

ABSTRACT

Until the introduction of the chalk in the XIX century, the change but dramatic in the infrastructure of the teaching we are trafficking him at the moment with the technologies of the information. We suppose of the necessity of constitute working teams and to reorient the teaching like means to improve the communication among the professionals of: Architecture, Engineering and Construction. We use concepts of: constructivism, virtual classroom, multimedia classrooms , laboratories of virtual simulation, Internet, teamwork and collaborative, (as electronic and digital spaces of cooperation and collaboration) and to reflect an asynchronous/synchronous communication group with collaborative focuses in the teaching, education and training.

Keywords: Teaching in Architecture, Multimedia, Collaborative Training, Constructivism.

RESUMEN

Hasta la introducción de la tiza en el siglo XIX, el cambio mas dramático en la infraestructura de la enseñanza lo estamos transitando actualmente con las tecnologías de la información. Suponemos de la necesidad de constituir equipos de trabajo y reorientar la enseñanza como medio para mejorar la comunicación entre los profesionales de: Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Utilizamos conceptos de: constructivismo, aula virtual, aulas multimedios, laboratorios de simulación virtual, Internet, trabajo en equipo y colaborativo, como espacios electrónicos y digitales de cooperación y colaboración) y reflejar un grupo de comunicación asíncrono/síncrono con enfoques colaborativos en la enseñanza, educación y entrenamiento.

Palabras clave: Enseñanza de la arquitectura, multimedios, enseñanza colaborativa, enseñanza, constructivismo.

ARQUITECTURA, INGENIERÍA, ENSEÑANZA Y TELECOLABORACIÓN.

Luis N. Paredes León.
Departamento de Tecnología de la Construcción
Facultad de Arquitectura y Arte.
Universidad de Los Andes.
Mérida, Venezuela.
luispaula.ve

ANTECEDENTES

La incidencia de los desarrollos tecnológicos comunicacionales en el proceso de formación de la fuerza de trabajo ha sido revolucionaria históricamente. Ello se ha evidenciado en la última década del siglo XX. En consecuencia los procesos de enseñanza-aprendizaje en los distintos niveles de formación de esa fuerza de trabajo, deben responder a las nuevas demandas laborales mediante nuevas ofertas académicas

Si consideramos que dentro de las peculiaridades de los modelos productivos basados en la desconcentración y la flexibilización, se encuentra el anacronismo existente entre formación de mano de obra y desarrollos de los medios de producción, la aseveración realizada arriba cobra una nueva

dimensión para una posible solución. Es así como encontramos concentrada en una minúscula vanguardia el uso y usufructo de las tecnologías de punta que dado su alto costo son accesibles sólo a quienes posean el poder adquisitivo para acceder a ellas. Ello se despliega particularmente en el área de la información.

La aparición de computadores y redes de computadores ofreció una amplia gama de posibilidades para su utilización en términos de cantidad y calidad del conocimiento. Para el área de la Ingeniería su disponibilidad como herramienta de trabajo simplificó los procesos de producción ejecutados por ingenieros individual o colectivamente. En el ámbito académico la repercusión en el uso de las nuevas herramientas y técnicas comunicacionales abrió un espacio de posibilidades aún inexploradas. No sólo facilitó la labor pedagógica sino que logró redimensionar los paradigmas educacionales; ofertando al educador del área de la Ingeniería la posibilidad del diseño, modelado e incluso la representación virtual de una obra concluida: *todo dentro del aula de clase.*

Para el estudiante, ello representa su incursión directa en el proceso productivo incluso antes de la culminación de su formación académica. De hecho si dispone de las herramientas necesarias podrá capacitarse dentro de las modalidades de trabajador flexible que demanda el mercado:

“el técnico es y será cada vez más un empleado sumamente valioso en cualquier empresa, toda vez que el buen funcionamiento del soporte tecnológico -imprescindible, segundo a segundo- depende de él y su equipo. La revolución que ha significado la entrada de la era digital en el trabajo lo ha colocado en un pedestal clave e inamovible y por ello su preparación debe ser riguro-

sa”. (Richman, L., 1994, 31)

Aunado a ello, los centros de formación de los trabajadores especializados –Universidades, Institutos Tecnológicos, Institutos Pedagógicos etc.- necesariamente son impulsados hacia la reestructuración de sus ofertas educativas. De hecho, del anclaje en los antiguos paradigmas de la especialización sólo deviene la formación de mano de obra que como mercancía no logrará realizarse y como sujeto social sólo representa un incremento dentro de las cifras de la economía informal o del sector desocupado.

No obstante, en el Tercer Mundo la dinámica del proceso productivo y la dinámica de los centros de capacitación de la fuerza de trabajo especializada es disímil. En Venezuela ello se aprecia al identificar cómo los procesos de reestructuración económica no han sido acompañados de procesos de reestructuración académica. Esto último en la orientación de confeccionar pensa y currícula de alto contenido dinámico, *donde el conocimiento sea producto de la construcción realizada por el estudiante y no de la pasiva aprehensión de lo difundido por el educador.*

El área de la Arquitectura y el Arte posee la particularidad de que su esencia es la creación de propuestas factibles de realizar en cualquiera de las ramas de especialización. Es así como los arquitectos, diseñadores gráficos y diseñadores industriales diseñan y proponen, según las demandas del mercado, otorgando a las mercancías –proyectos- potencialidades que le hacen realizable a corto plazo.

Debemos pasar de la antigua concepción de la Arquitectura, tan sólo como arte, a una concepción mas holística, que incluya de manera importante la técnica, para así abrir caminos para la inserción de su fuerza de trabajo dentro de los nuevos espectros laborales. Su inserción en el mercado de trabajo global responde a la acción Constructiva del conocimiento que son capaces

de generar: la tecnología ha inundado tanto los lugares de trabajo que los trabajadores técnicos están comenzando a emerger del estrato medio y casi imperceptible que tradicionalmente han ocupado, ... ¿y a quién preferirá el empleador inteligente en su esfuerzo por ganar una ventaja competitiva, sino a aquellos que actualmente dominan los equipos que nos llevarán al futuro?. (Richman, L., 1994, p. 31)

En adelante, la formación de la fuerza de trabajo posee como objetivo básico la consolidación de destrezas que doten al trabajador de dinamismo y flexibilidad frente al proceso productivo. A diferencia de la etapa previa del capitalismo el trabajador no dependerá directamente de sus nexos formales con los centros educativos. De manera individual y al ritmo impuesto por sus demandas laborales el trabajador podrá construir su propio conocimiento. La innovadora idea de la formación autodidacta en la etapa de la flexibilización reside en la disponibilidad colectiva de conocimiento gracias a los desarrollos en el área de comunicaciones. No obstante, la construcción de conocimiento no responde a esquemas anárquicos. Individualmente el sujeto que desea construir su propio currículo formativo y/o de actualización debe seguir pasos coherentes que le permitan acceder rápida y eficazmente al área del conocimiento de su interés.

Objetivos

- Desarrollo de una metodología y ambiente de estudio y trabajo desde el punto de vista de enfoque de trabajo por equipo en las actividades de diseño en Arquitectura/ Ingeniería y Construcción
- Desarrollo, Investigación, Evaluación y uso de nuevas herramientas basadas en tecnologías de la información en las áreas de Ingeniería Estructural para Arquitectura Departamento de Tecnología de la Construcción.
- Evaluación del uso efectivo del computador como tutor en el aprendizaje de áreas de Ingeniería Estructural para la carrera de Arquitectura.
- Introducir a los estudiantes en el amplio rango de aplicaciones del computador en la carrera de arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes y que pueden ser utilizadas en su práctica profesional.
- Identificar y evaluar potenciales aplicaciones de tecnología emergente en el área de la información para su utilización en la educación y entrenamiento en el área de pregrado, postgrado, investigación y extensión de la facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes.
- Desarrollar y probar procesos instruccionales asociados con técnicas de enseñanza asistida por computador.
- Desarrollar y probar herramientas instruccionales para la enseñanza de habilidades correspondientes al perfil profesional de las carreras impartidas en la facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes.

Apoyar al cuerpo de profesores de la facultad en:

- Desarrollar cursos de los distintos pensa de estudio y de extensión a través del uso de la tecnología de la información.
- Asistir a los diferentes miembros del departamento de Tecnología de la Construcción en el soporte y ejecución de esos cursos.
- Identificar y evaluar potenciales aplicaciones de tecnología emergente en el área de la información para su utilización en la educación y entrenamiento en el área de pregrado, de Arquitectura de la facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes.
- Recopilar información sobre las aplicaciones educativas de las tecnologías de la información alrededor del mundo.
- Examinar el impacto de las tecnologías de la información sobre la educación y entrenamiento en el área de Ingeniería Estructural para la carrera de pregrado de Arquitectura de la facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes.
- Poseer vías para la diseminación de la información producida.
- Facilitar el acceso a las herramientas de autoaprendizaje mediante herramientas de la tecnología de la información.
- Incrementar el aprendizaje colaborativo, cooperativo e interactivo

entre estudiantes y profesores mediante infraestructura de tecnologías de la información.

- Evaluación sumativa y formativa de la efectividad de la multimedia usada de diferentes formas para la enseñanza, educación y entrenamiento [Díaz, P et al. (1997)].
- Asistir y diseminar en la medida de lo posible las experiencias, estudios e investigaciones realizadas en este proyecto a otras instituciones de educación.
- Incorporar, consolidar, mejorar y actualizar las nuevas tecnologías de la información en los pensa de estudio de la carrera de arquitectura impartida en la facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes.
- Desarrollo, investigación, evaluación, uso y estudio de herramientas virtuales (Realidad Virtual), simulaciones virtuales y sistemas de teleinformáticos en la carrera de Arquitectura perteneciente al pregrado de la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes.
- Incrementar el número de estudiantes quienes comprendan:
 - La visión global del proceso Arquitectura/Ingeniería/Construcción,,
 - su impacto transdisciplinario y los beneficios de su integración.
 - El uso de tecnologías colaborativas.
 - Equipos de trabajo dinámicos y trabajo colaborativo.

Metodología Propuesta.

Nuestra iniciativa y visión está referida a la necesidad de contar con un enfoque convergente y holístico de las actividades de Arquitectura – Ingeniería y Construcción para mejorar la competencia, eficiencia y eficacia de los estudiantes de arquitectura para: ejercitar el conocimiento teórico y comprender el rol y papel del conocimiento de disciplinas específicas en un ambiente colaborativo, [Ackermann (1994), Albanese (1993); Au (1997)] multidisciplinario desde el punto de vista práctico real; reconocer y experimentar las relaciones de la arquitectura y la realidad de la industria AIC en el contexto de toma de decisiones; además de aprender y utilizar de manera eficiente las ventajas comparativas del uso de la tecnología de la información en el trabajo colaborativo; participar en equipos multidisciplinarios para el diseño, análisis, construcción y gerencia de soluciones del tipo AIC de manera eficiente y económicamente eficaces.

Las actividades de los AIC no se desenvuelven aisladas, son de naturaleza concomitante, interrelacionadas, de “características nómadas”, únicas, en donde las decisiones en uno de ellos afectan de manera dramática las actividades de los otros, de tal manera que los equipos de trabajo son de naturaleza propia una necesidad. Nuestros piensa de estudio establecen que la educación de AIC sean por disciplinas; el proyecto, en general el producto de estas actividades está conceptualizado como *proyectos independientes realizados por fases* lo que ha conllevado, un esquema de trabajo ampliamente aceptado, a la presencia de islas del conocimiento, en las cuales la coordinación y la comunicación son deficientes; nuestra propuesta está referida en que la enseñanza por equipos de trabajo y de manera con-

vergente de AIC son la clave para el mejoramiento de la comunicación, coordinación y eficiencia de esos proyectos. El rol jugado por las tecnologías de la información esta determinado por su capacidad para dar soporte y basamento a todas estas actividades como el medio a través del cual la coordinación y comunicación es expresada y ejecutada.

Nuestro reto está en la habilidad para la creación de metodologías, herramientas y el uso de las existentes para dar soporte a las actividades convergentes de AIC.

Las principales características de nuestro enfoque estarían orientadas hacia: Uso de proyectos de “solución real”, al estilo de las propuestas realizadas en los talleres de diseño, posibilidad de acceso a una base de datos de proyectos ya propuestos y solventados (construcción de la base de datos de los TEGA, p.e.), utilización de la computación como herramienta fundamental para la solución de problemas, constitución de equipos de trabajo multidisciplinarios que incluyan: actividades AIC que aporten de manera colaborativa y conjunta sus experiencias, conocimientos y experticia, exploración de modelos arquitectónicos, estructurales, etc., en 3D en tiempo real, visualizar soluciones colaborativas, visualizar o simular el proceso constructivo, sus problemas potenciales y las soluciones; manipular e interactuar con un ambiente virtual de diseño, análisis y construcción; usar y trabajar en un ambiente de trabajo virtual compartido para guardar y recuperar información –Sistema de información- Evaluar el impacto de las herramientas computacionales para ayudar a los estudiantes a comprender como se organizan las estructuras, la gerencia y tareas de proyectos y tecnologías telecolaborativas en el proceso de modelar y simular

en la industria AIC, realización de prácticas de laboratorio que cubran los conceptos fundamentales de Sistemas Estructurales. En definitiva, estamos ante un cambio cualitativo de la manera y el enfoque de las actividades de enseñanza-aprendizaje a través de la oportunidad de ofertar al educador del área de AIC la posibilidad del diseño, modelado e incluso la representación virtual de un proyecto concluido: *todo dentro del aula de clase*.

Para el estudiante ello representa su incursión directa en el proceso productivo incluso antes de la culminación de su formación académica y la creación de una nueva cultura y organización de trabajo no se realice de manera aislada e individual, sino que con el apoyo de la tecnología de la información y de las herramientas computacionales existentes permitan el acceso a un nuevo paradigma: la colaboración y trabajo en equipo en la industria AIC.

Varios enfoques y metodologías convergen en nuestra propuesta de trabajo [Barrows, H. S. (1996). Boud, D. & Feletti, G. (1992) Bush, V. (1945), Gallagher, S. A., Stepien, W. J., & Rosenthal, H. (1992)]: Aprendizaje basado en problemas, trabajo colaborativo, Estudio de Casos. Nuestra idea es lograr la integración de una multitud de métodos, herramientas, componentes de software existente en las diversas áreas con las que trabajamos en un ambiente de enseñanza/aprendizaje el cual tenga en mente: apoyo a nuevos enfoques metodológicos para el diseño de enseñanza a distancia o no y soporte para la integración a gran escala de conocimientos y habilidades multidisciplinaria.

Aprendizaje colaborativo

El diseño de enseñanza es un área que tradicionalmente ha sido considerada delicada y difícil por los pedagogos [Harasim Linda (1993), Hiltz, S.R. (1993)

Rogoff, B. (1991)]. La transferencia de conocimiento no siempre es lineal y directa. Aspectos delicados de la actividad cognoscitiva de los estudiantes están involucrados cuando la solución creativa a un problema de diseño se está realizando. Uno de los retos a enfrentar en nuestra propuesta, referido a aspectos pedagógicos los cuales no forman parte de nuestra formación profesional es la identificación e implementación de metodologías de enseñanza basadas en modelos cognoscitivos los cuales parecen prometer un manejo más eficiente de la pérdida de interacción directa entre profesor y estudiante. El enfoque central que hemos escogido es relativo al aprendizaje colaborativo y constructivista [Sandberg, Jacobijn A., (1994) Vernon, D. T. A. & Blake, R. L. (1993)], el cual puede ser definido como un proceso en el que se enfatiza los esfuerzos de grupo o cooperativos entre profesores y estudiantes. El pone énfasis en la participación activa e interacción entre profesores y estudiantes; el conocimiento es visualizado así como un constructo social y de esta manera el proceso educativo es facilitado por la vía de la interacción social en un ambiente electrónico que facilite la interacción, cooperación y evaluación. Un ejemplo de una estrategia de aprendizaje colaborativo incluye el Tipo "Seminario Multimedia", que es una forma de intercambio en el cual los estudiantes llegan a ser los profesores. Grupos pequeños o individuos son responsables por la *construcción* de un tema seleccionado previamente –usualmente asignado por el instructor- el material de lectura no es asignado al resto de la clase, se prepara un trabajo con herramientas multimedia de las principales ideas y es presentado a la clase y luego se produce una discusión sobre el tópico o material para los cuales fueron responsables. Una de las estrategias ampliamente utilizadas es el trabajo en equipo, por consi-

derar que responde a las necesidades y las propia dinámica de las actividades de AIC, así la educación nos provee la oportunidad de mejorar la comunicación entre profesionales de la AIC y desarrollar una metodología y ambiente de trabajo en equipo para el diseño en Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Nuestra tarea no es duplicar las características y efectividad del uso no guiado del computador. Pensamos en la utilización del poder de los computadores para el mejoramiento de la enseñanza mediante paradigmas emergentes en su utilización. Utilizamos los conceptos de: constructivismo, aula virtual, aulas multimedios, laboratorios de simulación virtual, Internet, trabajo en equipo y colaborativo (como espacios electrónicos y digitales de cooperación y colaboración) los cuales reflejen un grupo de comunicación asíncrono/síncrono con enfoques colaborativos en la enseñanza, educación y entrenamiento. El estudiante es una parte activa del grupo de aprendizaje mediante técnicas innovativas de enseñanza/aprendizaje. Pensamos en la necesidad de mejorar el acceso a experiencias educativas avanzadas para permitir a los estudiantes y profesores participar en comunidades de aprendizajes remotas o no usando computadores personales en los lugares de trabajo, estudio o habitación y mejorar la calidad y efectividad de la educación mediante el uso de computador como herramienta o soporte del proceso de aprendizaje colaborativo. El proceso de aprendizaje colaborativo enfatiza, a nuestro modo de ver, los esfuerzos cooperativos a través de estudiantes y profesores, su activa participación e interacción y así permitir que emerjan conocimientos del diálogo activo a través de quienes comparten ideas e información. Vista la enseñanza como un tipo particular de trabajo cooperativo pensamos que el uso de sistemas de computación y tecnologías de la información tienden a

apoyar la idea que esta enseñanza añade un componente de interactividad y efectividad no presente en la educación tradicional.

Experiencias y Algunos Resultados.

Los cursos organizados con la metodología explicada nos han permitido lograr identificar algunos aspectos importantes, entre ellas algunas enseñanzas, que nos han permitido reflexionar sobre algunos tópicos en particular; de cualquier forma, nuestra intención es describir lo que acontece a través de una figura literaria: la paradoja¹.

El aprendizaje es centrado en el alumno pero se enfatizan las actividades del profesor.

Queremos aprendizaje activo y crítico pero asignamos excesiva carga horaria y actividades a los estudiantes.

Deseamos aprendizaje constructivista pero los cursos son masivos.

Pretendemos aprendizaje colaborativo, pero sólo enfatizamos grupos de discusión.

Es paradójico que nuestra finalidad sea una enseñanza colaborativa y terminemos con una variación de una "Conferencia Computarizada"

Promovemos procesos de dialogo pero recurrimos a sistemas conductivistas de respuesta.

Queremos promover interacción y respondemos tardíamente preguntas y mensajes.

Pensamos que al no comunicarse los estudiantes, no presentan dificultades de aprendizaje.

Suponemos trabajos con adultos pero diseñamos actividades pensando que los estudiantes son poco responsables de su propio aprendizaje.

Pensamos que nuestra enseñanza es flexible pero hacemos rígida la forma de diseñar actividades.

Deseamos un proceso innovador pero reproducimos esquemas presenciales.

Evaluamos el desempeño individual de estudiantes y no tenemos mecanismos de verificación de la autenticidad de sus trabajos.

Promovemos trabajos en grupo y éstos generan «parásitos» virtuales.

Queremos estar a la vanguardia pero no evaluamos nuestros cambios de tecnología.

Deseamos favorecer el uso de multimedia pero lo escrito predomina.

Deseamos formar profesionales capaces de afrontar los retos de una sociedad digital y lo que hacemos es desde una estructura organizativa tradicional.

Los aspectos de ética están presentes en nuestras reflexiones, pero no impulsamos el respeto de derechos de autor.

Dependemos de la computadora para la comunicación pero los estudiantes tienen problemas de acceso a ella.

Es paradójico que la educación «en línea» favorezca al proceso de globalización pero su costo limita su acceso.

CONCLUSIONES.

Pensamos que la clave del mejoramiento de la enseñanza en este ámbito está referida a la posibilidad de la conceptualización de la funcionalidad que podría hacer avanzar un sistema de aprendizaje avanzado y puntualizando las maneras de implementarlo en una interfaz sencilla que sea fácil de aprender. Una interesante y apropiada metáfora de interfaz añade capacidad de uso y aceptación del usuario de software.

La metodología y el resultado de nuestros cursos deben ser vistos desde el punto de vista de una herramienta que da al instructor el control que le permite dar ayudas, técnicas en sus cursos. Esta es

la razón por la cual hemos enfocado sobre la metáfora de actividades o proyecto, que puede ser seleccionada e integrada dinámicamente en una clase.

Nuestra propuesta no es un modelo apropiado para cualquier clase, Desde el punto de vista de evaluación cualitativa, nuestra propuesta todavía es inconclusa en determinar cual enfoque es "mejor", comparando entre las clases convencionales y la metodología propuesta. La respuesta global es "depende de". Los resultados apuntan a nuestra propuesta, si son referidos a la presencia de estudiantes bien preparados y bien motivados quienes de manera adecuada tienen la capacidad y posibilidad de tener acceso al equipo necesario y además toman ventaja de las oportunidades de incrementar la interacción con su profesor y sus compañeros de trabajo y poseen una participación activa en el curso.

Estamos trabajando nuestras experiencias en un ambiente de enseñanza y aprendizaje con un sistema mediado por computador. Como ambiente de enseñanza se provee un conjunto de herramientas, fortalezas y limitaciones que están disponibles a un instructor que organiza materiales de clase y estructura experiencias de aprendizaje. Muchas de sus características son principalmente potenciales, que espera los esfuerzos y creatividad del instructor y los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Ackermann Edith (1994), "Direct And Mediated Experience: Their Role In Learning", In R. Lewis And P. Mendelsohn (Eds.) *Lessons From Learning*, Amsterdam: North-Holland, (Ifip Tc3/Wg3.3 Working Conference 1993), 13-22.
- Albanese, M. A. & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68(1), 52-81.
- Au, K. & Carroll, J. H. (1997). Improving literacy

- achievement through a constructivist approach: The KEEP demonstration classroom project. *Elementary School Journal*, 97, 203-221.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. In L. Wilkerson & W. H. Gijsselaers (Eds.) *Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice* (pp. 3-12). San Francisco: Jossey-Bass.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3&4), 369-398.
- Boud, D. & Feletti, G. (1992). *The challenge of problem-based learning*. London: Kogan Page.
- Bush, V. [1945] "As We May Think". *Atlantic Monthly* 176,1 (July 1945), Pp. 101-108.
- Díaz, P et al.(1997) *De la Multimedia a la Hipermedia*. Computec Ra-Ma. Madrid, España.
- Education Development Center. (1994). *Union City Interactive Multimedia Education Trial: 1993-1994 summary report*. New York: Educational Development Center.
- Gallagher, S. A., Stepien, W. J., & Rosenthal, H. (1992). The effects of problem-based learning on problem-solving. *Gifted Child Quarterly*, 36, 195-200.
- Harasim Linda (1993), "Collaborating In Cyberspace: Using Computer Conferences As A Group Learning Environment", *Interactive Learning Environments*, 3, 119-130.
- Hiltz, S.R. (1993), *The Virtual Classroom*, Norwood, Nj: Ablex.
- Rogoff, B. (1991) Social Interaction As Apprenticeship In Thinking: Guided Participation In Spatial Planning. In L. Resnick, J. Levine And S. Teasley. *Perspectives On Socially Shared Cognition* (Pp. 349-364). Hyattsville, Md: American Psychological Association
- Richman. Louis. (1994) *La Nueva Elite Trabajadora*. SUMMIT, 15 de octubre de 1994, Año 1 No. 9. P. 31
- Instructional-Design Environment. In J. Sandberg, Jacobijn A., (1994) "Educational Paradigms: Issues And Trends", N R. Lewis And P. Mendelsohn (Eds.) *Lessons From Learning*, Amsterdam: North-Holland, (Icip Tc3/Wg3.3 Working Conference 1993), 13-22.
- Vernon, D. T. A. & Blake, R. L. (1993). Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluation research. *Academic Medicine*, 68(7), 550-563.
- Paradoja: Expresión lógica en la que hay una incompatibilidad aparente y que puede ser resuelta mediante una reflexión mas profunda. DRAE.