingreso al uso de la herramienta por parte de los estudiantes se pudo monitorear, lo que generó un seguimiento al trabajo de cada estudiante.

Se encontró que el 90% de los estudiantes visitaron dos veces a la semana la página, e hicieron las actividades respectivas. Hubo dificultad inicialmente en el registro de los usuarios, pero una vez se superó este impase, las visitas al curso permitieron procesos de aprendizaje autónomo, evidenciados en los productos entregados en clase.

El resultado del curso se entregó a la Dirección del programa y a cada docente que participó en la recolección de la información.

BIBLIOGRAFÍA

ARANZALES, Mildred. Mayorga, Liliana. Gil, Lina. Libro LEHE. Bucaramanga, UDES, 2008.

ARIETA DE MEZA, Beatriz. Meza Rafael. La comprensión lectora y la redacción en estudiantes universitarios. Revista Interdisciplinaria de la Facultad de Humanidades de Educación. Año 3 Número 1, Junio, Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela.

SOLÉ, Isabel. Estrategias de Lectura. Editorial Grao. Barcelona, 1998.

ZUBIRÍA SAMPER, Miguel. Teoría de las Seis Lecturas. Ecoe. Ediciones Fundación Alberto Merani, Bogotá, 2007.

PROYECTO DE AULA: ESTUDIO DE LOS DERMATOFITOS GEOFÍLICOS EN EL CURSO DE MICOLOGÍA CLÍNICA MEDIANTE EL EMPLEO DEL AVA MOODLE Y LAS TIC

Francisco Javier León¹⁵

INTRODUCCIÓN

Este proyecto se desarrolló buscando en los estudiantes destrezas investigativas, colaborativas y de profundización en estudio de los dermatofitos geofílicos mediante la utilización del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) MOODLE y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Participaron Francisco Javier León y los estudiantes de Bacteriología y Laboratorio Clínico en el curso Micología Clínica sexto semestre de la Universidad de Santander-UNDES de las Sedes de Bucaramanga y Valledupar entre los años 2007 y 2010.

La micología es la ciencia que estudia los hongos y las enfermedades que producen. Se conocen desde la época de los griegos y romanos; quienes describieron las manifestaciones clínicas de los dermatofitos, como el querión y la mentagra. Los dermatofitos tienen distribución mundial y constituyen el 70 y 80 % de todas las micosis y tienen una frecuencia del 5% en la consulta dermatológica¹⁶.

Son micosis cosmopolitas que predominan en zonas tropicales y aparecen en cualquier edad, raza, sexo, medio socioeconómico y ocupación. De acuerdo a su hábitat se han clasificado como geofílicos, zoofílicos y antropofílicos. Dentro de los geofílicos el más frecuente es el *Microsporum gypseum* que produce tiñas en la cabeza, cuerpo y uñas sobre todo en niños e individuos inmunosuprimidos¹⁷. Considerando la importancia del estudio de los dermatofitos y la investigación como parte integral del proceso de construcción del conocimiento, se implementó este proyecto de aula en el 2007 en la sede de Valledupar y desde el 2008 en la sede de Bucaramanga en el AVA MOODLE¹⁸ (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) plataforma implementada en la UNDES en la modalidad de formación combinada (blended learning) sitio Web (<http://e-learning.undes.edu.co>) y que tiene como finalidad apoyar el trabajo presencial de los docentes empleando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y el fomento de actividades dirigidas hacia el trabajo independiente de los estudiantes.

¹⁵ Docente Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico UNDES. franciskoleon@yahoo.es

¹⁶ ARENAS GUZMÁN, Roberto. *Micología Médica Ilustrada*. Tercera Edición. 2008. Editorial McGraw-Hill, México.

¹⁷ BONIFAZ TRUJILLO, Alejandro. *Micología Médica Básica*. Tercera Edición. 2010. Editorial McGraw-Hill. México.

¹⁸ DOUGIAMAS, Martin. Moodle, versión 1.9 (2007). Disponible en Internet: <http://docs.moodle.org/es/Creditos>

METODOLOGÍA

El proyecto tiene tres ejes fundamentales:

1. El proyecto inicia desde el primer día de clase del curso de Micología Clínica, donde se presenta el proyecto de aula explicando la técnica clásica del anzuelo desarrollada por Vanbreuseghem¹⁹ (1952), para el aislamiento de los dermatofitos geofílicos.
2. Para la ejecución del trabajo se aplica el método científico²⁰, para lo cual los estudiantes realizan el planteamiento del problema; ellos deben considerar sus alcances y limitaciones, plantear objetivos claros, revisar la literatura científica publicada referente a los dermatofitos geofílicos y construir el marco conceptual; en este punto se establecen las diferentes variables que hacen parte de la investigación y plantea su hipótesis para dar respuesta a su pregunta de investigación. El proyecto de aula se desarrolla a lo largo del semestre por fases; al final se discuten los resultados obtenidos y argumenta sus conclusiones; la presentación de los resultados se realiza mediante un poster.
3. Se organizan grupos de trabajo de cuatro estudiantes con el objetivo de promover el trabajo colaborativo, se registran en MOODLE-UDES y se presentan los diferentes software de licencia pública general²¹ (GNU) que se trabajarán en el curso:
 - “Cmap Tools™” fue diseñado y desarrollado por el “Institute for Human and Machine Cognition” (IHMC), de la Universidad de West Florida (Estados Unidos), dirigido por el Dr. Alberto J. Cañas, su objetivo es apoyar la construcción de modelos de conocimiento en forma de “Mapas Conceptuales” (<http://cmap.ihmc.us/download/>), por otra parte, la creación de los mapas conceptuales fue idea del Dr Joseph D. Novak (1972) (<http://www.ihmc.us/users/user.php?UserID=jnovak>). El mapeo de conceptos permite a los estudiantes desarrollar aprendizajes más profundos o con mayor significado, es decir, ayudan a que los estudiantes aprendan cómo aprender.
 - Google Docs™, (<http://www.google.com>), esta aplicación gratuita permite a los estudiantes crear y compartir documentos en línea y con acceso restringido. Esta herramienta Web 2.0 ofrece la posibilidad de visualizar en tiempo real las modificaciones y avances realizados en la construcción del documento por parte de cualquier estudiante del grupo considerando las pautas contempladas en el método científico. Google Docs™, promueve la construcción colectiva de conocimiento y permite que el docente guíe el desarrollo del proyecto de aula sin las limitaciones del salón de clase.

¹⁹ VANBREUSEGHEM, R. Interet theorique et pratique d'un nouveau dermatophyte isole.

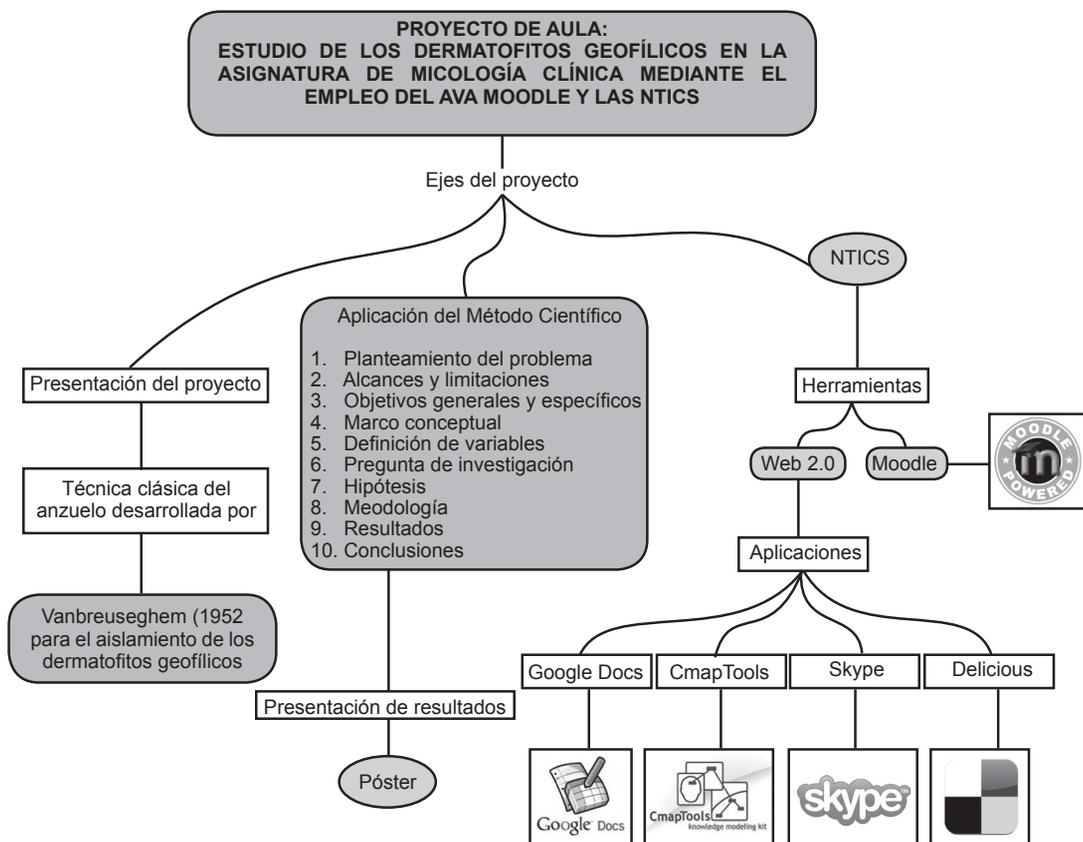
²⁰ HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos. BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación. 1991. Editorial McGraw-Hill. Colombia.

²¹ WIKIPEDIA. GNU General Public License [en línea]. Disponible en Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License

- Skype™, (<http://www.skype.com>) y DimDim™, (<http://dimdim.com>), el primero es un sistema de comunicación por voz-IP fundada por el danés Janus Friis y el sueco Niklas Zennström (2003), comunicación entre computadores, todos los participantes necesitan tener instalado Skype. El segundo es una aplicación web que permite realizar videoconferencia (reuniones virtuales); durante el desarrollo del proyecto de aula estas herramientas permite realizar tutorías y asesorías de forma síncrona (tiempo real) individuales o en grupo, ambas cuentan con mensajería instantánea y chat.
- Delicious™, (<http://www.delicious.com/>) En muchas oportunidades recomendamos a los estudiantes la búsqueda de información sobre un tema específico que oriente y fortalezca el proceso de aprendizaje en el aula, desafortunadamente el estudiante se pierde en la web, consultando una gran cantidad de páginas que aportan información poco relevante con el tema de estudio o no escribe correctamente las direcciones electrónicas perdiéndose el objetivo inicial que era la consulta y análisis del tema bajo estudio, esto se transforma en ansiedad y frustración frente a la web. Para evitar dichos efectos se emplea esta herramientas de la web 2.0 como los marcadores sociales o bookmarks, que permite concentrar una gran cantidad de páginas web. Desde el curso de micología clínica en Moodle-UDES, se puede acceder a esta aplicación.
- PowerPoint y Publisher™, (<http://www.microsoft.com/colombia/office/>), para la presentación de los resultados los estudiantes realizan un poster empleando PowerPoint y Publisher™, herramientas de la suite de office de Microsoft.

La integración de cada uno de estos momentos y herramientas web 2.0 se observan en la gráfica 1.

Cada etapa del proceso es planificada mediante en la aplicación Google calendar la cual es insertada en Moodle; las entregas de los avances del proyecto se realizan por Moodle por la opción agregar actividad, tareas subir un solo archivo y después de realizada la retroalimentación se suben a Google Docs donde complementan el trabajo colaborativo de los estudiantes.



Gráfica 1. Ejes del proyecto de aula y la integración con TIC

RESULTADOS

Desde el punto de vista disciplinar, este tipo de proyectos permitió a los estudiantes de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la UDES ser profesionales altamente calificados, competentes en el ámbito nacional e internacional, con sensibilidad y responsabilidad para afrontar retos (saber ser) y participar en la solución de los problemas de salud (saber vivir), a través de sus sólidos conocimientos (saber conocer) en Microbiología clínica, aplicados tanto al análisis clínico, como a la investigación y al desarrollo de nuevas tecnologías relacionadas con su campo de acción (saber hacer).

Durante la ejecución del proyecto de aula, los estudiantes trabajan colaborativamente y desarrollan destrezas en técnicas de laboratorio, en el manejo de equipos fundamentales para la manipulación de este tipo de microorganismos; se fortalece además su formación profesional pues se apropia del conocimiento, verificando y aplicando conceptos teóricos en hechos concretos con el apoyo de las TIC.

A continuación se presentan las fases de aislamiento de los dermatofitos geófilos.

FASE 0: Revisión bibliográfica

FASE I: Se realizó la técnica del Anzuelo de Vanbreuseghem (1952)²², que consiste en emplear como fuente de queratina cabellos humanos esterilizados, colocados en la superficie de una caja de Petri con el sustrato orgánico o una muestra de tierra y antibióticos para el aislamiento de los dermatofitos y se incubó a temperatura ambiente durante 15 días, observándose crecimiento fúngico a lo largo del cabello de color blanco o beige y la presencia de cleistotecios. Se realizó montaje con azul de lactofenol y se encontraron abundantes macroconidas de *Microsporum gypseum*, de aproximadamente 50 a 120 µm de largo por 10 a 20 µm de ancho con pequeñas espículas o equinulas, cada macroconidia posee entre 4 a 6 septos o lóculos. Foto 1 y 2.

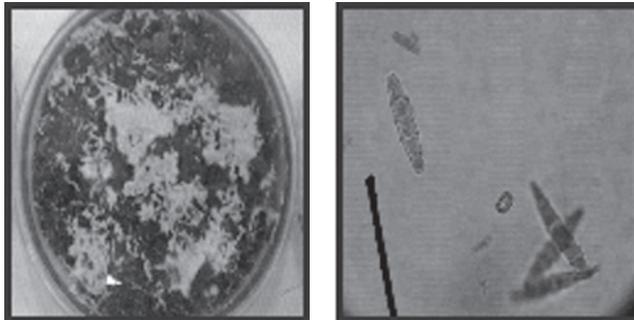


Foto 1. Aislamiento primario: Crecimiento fúngico de color blanco y beige a lo largo del cabello. **Foto 2.** Macroconidas de *Microsporum gypseum*, montaje con azul de lactofenol (40X).

FASE II: Después del aislamiento primario se realiza un primer repique en agar Mycosel™ modificado adicionado cabello estéril para un mejor crecimiento del dermatofito, este medio es preparado por lo estudiantes. Se incubó a temperatura ambiente durante 15 días donde se observa crecimiento fúngico a lo largo del cabello de color blanco o beige y la presencia de cleistotecios. Se realizó montaje con azul de lactofenol y se encontraron macroconidas de *Microsporum gypseum*. Foto 3 y 4.

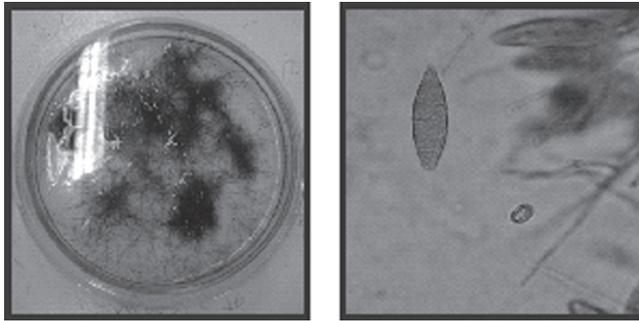


Foto 3. Aislamiento secundario: Medio de cultivo Micosel™ modificado. Foto 2. Macroconidas de *Microsporum gypseum*, montaje con azul de lactofenol (40X).

FASE III: Para obtener un cultivo axénico se realiza un segundo repique en agar Micosel™ el cual se incuba a temperatura ambiente por 15 días, al inicio se observan colonias planas de color blanco y luego se tornan de beige de aspecto pulverulento o arenoso al reverso pueden o no presentar pigmento de color beige. Al realizar montajes con azul de lactofenol se observo *Microsporum gypseum*, (Figura 5 y 6)

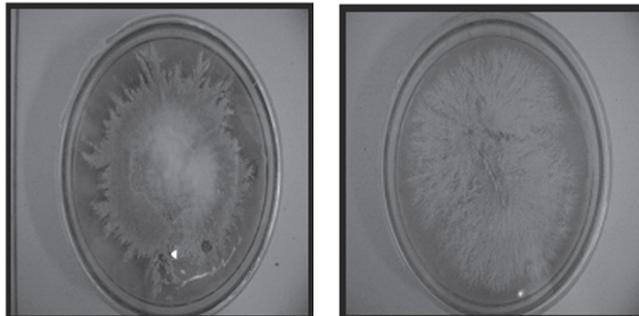


Foto 5 y 6. Cultivo axénico en agar Micosel™ colonias de *Microsporum gypseum*.

CONCLUSIONES

A nivel de Latinoamérica el *Microsporum gypseum*, ocupa el sexto puesto entre los dermatofitos aislados en pacientes con un 3% y es la especie más frecuente entre los dermatofitos geofílicos. En el periodo comprendido entre el año 2007 y 2010, se ha aislado este microorganismo en un 75% en cada proyecto de aula realizado por los estudiantes del programa de Bacteriología y laboratorio Clínico.

Sin lugar a dudas los proyectos de aula permiten dar mayor dimensión a los procesos pedagógicos en especial en programas teórico-prácticos como en Bacteriología y Laboratorio clínico, pues dan orientaciones para organizar el proceso de enseñanza, aprendizaje. Para lograrlo sólo se necesita una mente abierta al cambio por parte de los docentes y el deseo de concebir una nueva forma de enseñar, sólo de esta forma se logrará promover una participación activa del Estudiante dentro de su propio proceso de formación, "... el cual debe darse en forma integral para que así se atienda a todas las dimensiones de la persona, basada en el logro de los aprendizajes fundamentales: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir en comunidad y aprender a emprender"²³

AGRADECIMIENTOS

A las estudiantes Ingrid Katherine Saavedra Angarita, Tatiana Ulloa Calvete y Carmen Andrea Roca Mendoza por las fotografías.

A los estudiantes del Programa de Bacteriología y laboratorio Clínico de la UDES, de las sedes de Bucaramanga y Valledupar que han cursado la asignatura de Micología Clínica con este servidor, porque sin ellos ninguna de estas letras estaría hoy en sus retinas.

BIBLIOGRAFÍA

ARENAS GUZMÁN, Roberto. Micología Médica Ilustrada. Tercera Edición. Editorial McGraw-Hill, México, 2008.

BONIFAZ TRUJILLO, Alejandro. Micología Médica Básica. Tercera Edición. Editorial McGraw-Hill. México, 2010.

CASAS RINCÓN, Guillermo. Micología General, Segunda Edición. Edit. Universidad Central de Venezuela. Venezuela, 1994.

DOUGIAMAS, Martin. Moodle, versión 1.9. Disponible en Internet: <http://docs.moodle.org/es/Creditos>, 2007.

DELORS y otros. La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO, ed. Santillana - UNESCO, Madrid, 1997.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos. BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. Colombia.

VANBREUSEGHEM, R. Interet theorique et pratique d'un nouveau dermatophyte isole.

WIKIPEDIA. GNU General Public License [en línea]. Disponible en Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License, 1991.

USO Y APROVECHAMIENTO DE TIC: UNA EXPERIENCIA DE AULA DESDE LA PLATAFORMA MOODLE DEL CURSO EVALUACIÓN DEL MOVIMIENTO HUMANO I DEL PROGRAMA DE FISIOTERAPIA DE LA UDES

Luz Amanda Bueno Balaguer ²⁴



INTRODUCCIÓN

En Colombia hoy se reconoce que el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un medio para que la educación mejore en términos de cobertura y calidad. Si bien es cierto que el primero se asocia de manera inmediata al acceso de la educación en lugares apartados gracias a las TIC, también lo es que el uso de las TIC abren un gran número de posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje, cualquiera sea la modalidad en la que se imparta. Al respecto, afirma Unigarro²⁵ “uno de los giros más importantes de la Educación contemporánea tiene que ver con el horizonte de sentido que se busca con las acciones educativas”.

La Universidad de Santander adelantó el proyecto modelo conceptual MSB para el uso y aprovechamiento de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en beneficio del

²⁴ Docente Programa Fisioterapia UDES. amandabuenobalag@yahoo.es

²⁵ UNIGARRO, Manuel. Educación Virtual, encuentro formativo en el ciberespacio. Bucaramanga: UNAB, 2004.

aprendizaje de los estudiantes en la UDES, investigación que brinda una alternativa procedimental de cómo se deben usar y aprovechar en un escenario de educación superior las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje como apoyo a la modalidad presencial. En este marco el Proyecto de aula se desarrolló con estudiantes del curso Evaluación del Movimiento Humano I de cuarto semestre del programa de Fisioterapia de la Universidad de Santander, curso aplicado en el ambiente virtual de Aprendizaje AVA B-learning de la UDES que utiliza la plataforma MOODLE. Las edades de los estudiantes oscilan entre 19 y 25 años, con un promedio de edad de 20 años, usuarios de Internet. El 12.5% no cuenta con computador personal y el 25% no cuenta con Internet en su domicilio, pero la universidad dispone de acceso remoto desde la biblioteca, salas de informática y desde cualquier escenario de la planta física.

Entre los hechos que motivaron el estudio y el proyecto de aula se resalta las fallas que existen en la integración de los avances de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la falta de alternativas para el desarrollo de habilidades autorreguladoras y autónomas del aprendizaje, falta de un modelo para la implementación de TIC en las Instituciones de Educación Superior; además, el docente quien es el principal responsable de la elección de los recursos tecnológicos desconoce cómo aprovechar la tecnología. Es así que la presente experiencia busco dar respuesta a la pregunta ¿Cómo incorporar las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del curso de evaluación del movimiento humano I del programa de fisioterapia de la UDES utilizando el ambiente MOODLE?

Para ello el proyecto, indagó en la práctica del docente ya que él es el principal responsable de la elección de la utilización de los recursos tecnológicos que se pueden aplicar al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se planteó entonces, como objetivo general del Proyecto, Incorporar las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del curso de evaluación del movimiento humano I del programa de fisioterapia de la UDES y potenciar el desarrollo de habilidades de Pensamiento y aprendizaje de los estudiantes, lo cual implicó indagar sobre los procesos pedagógicos del docente, Caracterizar la práctica docente en el curso, aplicar las TIC en el proceso de desarrollo de habilidades de Pensamiento y aprendizaje de los estudiantes, tales como:

- Comparar y contrastar: Comparar la metodología utilizada tradicionalmente con el uso e incorporación de las TIC en el aula de clase.
- Favorecer en el estudiante la toma de decisiones y la apropiación del conocimiento.
- Lograr la transferencia de conocimientos disciplinares construidos en el aula de clase a la situación real.
- Desarrollar la argumentación y capacidad de síntesis.

Por otra parte el proyecto describe el uso y aprovechamiento de las TIC.

CONTEXTUALIZACIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están produciendo importantes transformaciones en la sociedad, hasta el punto de marcar la característica distintiva de este momento histórico con relación al pasado.

Un recurso que hoy se considera muy valioso es la información. Si se quiere alcanzar un objetivo, es preciso acceder a la información pertinente para llegar a tomar las decisiones adecuadas. Puede decirse que la sociedad de información es ante todo sociedad de formación, por ello hoy las TIC pueden ser consideradas esencialmente como el vehículo idóneo para propiciar la adquisición de conocimientos en una comunidad con igualdad de derechos. Esta sociedad se irá formando a su vez moldeada por las TIC.

Las instituciones educativas son en la actualidad entidades transformadoras, procesadoras y propiciadoras de conocimientos, en la actualidad poseen los recursos fundamentales de cualquier sociedad para reducir la exclusión en cuanto a la apropiación de conocimientos. La no percepción del cambio y la rigidez organizativa de su operatoria pueden conspirar contra este propósito. Pasar de una formación donde predomina la transmisión pasiva de conocimientos en la que la memoria desempeña el papel fundamental es un reto en la actualidad. Es necesario pasar a una formación comprensiva formadora de competencias para lo que se requieren cambios profundos, pues no basta con cambiar a las personas para transformar la educación, sino que hemos de cambiar a las personas y además el contexto de enseñanza donde se desenvuelven éstas.

Es así como el plan Nacional de TIC destaca como uno de los objetivos: " impulsar la competitividad del país en pro del desarrollo, el crecimiento y la calidad de los sectores de salud, educación y justicia, entre otros". Igualmente la Ministra María del Rosario Guerra, explicó que, "La visión de este Plan es que Colombia sea un país más incluyente, donde todos los sectores de la población puedan acceder a las tecnologías de la información y las comunicaciones y que a través de ellas, mejoren su educación, salud y forma de trabajar. Así tendremos un país más productivo y mejor preparado para competir"²⁶.

En esta dirección es importante que el proceso docente-educativo (PDE) reciba una contextualización teniendo en cuenta que las TIC se han hecho parte de este proceso, por lo que se hacen necesarias profundas transformaciones tanto en el modelo didáctico como en la selección y organización y de los contenidos²⁷.

De esta forma se hace necesario desde los cursos del área profesional innovar con las TIC, con el fin de ofrecer a los estudiantes herramientas que les permitan, una mejor

²⁶ ACIS, Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – PNTIC. Bogotá. Mayo 20 de 2008

²⁷ BAUTISTA, Guillermo, Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, editorial Narcea.

comprensión y análisis de cada uno de los temas y que a su vez desarrollen habilidades del pensamiento, se apropien del conocimiento y lo transfieran al medio en el cual se desenvuelven y propiciar un espacio de aprendizaje novedoso que facilite el uso de las horas de trabajo independiente mediante el aprovechamiento de las TIC. Para esto es necesario diseñar el curso en línea de Evaluación del Movimiento Humano I, Capacitar a los estudiantes en el uso del ambiente virtual, Seleccionar el material pedagógico utilizar, elaborar los recursos y actividades a desarrollar por los estudiantes en cada unidad de Aprendizaje.

Es así como, se requiere el uso y aprovechamiento de las TIC para desarrollar autonomía en el proceso de construcción de conocimientos y con ello favorecer el aprendizaje significativo del curso Evaluación del Movimiento Humano I.

REFERENTES TEÓRICOS

Los referentes teóricos de esta experiencia están centrados en las TIC sigla utilizada para referirse a una serie de medios y recursos (hipertextos, multimedia, Internet, realidad virtual, etcétera) que giran en torno a las telecomunicaciones, la informática, los medios audiovisuales y las redes, entre otros. El uso de TIC en la actividad docente cambia las formas de actuar de este profesional y le exige desarrollar unas competencias que le permitan funcionar eficazmente.

Es indispensable que el orientador tenga claridad sobre cuáles son los objetivos educativos y qué metas de aprendizaje pretende alcanzar en sus estudiantes, es decir, el reconoce dónde está, de dónde parte y a dónde quiere llegar con el uso de las TIC.

Desde este marco, cada vez aparecen innovaciones para el uso estratégico de las herramientas que ofrece las TIC. Para el caso de la presente investigación se ha tomado como referencia conceptual una clasificación básica de herramientas que ayudan a potencializar el proceso de enseñanza – aprendizaje. La clasificación comprende tres grandes categorías: la primera referida a generar conocimiento, para brindar información y para hacer seguimiento. A continuación se referencian algunas herramientas que se ilustran en el cuadro 1.

A continuación se presenta la definición de la herramienta esencial del presente trabajo:

Plataforma educativa

Es un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conocen como LMS (Learning Management System). Para esta investigación se utilizara la Plataforma MOODLE

Cuadro 1. Clasificación de las TIC

Utilización de Nuevas Tecnologías	Para generar conocimiento	Herramientas para colaborar en forma directa	wiki Plataforma educativa Comunidades virtuales Redes sociales Foros Marcadores sociales Motores de búsqueda Imágenes Videos Blogs Presentaciones Documentos
		Herramientas para colaborar en forma indirecta	Presentaciones Documentos
	Para información	Herramientas	Anuncios Calendario
	Para seguimiento		Plataforma educativa

Fuente: Proyecto “Modelo conceptual MSB para el uso y aprovechamiento de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en beneficio del aprendizaje de los estudiantes en la UDES” 2009.

En la presente investigación se pretende que a partir de lo encontrado como realidad de aplicación, se haga un análisis exhaustivo para la construcción de un modelo que describa realidades y permita encontrar espacios de desarrollo que le sirvan a la institución como guía en su proceso de fortalecimiento en el uso y aplicación de nuevas tecnologías en la educación.

En cuanto al aprendizaje está fundamentado teóricamente en el modelo de las cinco dimensiones de pensamiento, que se dan a lo largo del proceso, planteado por Robert Marzano²⁸: Actitudes y percepciones positivas, Adquisición e integración del conocimiento, Extender y refinar el conocimiento y Hábitos mentales productivos, proceso inmerso en la Formación Basada en Competencias. Las habilidades de pensamiento no son secuenciales pero si deben estar presentes en todo proceso de aprendizaje y se utilizan como una metáfora de la forma como se aprende.

Robert Marzano²⁹ en su obra *A different kind of classroom: Teaching with Dimensions of Learning*. (Un aula diferente: Enseñar con las dimensiones del aprendizaje), propone una taxonomía centrada en el aprendizaje. El modelo supone que el aprendizaje es producto de la interacción de cinco tipos de pensamiento que él denomina dimensiones del aprendizaje.

“Las cinco dimensiones del aprendizaje son metáforas para expresar cómo trabaja la mente mientras aprende. En verdad, no es que ocurran cinco tipos de pensamiento independientes durante el aprendizaje; no, éste es producto de un complejo proceso interactivo. Pero las metáforas pueden abrirnos los ojos hacia nuevas formas de ver las cosas y prepararnos o predisponernos para explorar otras opciones que de no ser así no podríamos verlas...Yo creo, que considerar el aprendizaje como resultado de cinco dimensiones o tipos de pensamiento permitirá al educador lograr resultados específicos y satisfactorios”.Marzano,

El papel que desempeña el docente en este modelo es facilitador dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje así el estudiante se desempeñará activamente al ir construyendo su propio conocimiento a través de sus experiencias, la guía del maestro y los recursos didácticos.

METODOLOGÍA

El proyecto de aula en su proceso investigativo utilizó un enfoque cuantitativo con un estudio de tipo descriptivo, transversal. Para su desarrollo se establecieron tres etapas. La primera etapa del estudio permite reconocer las actividades docentes y de los estudiantes, en torno al proceso enseñanza aprendizaje y el uso que ellos le dan a las

²⁸ TOBON, Sergio. Formación basada en competencias. Bogotá: ECOE, 2009.

²⁹ Marzano, R. *A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. Alexandria: VA: ASCD, 1992.

nuevas tecnologías en la UDES. Aquí, la descripción exigió un análisis de todo el proceso. La segunda etapa, fue la selección e incorporación de TIC y la tercera la descripción y evaluación del uso y aprovechamiento de las TIC.

Para alcanzar la meta se utilizaron algunas estrategias como:

- Búsqueda Bibliográfica y análisis de la información, mediante la lectura autorregulada.
- Cuadros de comparación y contraste.
- Búsqueda de información sobre los temas disciplinares del curso.
- Portafolio.
- Realización de video.
- Socialización ante la plenaria de estudiantes y docentes del Programa e invitados especiales.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El proceso que se vivió con los participantes del proyecto de aula, permitió la caracterización de la práctica del profesor del curso Evaluación del Movimiento Humano I en la UDES y el uso que estaban dando a las TIC en los procesos de enseñanza- aprendizaje, Referente importante para el programa y su comunidad académica para próximos proyectos de incorporación de tecnologías a la docencia.

Los hallazgos obtenidos a partir de la primera etapa de la caracterización de la práctica docente permiten evidenciar que existe relación entre la práctica docente y el modelo pedagógico del programa de Fisioterapia, que direcciona las acciones del quehacer pedagógico. Para el análisis de esta información se consolidó una matriz de categorías. (Tabla 1).

Tabla 1. MATRIZ DEL SER DE LA PRACTICA PEDAGÓGICA

CATEGORÍA
El profesor construye el curso desde el plan calendario.
El plan calendario: una guía para el estudiante de la temática de la materia.
Acuerdos desde la primera clase.
“Falta de recursos didácticos y medios para la promoción del aprendizaje vs. todas las facilidades dadas por la universidad.
Incipiente interacción con las Tecnologías avanzadas de la información y la comunicación TIC aplicadas a la docencia.
Las técnicas de enseñanza influenciadas por la formación y aplicación reflexiva.
Poceso de aprendizaje asociado con el aprendizaje significativo.

Fuente: La autora

Acerca de la práctica del docente se evidenció:

Las estrategias de enseñanza que más se usan tienen en cuenta el uso del planteamiento de metas de aprendizaje, la formulación de objetivos para la clase, el uso de la pregunta intercalada; todas insertadas en la situación de enseñanza para mantener la atención, la retención y la obtención de información relevante, guías con resúmenes una síntesis y abstracción de la información tratada que permite enfatizar en conceptos claves. Se usan organizadores previos, ilustraciones, organizadores gráficos para la representación visual de conceptos en cuadros sinópticos y con algunas excepciones se usa el cuadro (CQA). Se encuentran las señalizaciones en las presentaciones digitales o en las guías entregadas para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender, y los mapas y redes conceptuales para la representación gráfica del tema, así como el portafolio que integra todo el trabajo independiente del estudiante.

Los testimonios y la observación realizada permitieron identificar las estrategias de enseñanza más utilizadas: La demostración o comprobación práctica o teórica de un enunciado, la realización de práctica, el taller teórico-práctico, la estrategia de estudio de casos, la cual se articula con la estrategia de resolución de problemas, generalmente por medio del caso clínico y visita al contexto real de desempeño, la discusión. La técnica de investigación también es usada, particularmente por medio de los proyectos de aula. Se llevan a cabo otras tareas dirigidas, foros y elaboración de portafolio. También se utilizó la técnica expositiva denominada “clase magistral” articulada con el Interrogatorio, en donde

se interrumpe el discurso del profesor al “Hacer preguntas” especialmente para verificar que tanta comprensión existe.

Los estudiantes privilegian estrategias de aprendizaje en estrecha relación con el modelo pedagógico conductista, por ejemplo: El repaso simple (repetición simple y acumulativa) y el apoyo al repaso (seleccionando), mediante el subrayado, el destacar las ideas centrales y copiar. En cuanto a estrategias de aprendizaje significativo se evidenció el procesamiento simple como palabras claves, parafraseo; de procesamiento complejo como elaboración de inferencias, realización de resúmenes de textos y elaboración conceptual; de clasificación de la información mediante el uso de categorías; de jerarquización y organización de la información mediante mapas mentales, mapas conceptuales y uso de estructuras textuales, son también utilizadas especialmente en el trabajo independiente. Otras estrategias para el desarrollo del trabajo independiente son las guías de aprendizaje, resúmenes productos de investigaciones asignadas de temas específicos.

Con relación al uso de las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la docencia, los testimonios evidencian que se utilizan presentaciones en PowerPoint y documentos digitalizados. Los estudiantes utilizan la Wikipedia para la consulta de definiciones y el Messenger para comunicarse y recordar actividades y compromisos académicos, lo anterior, centrado en un concepto de acceso fácil y rápido a la información que coincide con un abordaje meramente informativo y de poca profundidad en los contenidos, sin ser un indicador de los aprendizajes.

La segunda etapa del proyecto de aula la investigación que corresponde a la intervención directa sobre el uso y el aprovechamiento de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje considerando las 5 habilidades de pensamiento mientras se aprende, implicó la capacitación de los actores el uso del ambiente Virtual MOODLE aplicado al portal de la UDES y la selección de los recursos y actividades por parte del docente utilizando las herramientas de software social.

Una vez aplicado el curso en línea y desde luego con toda la incorporación de las TIC el docente, usa recursos como el Internet, videos, búsqueda en bases de datos y correo electrónico frecuentemente. Se diseñó un Objeto Virtual de Aprendizaje OVA catalogado como multimedia. Se creó una Wiki con el fin de que los estudiantes participen con sus comentarios e investigaciones sobre un tema específico.

En la última etapa de descripción del uso y aprovechamiento de las TIC, al estudiante es necesario caracterizarlo ahora como un navegador por Internet que descarga contenidos o accede a diferentes recursos para facilitar sus responsabilidades y cumplir con tareas asignadas. Al respecto, expresan los estudiantes: “nosotros podemos bajar un video, y trabajar con algún material de apoyo para realizar las exposiciones”. Mejor aún, se dio un uso pedagógico por cuanto el material seleccionado para el aprendizaje se somete a un análisis hasta alcanzar la postura del estudiante ante el contenido y generar preguntas que lo llevan a apropiarse y profundizar su aprendizaje de forma significativa.

En cuanto a la formación de valores y actitudes, el AVA por medio de la comunicación se mantuvo el interés y la motivación hacia los contenidos y desarrollo de competencias del curso. Se creó un espacio para compartir reflexiones y mensajes positivos para la vida.

La docente promueve el uso de herramientas de las tecnologías y con mayor conciencia de cómo se insertan en el modelo pedagógico de la UDES.

CONCLUSIONES

Las tecnologías son usadas como apoyo al profesor en la preparación de su material sin brindar elementos novedosos a la habilidad de pensamiento que se pretende ejercitar en el estudiante; no se encontró evidencia que permitiera deducir que este uso potencializará desarrollar las últimas 3 dimensiones del aprendizaje: extender y refinar el conocimiento (dimensión 3), utilización significativa (dimensión 4) y los hábitos mentales productivos (dimensión 5).

La justificación de su uso se presentó centrada en las dos primeras dimensiones: desarrollar actitudes y percepciones positivas del proceso y la adquisición e integración del conocimiento.

El estudiante se caracteriza por ser un navegador de internet con mucha frecuencia, de donde descarga contenidos o accede a diferentes recursos para facilitar sus responsabilidades y cumplir con tareas asignadas. En la mayoría de los casos dicho ejercicio carece de significación y de valores, actitudes y generación de posturas ante el contenido explorado.

Es un hecho, que en la universidad las TIC están inmersas en las actuales prácticas pedagógicas de los profesores, pero son instituidas en la práctica de manera individual y con diferentes niveles de uso y aprovechamiento para el aprendizaje de los estudiantes.

La modalidad presencial en la UDES privilegia como escenario el aula de clase y/o los laboratorios de aprendizaje, pero también existen las prácticas académicas extramurales facilitadas por convenio con las entidades de salud. Todos estos escenarios pueden ser enriquecidos por las nuevas tecnologías.

Este proyecto permitió evidenciar la práctica pedagógica de un curso de Fisioterapia de la UDES y permitió a partir de este diagnóstico formular propuestas de incorporación tecnológica en los procesos de enseñanza y aprendizaje que beneficien a los estudiantes de dichos cursos, coherentes con la práctica del profesorado. Este proceso de diagnóstico se sugiere como referencia y etapa preliminar a cualquier estudio de incorporación tecnológica presencial con fines pedagógicos.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE Hugo, DYNER Isaac y Otros.** Pensamiento Sistémico: Diversidad en Búsqueda de Unidad. Ediciones Universidad Industrial de Santander, 2001.
- ACIS,** Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – PNTIC. Bogotá, Mayo 20 de 2008.
- BESNAINOU, Ruth.** Como elaborar programas interactivos. Análisis Pedagógico. El concepto didáctica. Dialogo con el ordenador. Evaluación. Barcelona: Ediciones CEAC, 1990.
- CASTAÑEDA, Claudia Patricia.** Uso de las TICs en la Educación Superior. Universidad de los Andes, 2003.
- DIAZ BARRIGA, Frida y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo.** Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista. Mc Graw Hill. México.
- DUART, Josep.** Aprender en la virtualidad. 2 ed. Barcelona: Gedissa, 2005.
- FACUNDO DIAZ. Ángel H.** Tecnologías de Información y Comunicación y Educación Virtual en Latinoamérica y el Caribe. Evolución, Características y Perspectivas. UNESCO. Bogotá, 2004.
- FLOREZ OCHOA, Rafael.** Pedagogía del conocimiento. 2 ed. Bogotá D.C.: McGraw-Hill, 2005.
- GALEANO, Rosa; PINZÓN, Efraín; Otros.** Modelo conceptual MSS para el uso y aprovechamiento de las tecnologías aplicadas a la educación en beneficio del aprendizaje de los estudiantes en la UDES, 2010.
- INSUASTY, Luis.** La mediación Didáctica: un sistema efectivo para promover el aprendizaje autónomo. En: Experiencias de mediación cognitiva. Diciembre, Bogotá.
- MARZANO, Robert.** A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning. USA. ASCD Alexandria, 1992.
- OSORIO, Luz Adriana.** Incorporación de las TIC en Educación Superior. Experiencia Institucional Universidad de los Andes. 2003
- SILVA, Marco.** Educación interactiva. Enseñanza y aprendizaje Presencial y On-line. Barcelona: Gedissa, 2005.
- TOBON, Sergio.** Formación basada en competencias. Bogotá: ECOE. 2009.
- UNIGARRO, Manuel.** Educación Virtual, encuentro formativo en el ciberespacio. Bucaramanga: UNAB, 2004.
- WILSON Brian.** Sistemas: conceptos, metodología y aplicaciones. México: Megabyte, Grupo Noriega Editores, 1993.

PROYECTO DE AULA: EXPERIENCIA DE ORIENTACION EN EL AULA VIRTUAL

Lina Sofía Gil Olaya³⁰
Rosa Maribell Galeano Quintero³¹



CONTEXTUALIZACIÓN

El proyecto de aula se llevó a cabo en el Campus Virtual UDES (CV-UDES) Propuesta de Educación Virtual Empresarial de la *UNIVERSIDAD DE SANTANDER - UDES*, que en los últimos años ha utilizado un nuevo modelo pedagógico fundamentado en el aprendizaje autónomo significativo por medios electrónicos, utilizando Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) involucradas como ámbitos de interrelación social y de encuentro, esta propuesta pedagógica ha permitido el desarrollo de una universidad en Línea.

El Campus Virtual UDES (CV-UDES), es un modelo innovador en educación superior, ya que su objetivo no es tanto que el profesor enseñe, sino que el estudiante aprenda. Los estudiantes estudian desde su casa, sitio de trabajo o en el sitio que ellos consideren más pertinente. Con la ayuda de materiales didácticos de contenidos temáticos relevantes editados en Libros Electrónicos Multimediales (LEM), siguiendo una Agenda de Avance de Aprendizaje (AAA) guiados por un Tutor y con la asesora temática e investigativa del Profesor del Módulo, quienes tienen roles, responsabilidades y propósitos diferentes al desempeño que se le ha exigido a ellos en la educación presencial, semi-presencial a distancia.

En la educación virtual que ofrece el CV-UDES, el contexto del trabajo académico y de acompañamiento del Profesor y del Tutor, y del aprendizaje del alumno Aprendiziente, es el ambiente que se conforma por las relaciones generadas en el ciberespacio entre ellos y el resto de comunidad académica del Campus. Este escenario ofrece programas de formación en postgrado, Educación Continua Virtual y de Educación Empresarial Virtual.

³⁰ Docente Campus Virtual. UDES. lgil@udes.edu.co

³¹ Docente Campus Virtual. UDES. mgaleano@udes.edu.co

La experiencia que se sistematiza, desde este proyecto de aula, parte del acompañamiento que como orientadores hemos realizado durante ocho cohortes a los estudiantes del Diplomado en Docencia Universitaria, propuesta inscrita dentro de los programas de Educación Continua Virtual del Campus CV-UDES; que comenzó en agosto de 2008.

Durante estos dos años se ha contado con la participación de 209 estudiantes, de diferentes áreas de formación, y de distintas regiones del país, el 12.9% de los participantes hacen parte de la Universidad de Santander, lo que equivale a 27 docentes.

COMPETENCIAS

Los estudiantes del Diplomado en docencia universitaria desarrollan las siguientes habilidades, destrezas, actitudes, valores, conocimientos y hábitos mentales.

CONOCIMIENTOS ESENCIALES	HABILIDADES Y DESTREZAS	ACTITUDES Y VALORES	HÁBITOS Y PRÁCTICA
<p>*Reconoce el concepto de la pedagogía, el currículo y los Modelos Pedagógicos.</p> <p>*Maneja el concepto de aprendizajes y sus estrategias para lograr aprendizajes significativos.</p> <p>*Diferencia las características de las dimensiones del aprendizaje y el desarrollo de las habilidades de pensamiento.</p> <p>*Aplicar los conceptos de la evaluación pedagógica.</p>	<p>*Reconoce los componentes de los diferentes Modelos Pedagógicos.</p> <p>*Discrimina los conceptos de aprendizaje y las teorías que aportan la formación del mismo.</p> <p>*Aplica las Habilidades de Pensamiento y las Dimensiones en una sesión de aprendizaje.</p> <p>*Formula una propuesta sobre la evaluación pedagógica.</p> <p>*Propone un proyecto pedagógico de aula.</p>	<p>*Se relaciona con el proceso de aprendizaje, los modelos pedagógicos y el proceso de evaluación.</p> <p>*Respeta el punto de vista de sus compañeros en el ciberespacio.</p> <p>*Elabora las actividades de cada modulo, utilizando el lenguaje apropiado.</p> <p>*Expresa con claridad sus ideas frente a los proceso estudiados.</p> <p>*Muestra comodidad en el abordaje del proyecto de aula.</p>	<p>*Planea el proyecto de aula.</p> <p>*Utiliza los conceptos trabajados en los módulos para dar soporte conceptual a las actividades propuestas y al proyecto de aula.</p> <p>*Maneja adecuadamente el tiempo dispuesto para la entrega de trabajos.</p>

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

Los participantes del Diplomado en Docencia Universitaria desarrollan un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que les permiten buscar, seleccionar, analizar y reflexionar sobre la información a la que se tiene acceso a través del uso de las herramientas de la plataforma.

META

Los participantes deben realizar una actividad semanal incluyendo la conceptualización que se trabajó alrededor del tema propuesto, siendo indispensable haber logrado un hábito de ingreso a la plataforma; los estudiantes deben cumplir por lo menos el 80 % de la ruta formativa. Además, deben presentar una propuesta pedagógica de aula, la cual incluye un análisis del curso que orienta, reflexión sobre el desarrollo de habilidades de pensamiento, propuesta metodológica para abordar temas disciplinares y el desarrollo de habilidades de pensamiento, así como un diseño de evaluación.

CONCEPTUALIZACIÓN

El Diplomado en Docencia Universitaria lo ofrece el Campus Virtual UDES (CV-UDES) el cual está desarrollado por una plataforma tecnológica propia, utilizando herramientas que se ajustan a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante.

Este diplomado cuenta con cuatro módulos que permiten conocer las herramientas conceptuales y metodológicas para llevar a cabo nuevas formas de abordar los aprendizajes de los estudiantes; desarrollando procesos cognitivos, metacognitivos, pensamiento crítico, reflexivo y autorregulado, obteniendo herramientas para abordar los procesos de evaluación, y a la vez conceptualizando sobre los procesos académicos y curriculares.

Cada participante debe generar una propuesta pedagógica que parte de la experiencia que se tiene en el manejo de grupos, en donde se verifiquen los saberes que se están adquiriendo.

Por otra parte, es fundamental que los participantes posean manejo de herramientas tecnológicas y actitud autónoma para lograr y alcanzar las metas propuestas. Entre las herramientas propuestas en el campus están:

- Correo electrónico. Tanto los estudiantes como el profesor contar con una cuenta de correo electrónico, para la comunicación y el envío de información.

- Tablero de Anotaciones. Lugar donde aparece el reporte de mensajes. Tanto docente como estudiante tiene acceso a esta ayuda.
- Foro de Discusión. Sitio de encuentro en la Web, alrededor del cual se habla sobre un mismo tema. El docente al final del tiempo dispuesto cual es la conclusión de la discusión.

Además como menciona Palloff y Pratt, 1999 en el entorno virtual de un curso típico pueden encontrarse habitualmente las siguientes secciones:

- Zona introductoria, incluyendo un lugar para anuncios importantes, lo planteamientos, organización y normas del curso y las FAQ (preguntas y respuestas frecuentes).
- Zona comunitaria, donde los miembros del grupo pueden establecer la comunicación (asíncrona y síncrona) e interactuar a nivel personal.
- Zona donde figuran los contenidos del curso, organizados de acuerdo con la estructura curricular del diseño.
- Zona dedicada a reflexionar sobre el aprendizaje mediante comunicación electrónica.
- Zona destinada a la evaluación de los estudiantes, que puede ser integrada desde el comienzo o añadida a medida que el curso progresa.
- Zona para exámenes y tareas o para enviar trabajos como temas de discusión, dependiendo de la estructura del curso.

En el caso del Campus Virtual UDES, se cuentan con estas zonas que permiten que cada estudiante participante se familiarice con este ciberespacio; aparece como una agenda de avance del aprendizaje y es allí donde el estudiante visualiza su ruta de aprendizaje y accede a todos los recursos bibliográficos que permitirán la profundización del tema central. Además, puede conocer cuáles son los parámetros de evaluación y las fechas en las que se deben hacer entregas de las tareas o actividades.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS UTILIZADAS LLEGAR A LA META

Para alcanzar el aprendizaje virtual, se requieren de diferentes oportunidades y estrategias de trabajo académico como³².

³² Hacia un Modelo pedagógico para la formación de docentes de educación superior bajo ambientes virtuales de aprendizaje. Ing. Oscar Albán. Consultor E-Learning. Latined.com

El Momento del profesor-consultor: Mediado por el encuentro dado en la red con los estudiantes, en el cual se presentan los trabajos desarrollados y se presta la asesoría pertinente para la reafirmación del conocimiento. En este espacio el estudiantes-aprendiente lleva a cabo procesos metacognitivos y reafirma su saber.

El Momento del estudiante-aprendiente: el estudiante debe contar con espacios en la AAA, teniendo acceso directo a la fuente de información respondiendo por las exigencias. De igual forma lleva a cabo encuentros de trabajo colaborativo mediante foros, chat, listas de interés, participando activamente en discusiones dirigidas.

Momento de trabajo en equipo: Es una estrategia muy significativa, pues se establece el trabajo en equipo como una necesidad de intercambio directo y cooperativo de inquietudes, y propuestas entre compañeros que permite enriquecer los conocimientos. Será el espacio propicio para realizar los cierres cognitivos y llegar a acuerdos y conclusiones de aprendizaje. El equipo debe desarrollar sus encuentros por chat, compartirán sus experiencias individuales, planificarán acciones y desarrollarán las acciones planeadas para el trabajo en grupo.

Momento de Evaluación: Esta dado por la presentación oportuna y clara de las actividades de la AAA, así como por las participaciones en los foros, chats y listas de interés. De igual forma las participaciones llevadas a cabo en forma colectiva son valoradas por los diferentes participantes.

Momentos del Tutor: Es el encargado de guiar al estudiante-aprendiente en los procesos de trabajo que den cumplimiento a la Agenda de Avance de Aprendizaje.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Durante este ejercicio de asesoría y acompañamiento en la Sistematización de la Experiencia de Orientación Pedagógica se ha encontrado:

Un 70 % de los participantes han desarrollado las competencias cognitivas que se plantean como objetivos del Diplomado, lo cual se evidencia en la sistematización de los proyectos de aula, propuesta que cada participante debe entregar al finalizar el Diplomado; y en la que se registran las acciones a seguir en un ejercicio académico, evidenciando la aplicación de las dimensiones del aprendizaje que se van desarrollar, las habilidades a potencializar, las estrategias pedagógicas a utilizar en las sesiones pedagógicas, y el proceso evaluativo que se va a aplicar.

La tendencia más marcada en la elaboración de los proyectos de aula, se centra en la utilización de las estrategias de motivación, de valoración y en la implementación de

las estrategias pedagógicas para potencializar los aprendizajes. Es decir las reflexiones giran alrededor de utilizar estrategias pedagógicas diferentes que permitan aprendizajes significativos, así como se resalta la importancia de utilizar la motivación como elemento fundamental en el acercamiento de los estudiantes al aprendizaje.

Por otra parte, los recursos tecnológicos usados son los propuestos por el Campus, básicamente son los que se plantean para el desarrollo de la agenda de avance del aprendizaje, la cual contiene las diferentes actividades que cada estudiante-participante debe desarrollar. Existe un recurso que permite la interacción entre los participantes y el desarrollo de procesos de trabajo en grupo, y es el FORO, este recurso se ha llamado en el primer módulo Cafecito, y es un espacio de reconocimiento de los diferentes participantes. Durante el segundo y cuarto módulo se tienen FOROS de contextualización y conceptualización. Los estudiantes – participantes no son muy rigurosos en el ingreso a los mismos, encontrándose que solo el 20% ha participado de ellos, a pesar de que se envían mensajes motivándolos a ingresar y a participar.

BIBLIOGRAFÍA

ALBAN, Oscar. Hacia un Modelo pedagógico para la formación de docentes de educación superior bajo ambientes virtuales de aprendizaje. Consultor E-Learning. Latined.com.

SALINAS. Jesús. Comunidades Virtuales y Aprendizaje Digital. jesus.salinas@uib.es. Universidad de las Islas Baleares España.

TABÓN, Sergio. Pensamiento complejo y formación basada en competencias. Bogotá, 2004.

UNIGARRO, Manuel Antonio. Educación Virtual. Encuentro Formativo en el Ciberespacio. UNAB, 2004.

AUTOESTIMA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Erika Patricia Murillo Velásquez³³



INTRODUCCIÓN

El mundo universitario es un espacio académico en el que se experimentan un sin número de actuaciones determinantes en el proceso de formación de futuros profesionales que deben poseer características conceptuales, prácticas y personales que se integren en cada estudiante para generar profesionales competentes y competitivos en el mercado laboral, social y económico; motivo por el cual se pensó en un proceso de evaluación e intervención del componente personal de cada estudiante al considerar que uno de los factores determinantes en el éxito o el fracaso académico y por ende en el futuro profesional es la autoestima y los elementos que la componen como el autoconcepto y la autoimagen. Ante lo cual a través de un proyecto de aula desarrollado durante el periodo 2010 en la Universidad de Santander con estudiantes que participan en el programa de PAAR –LEA (Programa de aprendizaje autorregulado-lea escriba y aprenda), se propuso indagar si los bajos niveles de autoestima interfieren de forma negativa en el desempeño académico de los educandos.

Este proceso se pensó desde el Observatorio de Mejoramiento Académico una unidad adscrita a la vicerrectora académica y que busca orientar acciones que redunden en el mejoramiento y que desarrollen la habilidad de comprender planteamientos teóricos correspondientes a la autoestima y sus componentes mediante una comunicación directa con el docente para establecer las relaciones existentes con el rendimiento académico. Así

mismo, se pretende desarrollar la competencia argumentativa que incluye la habilidad del razonamiento en cuanto a la explicación de cómo los niveles de autoestima se relacionan con el rendimiento académico.

CONCEPTUALIZACIÓN

En este proceso el orientador hace énfasis en la autoestima; concepto que a través de la historia se ha definido de diferentes formas y desde distintos enfoques. Branden (2000) establece que hay una relación existente entre autoestima, sus elementos y el desempeño académico. En este orden de ideas, es importante aclarar que aunque el término autoestima se ha intercambiado con la expresión de “imagen que se tiene de uno mismo” el concepto es mucho más profundo y susceptible de análisis que la propia valoración de imagen. La autoestima es un complejo de emociones, evaluaciones y cogniciones que tiene el ser humano de sí mismo; es decir, es el contenedor de todos los pensamientos y sentimientos ante lo que se siente, se cree y se merece como ser humano. Estas decisiones de percepción acerca de sí mismo con relación a su autoestima son las que definen la realidad de cada ser humano; motivo por el cual, es de gran importancia que las personas asuman sus problemas de autoestima y se enfrenten a la realidad y la acepten, para abrir la posibilidad de cambiar y crecer.

Por tal razón se plantea la evaluación de la autoestima y sus componentes de autoconcepto y autoimagen en los estudiantes para poder valorarla y determinar cómo reaccionan ante la realidad y cuál es la visión que tienen de la misma de acuerdo a sus capacidades académicas. Lo que se pretende mediante el desarrollo de ejercicios evaluativos es que el influjo de la autoestima abra caminos en el interior de cada estudiante de acuerdo a la valoración de sus capacidades con relación a los resultados que se obtienen evidentes en la realidad y reflejados en el desempeño académico.

Se hizo énfasis en ejercicios de autoevaluación que sirvieron para que los estudiantes comprendieran sus percepciones y se sintieran bien consigo mismo ya que la esencia de la autoestima es la experiencia que las personas tienen para mantener la capacidad de enfrentarse a los desafíos básicos de la vida, ante la toma de decisiones y la forma de actuar (Branden, 2000); en el caso de los estudiantes la valoración de la autoestima puede estar asociada a evaluar la capacidad de obtener los resultados académicos que se esperan y que generan bienestar y felicidad.

Se dice que la autoestima tiene como base fundamental el conocimiento que la persona posee de sí misma asociada a la visión de su forma de ser, de actuar, de responder ante las situaciones cotidianas, de identificar sus emociones, cualidades y defectos. Sin embargo para poder realizar esta valoración, se debe evaluar el autoconcepto; que consiste en la valoración que hace el ser humano de sí mismo y su comportamiento ante las personas con las que se relaciona. De igual forma se debe evaluar la autoimagen que

consiste en la percepción de sí mismo en función del cuerpo y la imagen que de éste se tiene (Magaña, 2006).

La evaluación de la autoimagen y el autoconcepto soportan la valoración que hace el ser humano de su autoestima favoreciendo el autoconocimiento y la autoaceptación; que es el objetivo que se pretende lograr con los estudiantes asociados a la autovaloración académica y a la satisfacción escolar que guardan relación con el rendimiento académico.

METODOLOGÍA

La investigación fue realizada en el primer semestre del 2010 con un grupo objeto de análisis de 14 cursos (250 participantes) de estudiantes de los diferentes programas académicos de la UDES que tienen una situación de condicionalidad y otros motivados por el enriquecimiento de estrategias para el mejoramiento académico optaron por inscribirse a un curso electivo. Se tomó una muestra del 60%; con edades que oscilan entre los 16 y los 30 años pertenecientes no sólo a tecnologías sino a programas de formación profesional y de diferentes estratos socio-económicos.

En el mismo orden de ideas, se implementaron diferentes estrategias de aprendizaje que permitieron la intervención en la población descritas a continuación.

PENSAMIENTO RELACIONADO CON ACTITUDES Y PERCEPCIONES POSITIVAS SOBRE EL APRENDIZAJE:

Clima del aula o del lugar de trabajo: se brindó un espacio físico adecuado en el cual se desarrollaron las clases con comodidad en los asientos, luminosidad óptima y control de ruido.

Al inicio de la clase, se abrió un espacio para que cada uno de los estudiantes tuviera la oportunidad de presentarse ante todo el grupo, expresando sus datos personales, cualidades, defectos y expectativas frente al curso en general y de la clase en particular.

Esta actividad se realizó con el objetivo de identificar a cada uno de los integrantes del grupo y saber cuáles eran sus características y de esta forma respetar y aceptar la individualidad, la diferencia de caracteres, personalidades y comportamientos.

Una vez realizada la presentación; fue importante establecer claramente cuáles eran las reglas de funcionamiento dentro de la sesión de aprendizaje; por ejemplo: hacer uso respetuoso, adecuado y oportuno de celulares, computadores portátiles, entre otros, respetar los horarios de clase tanto para el ingreso como para terminación de la misma,

escuchar asertivamente la intervención y participación del docente y de los compañeros, controlar las ausencias durante la clase exceptuando las situaciones que lo ameriten y cumplir estrictamente con los compromisos académicos establecidos en el curso entre otros.

Tareas dentro del aula o lugar de trabajo: Para el desarrollo del proyecto de aula en la que se trabajó la temática autoestima y rendimiento académico fue de gran importancia que al inicio de la sesión de aprendizaje se hiciera claridad frente a la importancia que tenía el abordaje de la temática, cuáles eran los objetivos que se pretendían alcanzar y cuáles eran los resultados que se pretendían alcanzar al finalizar el proceso.

PENSAMIENTO RELACIONADO CON LA ADQUISICIÓN E INTEGRACION DEL CONOCIMIENTO:

Conocimiento declarativo: para desarrollar el proyecto de aula y dar respuesta a la pregunta ¿Cómo los bajos niveles de autoestima interfieren de forma negativa en el desempeño académico de los estudiantes? se propuso una mesa redonda para discutir el conocimiento que los estudiantes tenían acerca de la autoestima, la definición del concepto y los elementos que la componen. Posteriormente se realizó la lectura del concepto, la descripción de los elementos que la componen y sus características. Una vez realizada la lectura por parte de los estudiantes, el docente procedió a hacer claridad frente a todos y cada uno de los elementos de la autoestima, los elementos que la componen, la manera de identificarlos en cada persona y la relación que existe entre autoestima y bajo rendimiento académico.

Después de la lectura y la socialización del docente los estudiantes realizaron un mapa conceptual en el que pudieron organizar y almacenar la nueva información que habían adquirido y reflejar el proceso de aprendizaje.

PENSAMIENTO RELACIONADO CON EL REFINAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO:

Clasificar: de acuerdo con la lectura realizada en la sesión de aprendizaje los estudiantes clasificaron en una tabla los elementos que componen la autoestima y sus características.

Deducir: mediante la lectura, infirieron cuáles son las principales consecuencias de la baja autoestima y plantearon hipótesis de intervención para aumentar los niveles de la misma.

Abstraer: mediante la lectura plantearon, que otras consecuencias pueden presentarse

aparte de las consecuencias a nivel académico cuando se presenta baja autoestima en los estudiantes.

Analizar sus perspectivas y puntos de vista respecto al tema: mediante la lectura y la socialización del docente, que los estudiantes expresaron su posición frente al tema y que sustentaron su respuesta.

PENSAMIENTO RELACIONADO CON LA APLICACIÓN SIGNIFICATIVA DEL CONOCIMIENTO:

Investigar: como los estudiantes ya contaban con el conocimiento básico acerca de la autoestima se les asignó una actividad que consistió en realizar una investigación de un estudio que se halla llevado a cabo con población universitaria en cuanto a baja autoestima asociada a bajo rendimiento académico y que hicieran un análisis de la discusión que se dio alrededor del estudio.

Experimentar: con base en la investigación que los estudiantes realizaron acerca de estudios de baja autoestima asociada a bajo rendimiento académico en población universitaria; plantearon cual o cuales de los métodos de intervención son más efectivos para el aumento de los niveles de autoestima y como contribuyen a que los que tienen bajos niveles puedan verse beneficiados en el mejoramiento de su desempeño académico.

Inventar: los estudiantes debieron crear un formato de evaluación de características para identificar posibles casos de bajos niveles de autoestima en estudiantes universitarios para realizar la remisión correspondiente para apoyo psicológico.

PENSAMIENTO RELACIONADO CON HÁBITOS MENTALES PRODUCTIVOS:

Hábitos mentales de autorregulación: para el desarrollo del proyecto de aula fue muy importante poder dejar claro el objetivo que se pretendía alcanzar una vez haya sido abordada la temática; por tal motivo, fue indispensable que todos los talleres en su encabezado llevaran expreso el objetivo, para que los estudiantes lo pudieran leer y tener presente durante el desarrollo del taller. Así mismo dentro del taller estaban tanto el procedimiento del mismo y los recursos que se requerían.

Finalizados y calificados los talleres el docente hizo retroalimentación grupal e individual del resultado obtenido y planteó las oportunidades de mejora que el alumno debía tener en cuenta en la ejecución del próximo taller.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO

- Modelo de estrategias para el aprendizaje de habilidades de pensamiento para implementar esta estrategia se les suministro a los estudiantes una lectura en la que se halla especificado del concepto de autoestima, la descripción de los elementos que la componen y sus características. Inicialmente se les dio a los estudiantes la instrucción de seguir la lectura mentalmente mientras el docente la leía en voz alta, ya terminada la lectura se le pidió a los estudiantes que pensarán en voz alta la información que les pareció más importante del texto y luego la registrarán en su agenda de apuntes; así mismo, debieron realizar una lista de los términos que no comprendieron y de las dudas e inquietudes que surgieron posterior a la lectura.

Posterior al ejercicio anterior se indicó a los estudiantes que se ubicaran en mesa redonda para participar activamente de la sesión de trabajo académico en la que plantearon todas las dudas e inquietudes que surgieron y socializar el tema de la autoestima y como los bajos niveles de la misma pueden interferir de forma negativa en el rendimiento académico de los estudiantes, para dar claridad a los conceptos y respuesta a todas las dudas e inquietudes.

Finalmente los estudiantes registraron en la guía de evaluación de la sesión de aprendizaje que fue lo más enriquecedor de la misma y como lo pueden aplicar a su vida personal, académica y profesional.

- Diseño, ejecución y evaluación de estrategias para enseñar a pensar para implementar esta estrategia se les suministró a los estudiantes una lectura en la que se halla especificado del concepto de autoestima, la descripción de los elementos que la componen y sus características.

Inicialmente se dio a los estudiantes la instrucción de leer detenidamente el objetivo que se pretendía alcanzar en la sesión de aprendizaje y que plantearan en su agenda de apuntes como podrían alcanzarlo.

Posteriormente se les indicó que leyeran detenidamente la lectura y que seleccionaran mediante subrayado la información que consideren más importante, una vez subrayada la información, que pasaran a la siguiente hoja del taller en la que se halla un cuadro en el que debían enumerar las características de la autoestima y plantear las posibles consecuencias que se generan tener un bajo nivel de la misma.

En el siguiente punto los estudiantes debieron plantear en forma de hipótesis posibles formas, medios, técnicas o estrategias de intervención para los estudiantes que presentan baja autoestima mediante ejemplos de que haría para ayudarlos.

El ejercicio final consistió en socializar por parte del docente el tema de la autoestima y

como sus bajo niveles puede interferir de forma negativa en el rendimiento académico de los estudiantes y despejar todas sus dudas e inquietudes; para que ellos pudieran desarrollar el último punto del taller que consistió en elaborar las conclusiones del tema abordado y responder si cumplieron el objetivo que se había planteado al inicio del proceso académico.

Es de gran importancia resaltar que este proceso académico fue fortalecido mediante el uso de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) que permitieron coordinar la retroalimentación individual de los estudiantes que por los resultados obtenidos en los talleres se les sugirió asistir a asesoría individual.

RESULTADOS

Mediante el proceso académico realizado se logró fortalecer la comprensión de los planteamientos teóricos correspondientes a la autoestima y sus componentes para establecer las relaciones existentes con el rendimiento académico.

Así mismo los estudiantes potenciaron su competencia argumentativa que incluye la habilidad del razonamiento en cuanto a la explicación de cómo los niveles de autoestima se relacionan con el rendimiento académico; logrando argumentar y justificar su autoevaluación y los resultados de la misma.

Por otra parte desarrollaron la capacidad de evaluar su competencia propositiva que se requirió en las actividades creativas para la implementación de las estrategias para fortalecer su nivel de autoestima y asociarlo a estrategias de aprendizaje que favorecieran su desempeño académico.

Finalmente y no menos importante dentro de los resultados, fue el ejercicio de la autoevaluación en la que los estudiantes aplicaron los planteamientos teóricos de la autoestima y sus componentes a su desempeño personal y académico de tal forma que identificaron como su autoestima esta directamente asociada a su forma de pensar, actuar y proyectarse no solo en el mundo académico sino en el mundo a nivel general.

De los resultados de la autoevaluación los estudiantes evidenciaron oportunidades de mejora como personas y estudiantes que plantearon para optimizarse en estos dos aspectos fortaleciendo su motivación ante el aprendizaje.

DISCUSIÓN

El proceso académico en el que se llevo a cabo el abordaje teórico de autoestima y sus componentes para identificar y establecer la relación que guarda con el rendimiento académico fue un medio que favoreció en los estudiantes el ejercicio de autoevaluación, permitiendo no solo la comprensión teórica sino el planteamiento y desarrollo de estrategias de aprendizaje que estimularon el fortalecimiento de la autoestima y cumplimiento de los objetivos académicos.

Este proceso, y los resultados obtenidos del mismo, que fueron citados en el apartado anterior viabilizan una proyección a futuro en la cual esta propuesta de aprendizaje sea un eje transversal al proceso de formación profesional y que debe ser alimentado por el uso de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) para generar procesos de intervención más íntimos, continuos y personalizados con los estudiantes.

Así mismo este proceso académico fortalecido mediante el uso de las TIC permitirá coordinar la retroalimentación individual de los estudiantes mediante asesoría individual y poder complementar, fortalecer el proceso de aprendizaje y vigorizar la relación entre estudiante, docente y aprendizaje.

Partiendo de lo anteriormente expuesto, se plantea como oportunidad de mejora el uso de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) como un instrumento de intervención en el proceso de aprendizaje.

CONCLUSIONES

- La forma cómo el estudiante se percibe, se siente y se acepta es determinante en la proyección que hace de sí mismo ante el mundo.
- La autoestima en el estudiante está directamente relacionada con la motivación y la orientación al logro que dirige hacia su proceso de formación profesional.
- La identificación que hace el estudiante de sus niveles de autoestima mediante autoevaluación es determinante en la percepción que tiene de sus resultados académicos, en el planteamiento e implementación de estrategias para fortalecer su nivel de autoestima y asociarlo a estrategias de aprendizaje que favorecieran su desempeño académico.
- El proceso académico se puede fortalecer mediante el uso de las TIC para coordinar la retroalimentación individual de los estudiantes mediante asesoría individual y

poder complementar, fortalecer el proceso de aprendizaje y vigorizar la relación entre estudiante, docente y aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

- Agradezco la experiencia y oportunidad de formación brindada desde el departamento de Desarrollo Curricular y el Campus Virtual mediante el diplomado de docencia universitaria que hicieron posible que este artículo sea el resultado final de esta enriquecedora experiencia de formación.
- Mis agradecimientos a la Dra. Diana Villarroel, coordinadora de Observatorio de Mejoramiento Académico por ser más que mi jefe; ser una excelente compañera de trabajo y mi guía en esta experiencia laboral.

BIBLIOGRAFÍA

BRANDEN, N. La autoestima día a día. Barcelona: Editorial Paidós, 2000.

MAGAÑA, M., L. Elementos que conforman la autoestima. México: División de Educación Continua Facultad de Psicología Universidad Nacional Autónoma de México, 2006.

ESTUDIO DE LA INTERRELACIÓN DE CIERTAS SUSTANCIAS ORGÁNICAS EN EL ESTÍMULO DE DESARROLLO CELULAR EN CORONAS DE PIÑA BAJO CONDICIONES IN VITRO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

Martha Rocío Chacón Velasco³⁴
Luz Elena Ruiz³⁵

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de aula se desarrollo en el semestre B del 2010 donde participaron estudiantes de Microbiología industrial de segundo semestre que cursaban los cursos de Biología celular y Química Orgánica que imparte la Facultad de Ciencias Físicas Naturales y Exactas. Se utilizó como estrategia de aprendizaje, el planeamiento y desarrollo de un protocolo de laboratorio que posibilitara en los estudiantes la adquisición de diversas competencias y a su vez permitió de manera paralela seleccionar estrategias de enseñanza por parte de los docentes con el fin de usar escenarios y herramientas novedosas que permitieran integrar y asociar el conocimiento de manera contextualizado.

El manejo de conceptos tales como desarrollo celular, transporte de sustancias, regulación genética y nutrición celular pueden ser explicados, si se acuden a técnicas donde se colocan células y tejidos en medios de cultivo que contienen sustancias químicas orgánicas e inorgánicas debidamente formulados, denominado “cultivo in vitro”; por cuanto se logra estimular el desarrollo morfogenetico de tejidos a partir de un sola célula. Se planteó la pregunta ¿Pueden las sustancias orgánicas presentes en un medio nutritivo con determinadas concentraciones, ser capaces de estimular el desarrollo, crecimiento y diferenciación de tejidos a partir de un tejido meristemáticos de una planta, específicamente las coronas de piña para generar brotes que se constituyan en formas alternas de producción de semilla para esta fruta , que crece en nuestra región para su posible explotación?

Teniendo en cuenta que para el desarrollo de competencias es necesario el conocimiento disciplinar, se buscó establecer relación entre la dificultad que tiene el gremio piñicultor de obtener semillas sanas y de buena calidad por métodos vegetativos; se seleccionó esta problemática como una oportunidad para motivar la competencia de ciencia y tecnología en los estudiantes.

³⁴ Docente Facultad de Salud UDES. mronchave@hotmail.com

³⁵ Docente Facultad de ciencias Naturales físicas y exactas UDES. lruiz120@yahoo.com

CONCEPTUALIZACIÓN

El cultivo de tejidos vegetales in vitro es una metodología que permite estudiar células, tejidos u órganos en un medio de cultivo que posee diferentes componentes orgánicos e inorgánicos, necesarios para estimular la división de células y favorecer el crecimiento de una planta. Este principio o capacidad de la célula de generar un órgano o una planta completa obedece al principio de la totipotencia celular descrito por Haberlandt. El desarrollo de una célula requiere de diversas sustancias orgánicas, minerales y reguladores hormonales que deben ser incorporadas a las células a través de la membrana y luego metabolizados para su crecimiento y diferenciación.

Un medio de cultivo adecuado para el estímulo del desarrollo celular se puede establecer, el debe contener macro y micronutrientes, fuentes de azúcares entre otros para que las funciones celulares se puedan llevar a cabo plenamente. Por estas razones, los medios de cultivo pueden ayudar a demostrar el papel que las variaciones realizadas en el, puedan ejercer sobre el desarrollo celular.

La necesidad de ampliar el conocimiento en términos de la estructura y función de ciertas moléculas orgánicas que forman parte de la estructura celular o que estimulan algunas reacciones metabólicas, resulta ser muy abstracto para los estudiantes, por cuanto se buscó a través de este proyecto encontrar motivación en el estudiante por profundizar en estas sustancias orgánicas, procurando de esta forma alcanzar que el aprendizaje sea significativo para ellos.

El propósito del proyecto de aula, consistió en implementar una estrategia pedagógica que posibilitara a través de tareas establecidas un proceso sistemático y reflexivo en torno del análisis del efecto de los componentes orgánicos tales como Tiamina, Benzilaminopurina, Acido Naftalen Acético sobre el desarrollo de las coronas de piña variedad perola y posterior formación de brotes, de tal manera que se pudiesen explicar conceptos tales como totipotencia celular, transporte a través de membrana y regulación genética al interactuar con sustancias orgánicas.

La competencia directriz planteada del proyecto de aula fue diseñar un experimento que permitiera relacionar conceptos del manejo de sustancias orgánicas y reguladores de crecimiento, el efecto de las mismas sobre el estímulo del desarrollo del tejido de la corona, de manera responsable y crítica con el fin de generar aprendizajes significativos donde se muestre la adquisición de habilidades en el manejo de instrumental, toma de datos y capacidad argumentativa al integrar los cursos.

METODOLOGÍA

Dentro de las habilidades que se pretendieron alcanzar en los estudiantes, se planteó ensayar un modelo experimental para proporcionar a los estudiantes una reflexión en torno al papel que ejercen sustancias orgánicas sobre el crecimiento y desarrollo de coronas de piña en condiciones in vitro; buscando además fortalecer la capacidad de análisis y manejo de la información disponible en diferentes fuentes bibliográficas que generara una actitud crítica frente a situaciones problemáticas y desarrollo de actitudes y destrezas para la investigación.

Este proceso se desarrollo en tres etapas:

ETAPA 1. Revisión Bibliográfica relacionada con la composición y estructura molecular de los componentes orgánicos necesarios para estimular el desarrollo de una célula en condiciones in vitro; tipos de grupos funcionales presentes en los componentes orgánicos del medio. Clasificación; papel que cumple sobre el estímulo de división celular y elongación; características de permeabilidad de la célula vegetal en un medio de cultivo; revisión de literatura para el diseño del protocolo de siembra de coronas de piña.

Se consideraron los siguientes criterios de evaluación:

Portafolio: Se anexaron los artículos, fotocopias de páginas de libros o revistas de la bibliografía consultada; elaboración de mapas conceptuales de cada lectura, redacción preliminar de de la propuesta del proyecto. Introducción, objetivos, marco teórico, metodología y cronograma de actividades.

Sustentaciones orales (Diapositivas) y escritas.

ETAPA 2. Desarrollo Experimental

De acuerdo a un cronograma revisado y discutido de actividades se llevó a cabo la fase experimental donde los estudiantes realizaron cálculos, prepararon medios y colocaron las coronas de piña en los medios respectivos; toma de datos y avance de resultados.

Criterios de Evaluación:

Se llevo una lista de chequeo que permitió realizar un seguimiento permanente de las habilidades en el trabajo de laboratorio y el grado de responsabilidad por parte del estudiante para ejecutar la experiencia de laboratorio.

ETAPA 3. Redacción del Informe Final y Sustentación Oral.

Se emplearon estrategias pedagógicas para la redacción final del texto, se profundizó

en la decodificación de lecturas, se utilizaron organizadores previos., para la permanente revisión de conceptos, elaboración y sustentación de mapas conceptuales. Para la revisión de la capacidad de comunicación asertiva oral se generaron espacios para que demostraran la apropiación del discurso mediante el uso de preguntas intercaladas. Se establecieron a su vez criterios de evaluación propios del saber ser tales como la facilidad para trabajar en equipo, el grado de responsabilidad y compromiso frente a las tareas establecidas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La planeación del trabajo en tres etapas permitió realizar un seguimiento permanente durante el desarrollo del proyecto de aula. Los estudiantes entregaron en el tiempo delimitado una propuesta experimental donde se evidenció la capacidad de redacción y delimitación de lecturas, se destacaron los conceptos rectores que fueron seleccionados previamente que soportaban el comportamiento celular.

A su vez incursionaron en la definición e importancia del cultivo in vitro como herramienta biotecnológica, donde es necesario manipular células y tejidos con un interés determinado, bien sea, estimular la proliferación de brotes producto de la división celular, la diferenciación y el crecimiento celular que garantiza proliferación de plantas nuevas capaces de continuar su maduración en suelo. Con la redacción de este texto, se pudo direccionar al estudiante paralelamente en la forma como se selecciona la información, convirtiéndose por tanto en una posibilidad de aprender a hacer y un aprender a aprender. La formulación tanto de los objetivos como de la metodología, se constituyó en una experiencia de construcción conjunta consecuencia de la interacción continua y compleja que se establece entre los estudiantes y los orientadores dentro del contexto universitario.

Cabe resaltar que con esta experiencia también se logro considerar la forma como el enfoque por competencias permite vincular desde los niveles básicos diversas habilidades que ayudarán de manera paulatina y encadenada a la consolidación del perfil del egresado, donde el docente propone metodologías soportadas conceptualmente que serán estudiadas y probadas para determinar los alcances que puedan tenerse sobre los aprendices, de igual manera también nosotros aprendemos, otra forma de ser protagonistas constantes de aprendizajes, pudiéndose inferir que la investigación se puede articular con la tarea docente y llevar a cabo una trabajo con los estudiantes extenso y de mayor dinamismo Beyoga, M. (2003).

La revisión del portafolio permitió verificar el uso por parte de los estudiantes de alternativas de aprendizaje, a través de organizadores previos y posterior ejecución de mapas conceptuales a partir de las lecturas realizadas, donde se mostró responsabilidad

y manejo de la información disponible dentro de la institución. La sustentación oral se verificó el grado de apropiación al darse un discurso más reflexivo a nivel conceptual, procedimental e investigativo y se fortaleció a su vez la capacidad de comunicar ideas, en esta fase previa del proyecto.

La puesta en marcha de la fase experimental permitió que los estudiantes realizaran tareas con sentido, de manera controlada y con actitud crítica; para acercarlos a los caminos que se han seguido para hacer o construir ciencia. Se articuló durante la ejecución de esta fase del proyecto, la promoción de los valores de responsabilidad, interés, persistencia, capacidad de trabajar en equipo y cumplimiento de normas dentro del laboratorio. A pesar de que los resultados no pudieron evidenciarse en el tiempo programado por dificultades en los montajes experimentales, tal inconveniente no fue un obstáculo para las restantes actividades realizadas por los estudiantes, que pudieron ser evaluadas, de manera rigurosa.

Una vez concluido el experimento, los estudiantes entregaron un informe a manera de artículo científico, donde les fueron dadas las especificaciones previamente y fue evaluado acorde con ciertos indicadores de logro. Durante la sustentación oral los estudiantes utilizaron material audiovisual donde mostraron creatividad y capacidad para consolidar y resumir información relevante, en relación a los conceptos determinados dentro de los lineamientos planteados en el proyecto.

Esta experiencia fue positiva para los estudiantes y los docentes, que demostró ser un paso importante para reflexionar acerca de cómo los docentes podemos ser partícipes de la formación de individuos competentes, donde las estrategias de enseñanza pueden ir paralelamente formando para la vida, pues desde el aula es posible identificar los problemas y las dificultades presentes en nuestro entorno y posteriormente de manera planificada a través de estrategias de enseñanza, generar espacios reflexivos y propicios para involucrar a los estudiantes en la identificación y solución de los mismos. Para que esto resulte efectivo, es necesario considerar que el camino a recorrer, no puede darse de manera aislada desde cada curso; sino que debe formar parte de un engranaje colectivo dentro de cada programa académico y que sin la acción conjunta de los diferentes enseñantes, no podrá ser posible alcanzar esta meta.

Hay todo un camino por recorrer y retomando las palabras de Díaz, B. F, y Hernández G, queda al final de esta experiencia una reflexión plasmada categóricamente; “En tal sentido, puede decirse que la enseñanza corre a cargo del enseñante como su originador; pero al fin y al cabo es una construcción conjunta como producto de los continuos y complejos intercambios con los estudiantes y el contexto instruccional (institucional, cultural, etcétera), que a veces toma caminos no necesariamente predefinidos en la planificación.

Asimismo, se afirma que en cada aula donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, se realiza una construcción conjunta entre enseñante y aprendices única

e irreplicable. Por ésta y otras razones se concluye que es difícil considerar que existe una única manera de enseñar o un método infalible que resulte efectivo y válido para todas las situaciones de enseñanza y aprendizaje. De hecho, puede aducirse a lo anterior que aun teniendo o contando con recomendaciones sobre cómo llevar a cabo unas propuestas o método pedagógico cualquiera, la forma en que éste o éstos se concreten u operacionalicen siempre será diferente y singular en todas las ocasiones.”

En el párrafo anterior, se hace mención a la existencia de múltiples métodos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de acuerdo a diferentes factores, instituciones, saberes, pero es importante mencionar que la Facultad de Ciencias Físicas Naturales utiliza como herramienta de gestión de contenidos el Ambiente Virtual Moodle UDES, aquí el estudiante encuentra el contenido del curso (diseñado por el docente) por semanas y cada una de las actividades, ejercicios, y documentos de consulta que le permitirán lograr las metas de aprendizaje. Es así, que el manejo de conceptos tales como desarrollo celular, transporte de sustancias, regulación genética y nutrición celular pueden ser explorados previamente y durante el proceso para dar respuesta a la pregunta problemática directriz del taller.

BIBLIOGRAFÍA

BOGOYA MALDONADO, Daniel. La evaluación: ¿Instrumento de educación o de segregación?. Revista escuela de administración de negocios No. 48, Mayo - Agosto, 2003.

GALEANO QUINTERO, Maribell; GIL OLAYA, Lina. Sensibilización y conceptualización: Estrategias para lograr una mejor Producción escrita en los estudiantes que cursan competencias comunicativas en la Universidad de Santander. Sistematización de proyectos de Aula III, cartilla 7. Universidad de Santander, 2009.

DÍAZ BARRIGA, Frida; HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista .Capítulo 5. Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos.

ESCOBEDO, Hernán. El desarrollo curricular en torno a problemas. Estrategias para lograr profesionales competentes. Revista escuela de administración de negocios No. 48 Mayo- Agosto, 2003.

SILVA DUARTE, Jorge Enrique. La formación por competencias: de la convicción pedagógica a la creación de una ventaja competitiva. Revista escuela de administración de negocios No. 48, Mayo - Agosto, 2003.

SIERRA VILLAMIL, Gloria María. Una aproximación pedagógica para formar competencias. Revista escuela de administración de negocios No 48 Mayo- Agosto, 2003.

