

# CUADERNO DE **PEDAGOGÍA** **UNIVERSITARIA**

Publicación Semestral

Año 10. Número 19 / Enero - junio 2013 / ISSN 18144144



**PUCMM**  
Pontificia Universidad Católica  
Madre y Maestra

# CUADERNO DE PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA

Publicación Semestral

*Cuaderno de Pedagogía Universitaria es una publicación semestral de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, coordinada por su Centro de Desarrollo Profesional. Desde la concepción de la escritura como instancia formativa, constituye una de las vías para propiciar la formación permanente de los y las docentes en el área pedagógica, convocándoles a participar con textos científicos, ensayos, entrevistas, relato de experiencias y reseñas bibliográficas. La publicación, además, acoge artículos de autores externos a la Institución.*

## ÍNDICE

---

1	<b>EDITORIAL</b>	<b>Pág. 1</b>
<hr/>		
2	<b>VENTANAS ABIERTAS A LA PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA</b>	
2.1	<b>La creatividad en la docencia universitaria</b> <i>Máximo Pérez</i>	<b>Pág. 2</b>
2.2	<b>El manejo didáctico de la imagen</b> <i>Marta Vicente</i>	<b>Pág. 7</b>
<hr/>		
3	<b>ECOS DESDE LAS FACULTADES</b>	
3.1	<b>Coaching para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje</b> <i>Mayra Ruiz</i>	<b>Pág. 14</b>
3.2	<b>Diagnósticos de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas como estrategia de aprendizaje</b> <i>Manuel Rosario</i>	<b>Pág. 18</b>
<hr/>		
4	<b>PASOS Y HUELLAS</b> <b>Entrevista al Dr. Eduardo Luna</b> , Profesor e investigador sobre la Educación Matemática	<b>Pág. 23</b>
<hr/>		
5	<b>NOTAS BIBLIOGRÁFICAS</b> <b>Reseña del libro <i>Evaluación de habilidades y competencias en Educación Superior</i></b> <i>Rebeca Espinosa</i>	<b>Pág. 26</b>

---



## EDITORIAL

---

El Cuaderno de Pedagogía Universitaria versa sobre pedagogía. Sus artículos no se ocupan del conocimiento construido en las disciplinas, sino de la práctica en la enseñanza de esas disciplinas. El término pedagogía suele usarse relacionándolo con las ideas de enseñanza, estrategias de aprendizaje, práctica docente o formación. Pero lo importante de cualquier acepción es la articulación esencial entre enseñar y aprender, y cómo ambos procesos generan sentido a través de la “sabiduría” construida en la práctica, a base de una larga sucesión de situaciones y casos.

Como Loughran (2006) bien indica, “a pesar de la meditada planificación que precede a un proceso de enseñanza, el acto de enseñar en sí remueve el concepto de aprender y crea situaciones que no podían ser previstas hasta que surgen en el momento de la práctica. La imagen de una zona pantanosa se acerca a ilustrar con fuerza lo que es el mundo de la práctica docente”.

Es por esto que la pedagogía, y la enseñanza de la pedagogía, constituyen más bien un proceso interminable de indagación, experimentación, reflexión y análisis de lo que uno como profesor hace en el aula. El profesor construye y formula sus propias teorías personales sobre cómo aprenden mejor los estudiantes y, por consiguiente, cómo enseña mejor él mismo. Y usa estas teorías para guiarse en su práctica futura, decidiendo qué y cómo enseñar basado en su juicio personal. Así, la pedagogía, y su enseñanza, nunca podría tomarse como un conocimiento terminado, sino como la espiral de construcción de una sabiduría práctica.

El Cuaderno de Pedagogía Universitaria pretende ser un vehículo de esa espiral. ¿Cómo vemos esto en el ejemplar actual?

El artículo de Manuel Rosario representa un punto en la bitácora de un docente. Él expone los resultados a los que ha llegado en la construcción de una asignatura, en base a un ciclo implementación-reflexión-implementación. Desde una materia común a varias carreras de Ingeniería, Manuel comparte con los lectores sus propios aciertos con las estrategias y la evaluación. El método de aprendizaje por proyectos cuenta aquí con un ejemplo.

Los artículos de Máximo Pérez y Mayra Ruiz son textos más teóricos que el anterior. Máximo Pérez profundiza en el concepto de la creatividad en la docencia de la Educación Superior, buscando ofrecer recomendaciones puntuales sobre las vías para desarrollar pensamiento creativo en un aula. Mayra Ruiz, desde su posición disciplinar en el área de los negocios, integra a la docencia sus conocimientos y experiencias en la técnica de Coaching, muy conocida actualmente. Lo que intenta la profesora Ruiz es articular práctica docente y Coaching, destacando sus puntos en común en la búsqueda de una formación integral de la persona.

El artículo de Marta Vicente se escribe desde la perspectiva de la enseñanza de la pedagogía. Ella expone su experiencia docente en un taller para docentes. En este sentido, es interesante lo que dicen Korthagen, Loughran y Lunenberg (2005): “Mientras enseñan, los médicos no tratan a sus estudiantes como pacientes; y por el contrario, los que enseñan pedagogía enseñan a sus estudiantes a la vez que enseñan cómo enseñar mientras lo hacen. Es esto lo que hace complicada la pedagogía como contenido a tratar en un aula.”

Por último, dos secciones cierran el ejemplar, “Pasos y Huellas” y “Notas Bibliográficas”. En la primera, se decidió usar el espacio como un homenaje a Eduardo Luna, aprovechando una breve visita de él al país. El profesor Luna ha constituido en esta Institución “una semilla de mostaza” que procreó un gran árbol, que es actualmente la obra ingente construida en torno a la Educación Matemática en el país, para la cual la Universidad ha jugado un rol de liderazgo. En la segunda, Rebeca Espinosa reseña un libro sobre la evaluación del aprendizaje a partir de un diseño curricular por competencias. Siguiendo la línea orientadora pautada por el recientemente publicado Modelo Educativo de la PUCMM, el Cuaderno de Pedagogía busca enriquecer el conocimiento en esta área.

Dejamos al lector interesado en pedagogía con una cita de Russell (1998): “Así como se dice que las acciones hablan más que las palabras, también la manera en que enseñamos puede hablar más que lo que simplemente enseñamos.”

### Referencias bibliográficas

Korthagen, F. A. J., Loughran, J. J. & Lunenberg, M. (2005). Teaching teachers: Studies into the expertise of teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21 (2), 107-115.

Loughran, J. (2006). *Developing a pedagogy of teacher education. Understanding teaching and learning about teaching*. New York: Routledge.

Russell, T. (1998). Introduction to Part 1: Philosophical perspectives. In M. L. Hamilton (ed.), *Reconceptualising Teacher Practice: Self-study in Teacher Education* (pp. 5-6). London: Falmer Press.



### La creatividad en la docencia universitaria

Creativity in Teaching at the University

Máximo Pérez \*

**Resumen:** La creatividad es necesaria en las personas de todas las áreas disciplinares, por lo que es una competencia a ser desarrollada durante la vida universitaria. La creatividad debe ser integrada a todos los niveles del proceso educativo, siendo la docencia universitaria clave para su desarrollo en los estudiantes. En este artículo se expone su significado desde la perspectiva académica y se busca justificar su importancia en la docencia.

**Abstract:** Creativity is necessary for people of all the areas of knowledge, which means it is a competence that should be developed all along the university life. Creativity should be integrated throughout all levels of the educative process, and university teaching is key for its development among the students. This article presents its meaning from the academic perspective, and intends to account for its importance in teaching.

“¡Es que no soy creativa!...” Esa expresión fue una de las interacciones iniciales entre mi asesora de trabajo de investigación y yo. El tema de fondo: creatividad. La frase me asaltó más tarde y no me dejó por un tiempo. Pero, ¿por qué ella piensa que no es creativa?, reflexioné en aquel momento. En cambio, para mis ojos, era una persona creativa, y lo manifestaba en sus tácticas y estrategias para conseguir buenas fuentes de información. Por tanto, uno de los dos estaba equivocado, ¿o no?

La creatividad es una competencia que puede y debe ser promovida en la docencia universitaria. Puede estar involucrada en aspectos de la investigación, en acciones innovadoras de impacto social o directamente en la docencia.

Creatividad es generar soluciones originales a necesidades intrínsecas o externas al ser humano. Es libertad, cambio, flexibilidad, diversidad. “Si buscas resultados diferentes, no hagas siempre lo mismo”, es una frase atribuida a Einstein. La creatividad implica probar nuevos caminos en otras formas de pensar y actuar.

La creatividad no solo está limitada a las artes, sino que también está estrechamente vinculada con las ciencias y cualquier actividad humana donde se requiera la producción de algo original. La vinculación de la creatividad con la innovación es

un factor esencial para el desarrollo de los países. No es posible innovar sin comprender y practicar la creatividad, y las universidades y los docentes juegan roles de primer orden para alcanzar soluciones científicas a retos grandes.

Para que la creatividad pueda ser desarrollada de manera efectiva en el estudiante universitario es necesario comprenderla, valorar su impacto en la persona y la sociedad, integrarla a los currículos educativos (idealmente desde la primera infancia), hasta llegar a formar parte activa en las diferentes etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje protagonizadas por docentes y estudiantes creativos.

#### Comprendiendo el concepto de creatividad

Creatividad es un término de uso muy frecuente y en muchas ocasiones lo asociamos con el arte. Tenemos como referentes a grandes músicos, pintores, fotógrafos, poetas, escritores, actores: Beethoven, Dalí, Miguel Ángel, Cartier-Bresson, Cervantes, Chaplin. También, se suele relacionar con genialidad o altos niveles de inteligencia: M. Curie, Darwin, Edison, Einstein, o quien es para algunos el paradigma de la creatividad: da Vinci, donde se conjuga ciencia y arte.

Así, también, nos encontramos con expresiones cotidianas que se catalogan como creativas.

#### Palabras clave

creatividad, innovación, estrategias de enseñanza-aprendizaje

#### Key Words

creativity, innovation, teaching and learning strategies

\* Ingeniero de Sistemas y Computación y magíster en Tecnología Educativa por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Campus de Santiago. Profesor por asignatura en la misma universidad y Consultor en Tecnología Educativa, Bases de Datos, Data Warehouse e Inteligencia de Negocios. Para contactar al autor: me.perez@ce.pucmm.edu.do, maxz021@yahoo.com

Soluciones curiosas que llaman nuestra atención. Pequeñas genialidades de personas comunes, personas de la calle: vendedores de frutas o de hierros viejos, artefactos, originales formas de comunicación, medios de transporte improvisados, platos de comida que en ocasiones logran formar parte de la identificación cultural de un país... personas que han desarrollado mecanismos para sobrevivir, así como las estrategias de plantas y animales ante necesidades vitales.

Entonces, ¿qué es la creatividad? ¿Se puede desarrollar o está pre-establecida? ¿Quiénes son creativos, cuáles son sus características? ¿Existen diferentes niveles de creatividad? Y no es, acaso, la docencia, un proceso creativo y dinámico donde no todo está escrito. Donde en muchas ocasiones el docente tiene que enfrentarse a situaciones nuevas dentro del diario vivir de su actividad social y profesional cuyas soluciones les son desconocidas.

Para Vygotsky, todas las cosas que nos rodean hechas por el hombre son fruto de actividades creativas (2004). Por tanto, partiendo de esto, la creatividad estaría involucrada con toda necesidad que implique la creación de algo. Así, la creatividad abarca desde creaciones o soluciones a necesidades cotidianas, lo que algunos denominan creatividad con "c" minúscula (Ripple, 1999), hasta las más grandes manifestaciones de la creación humana en todos los ámbitos, llamada Creatividad (con "C" mayúscula). Pero también está la CREATIVIDAD, en mayúscula, como identifica Mihaly Csikszentmihalyi a aquellas cosas genuinamente nuevas que provocan cambios significativos en su campo o a un nivel superior en la humanidad (1998). Avances en medicina, ingeniería, economía, agricultura, técnicas de producción, metodologías de enseñanza. Todo eso necesita procesos creativos.

La creatividad es un concepto de naturaleza compleja (Torre, 2003), por los diferentes elementos que interactúan en ella. Es vista como habilidad, aptitud o capacidad cognitiva, cualidad, actitud, competencia, o como proceso, y estudiada desde diferentes áreas del saber y las ciencias: psicológica, sociológica, filosófica, pedagógica hasta más recientemente la Neurociencia. Pero a pesar de las complejidades intrínsecas, puede ser aplicada con acciones sencillas, tanto así que se manifiesta muchas veces a diario sin darnos cuenta.

El término creatividad implica creación. Capacidad o facultad de crear (RAE, 2013). Robinson, uno de los mayores representantes del tema en la actualidad, la define como "el proceso de desarrollar ideas originales que tengan valor" (2011, p. 17).

De acuerdo a Pérez (2012, p. 36), "Implícitos al proceso, nos encontramos los conceptos de acción y cambio, por lo que todo acto creativo representa el paso de un estado de conocimiento a otro superior mediante una acción que tiene como fin la solución a una necesidad".

A partir de unas categorías propuestas por Ross Mooney (1957) se identifica: la persona, el proceso, la presión (el medio) y el producto como los elementos generales o factores que intervienen en el proceso creativo, también conocidos como las 4 P's (Dadamia, 2001). Estos elementos interactúan y se afectan unos con otros en una dinámica que no es lineal sino más bien interactiva y compleja. La creatividad está reconocida a nivel de investigaciones como un proceso en cuatro etapas, las cuales se solapan unas con otras: preparación,

incubación, iluminación y revisión (Landau, 1987, Torrance 1993, Csikszentmihalyi, 1998).

Landau (1987), define así cada etapa:

- La fase preparatoria es el período inicial donde se reúne el conocimiento. Sirve como materia prima que determinará en parte la calidad del resultado creativo.
- La fase de incubación consiste en la consideración inconsciente del problema y de la búsqueda de una solución.
- La fase de iluminación es donde el material acumulado hasta el momento se transforma en un conocimiento claro y coherente que surge de forma repentina.
- La fase de verificación (revisión), fase final del proceso en la cual se comprueba, examina y configura la nueva visión hasta su adecuación al individuo y su entorno.

Torrance (como se cita en Pérez, 2012, p.36), describe a nivel general el proceso de la siguiente forma:

Ante el problema surge una sensación de deficiencia o necesidad. Esta carencia genera una especie de tensión que lleva a cierto estado no confortable. A fin de liberar este estado de tensión sigue un período de exploración, formulación y discusión de diversas posibles soluciones para entonces analizar de forma crítica las ventajas y desventajas de las mismas. A partir de aquí surge una nueva idea. Por último se entra en una etapa de experimentación evaluando la solución más prometedora para su posible selección o mejoramiento. Esta idea luego se materializa en forma de una acción con la realización de un resultado en forma de la creación o la mejora de un producto o método.

## La importancia de la creatividad para el desarrollo de la sociedad

El proceso creativo está relacionado con la solución de problemas. Guilford, (como se cita en Landau 1987, p. 74) nos lo confirma cuando señala: "toda solución de problemas constituye un proceso creativo", coincidiendo a su vez con lo anteriormente planteado por Vygostky. Esto posiciona la creatividad como un factor fundamental y esencial en el desarrollo toda persona y cualquier sociedad en general.

Para algunos (Wagner 2012, Robinson, 2011 y Torre, 2003) la creatividad posee una vinculación estrecha con la innovación, esta última se tiene, por ejemplo, como uno de los indicadores básicos para establecer el nivel de competitividad de las naciones (Schwab, 2011). En la Unión Europea, el 2009 fue declarado como el Año Europeo de la Creatividad y la Innovación mediante el apoyo de programas y actividades que promuevan e incentiven la creatividad y la innovación.

Otras muestras de la relevancia de la creatividad se pueden encontrar en estudios como el llevado a cabo a más de 1,500 directores ejecutivos de empresas de todo el mundo en el año 2010 donde se señala a la creatividad como la competencia más valorada en la ruta para manejar las complejidades y retos que enfrentan las organizaciones (IBM, 2010).

En el área educativa, para sólo poner unos ejemplos, el estado de Massachusetts, en Estados Unidos, ícono mundial por varias de sus

universidades, ordenó desarrollar e incluir un índice de creatividad e innovación como parte de los sistemas de evaluación de las escuelas públicas de ese estado (The General Court of Massachusetts, 2010). En República Dominicana, la Ley General de Educación (Ley 66-97) y el Plan Decenal de Educación 2008-2018 destacan expresamente la creatividad como una cualidad esencial de todo estudiante y como uno de los factores para estimular la capacidad productiva del país (Ministerio de Educación (1997). También en este país, a nivel universitario la creatividad ha sido integrada al Modelo Educativo de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra como una de las competencias generales deseadas en estudiantes y docentes (PUCMM, 2011).

Por tanto, algunas realidades y complejidades de nuestro mundo como la inter-dependencia entre personas, grupos y naciones, cambios constantes acelerados por avances tecnológicos, recursos naturales limitados y necesidades que parecen infinitas, hacen de la creatividad una competencia cada vez más importante dentro de la formación de todo profesional.

### La creatividad en la educación

Los seres humanos estamos dotados de capacidades creativas en mayor o menor grado (Torrance, 1993, Csikszentmihalyi, 1998, Dadamia, 2001, Robinson, 2011), pero la escuela de hoy en día no permite muchas veces que estas se desarrollen o en el peor de los casos las bloquean o las sofocan (Beaudot 1973, Dadamia, 2001). "Las escuelas matan la creatividad", así titula Robinson (2006) su conferencia vista por más de 17 millones de veces a través de Internet, planteando un sistema educativo enquistado en sus orígenes industriales del siglo 19 y no adecuado a las nuevas realidades. "La creatividad es casi obvia en los niños pequeños, pero puede ser más difícil de encontrar en niños más grandes y adultos debido a que su potencial creativo ha sido suprimido por una sociedad que alienta la conformidad intelectual" (Sternberg, 2006, p. 93). Es por eso que vemos, por un lado, cómo graduados universitarios pueden realizar tareas asignadas con un buen dominio de técnicas aprendidas, pero son muy impotentes cuando tienen que resolver problemas donde el camino es nuevo (Guilford, 1987). En Estados Unidos, según Cropley (1999), el incentivo de la creatividad dentro de la educación inició hace unos 50 años por la preocupación de que la mayoría de graduados simplemente se limitaba a aplicar el conocimiento adquirido de formas convencionales. Esto hace comprender la valoración dada a la creatividad por los altos ejecutivos a nivel mundial de la en el estudio de la IBM en el 2010 que mencionamos antes.

El sistema educativo del que nos habla Robinson en general se caracteriza por contar con instituciones con estructuras conservadoras, de cambios lentos, jerarquías rígidas, orientado a temas y metodologías donde se asume una única forma de aprender de los estudiantes. En esas instituciones los contenidos son esencialmente estáticos y rutinarios, el profesor expone o comparte unos conocimientos al estudiante, este los almacena para luego reproducirlos y, en el mejor de los casos, los aplica bajo algunas condiciones diferentes. Es un esquema donde el estudiante es mayormente receptor pasivo, orientado al individualismo y la competencia, donde se da poco espacio a la equivocación y el error. Es un modelo memorístico orientado básicamente a reproducir y en

menor grado a razonar y crear. Pero para poder dar respuestas a una sociedad compleja con grandes retos y en constante cambio, se hace necesario crear e innovar.

El docente, como ente poseedor de un rol protagónico y una responsabilidad de envergadura dentro de la sociedad, debe aportar en el desarrollo de todo el potencial de sus estudiantes. En ese sentido el docente es tutor o guía del estudiante, donde se tiende a construir además de instruir. El alumno pasa a ser responsable de su propio aprendizaje con el docente como orientador, poseedor de conocimiento, experiencia y sabiduría.

Las universidades y el docente, como entes que persiguen la transformación del individuo, deben promover un pensamiento creativo en los estudiante que dé como fruto soluciones a necesidades de la persona y la sociedad. Por tanto, la creatividad debe estar plasmada de manera normativa y activa transversalmente desde el currículum hasta la evaluación. Estar presente en cada uno de sus actores. Ser materia prima, técnica, proceso y producto.

### La creatividad en la docencia

Si se quiere apoyar la creatividad es necesario cambiar viejos esquemas. En palabras de López-Martínez y Navarro-Lozano (2010) se necesita de un ambiente donde exista: alumno motivado, metodología "creativa", ambiente flexible y recursos variados. La acción docente, por tanto, debe jugar un rol determinante en el desarrollo de la creatividad del estudiante. La creatividad se caracteriza por fomentar la flexibilidad, la diversidad (pensamiento divergente), el cambio, la tolerancia, las limitaciones (para la solución de problemas) a la vez que la libertad, la espontaneidad, la colaboración, la independencia, la autonomía y la originalidad.

Como proceso complejo, la creatividad se ve influenciada por los factores que intervienen en ella: la persona (el estudiante), el proceso, la presión (el medio) y el producto. La institución educativa y el docente están dentro del tercer factor (el medio). Las instituciones educativas deben crear marcos de referencia mediante la integración del aspecto de la creatividad al currículum. Esto consiste en proporcionar un entorno adecuado donde puedan desarrollarse las potencialidades creativas de los estudiantes. El docente proporciona contenidos, utiliza métodos, plantea actividades y evalúa. Por tanto, la creatividad debe estar integrada en cada una de las etapas del proceso de enseñanza. Para ello se debe contar con contenidos diversos y originales, con estrategias que fomenten el pensamiento y el proceso creativo, con actividades donde la persona tenga oportunidad de experimentar y equivocarse. La evaluación tiene que ver con el proceso y los resultados originales y no sólo con soluciones pre-determinadas y conocidas. Pero también, como ser humano, el docente es poseedor de capacidad creativa, pudiendo así desempeñar una doble función: a) como persona con capacidad creativa (docencia creativa) y b) con la posibilidad y responsabilidad de fomentar la creatividad en el estudiante.

Para lograr esto, Herrán (2008), a nivel general sugiere crear un clima que propicie la confianza, favorecer la motivación de los alumnos, desarrollar un liderazgo docente flexible y respetuoso en lugar de uno autoritario y rígido, evitar una enseñanza demasiado

prevista o calculada y en su lugar optar por una enseñanza inacabada, evaluar formativamente, desarrollar dinámicas de aprendizaje por descubrimiento, potenciar el conocimiento complejo mediante la reflexión interrogativa, problematizadora y relacionante, y responsabilizar al alumno de su propio aprendizaje. A esto, Cropley (1999) añade: fomentar habilidades para reconocer, descubrir o inventar problemas, promover conexiones lógicas, superposiciones y similitudes, fomentar la habilidad para hacer asociaciones remotas, ramificaciones y ver lo inesperado, y promover la capacidad para pensar en muchas maneras de resolver problemas.

Como las estrategias docentes son un conjunto de actividades proyectadas tendientes al logro de objetivos, a manera ilustrativa, a continuación enumeramos algunas estrategias específicas que podrían aportar en el desarrollo de la creatividad del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje (Torre, 2003, Dadamia, 2001):

- Fomentar alumnos activos, con actitudes para experimentar, para la búsqueda y solución de problemas y el planteamiento de hipótesis.
- Usar metodología heurística.
- Aplicar aprendizajes por descubrimiento y basados en proyectos.
- Fomentar el uso de analogías.
- Motivar la búsqueda de diferentes puntos de vista sobre algo.
- Motivar la conformación de grupos heterogéneos. Mientras más diferentes, mejor.
- Provocar el pensamiento abstracto.
- Realizar actividades que persigan el descubrimiento y el análisis de errores.
- Evitar las actitudes autoritarias estimulando la participación social de integración.
- Motivar el punto de vista del estudiante desde una posición crítica.
- Realizar actividades menos específicas y más generales, dando oportunidad al establecimiento de nexos entre conceptos y las cosas. Esto puede llevarse a cabo mediante métodos como el aprendizaje basado en problemas con una orientación a final abierto.
- Postergar el juicio, dando espacio y tiempo para la indagación y para poder equivocarse.
- Permitir la flexibilidad intelectual.
- Fomentar que el estudiante elabore preguntas.
- Hacer preguntas reflexivas que despierten la curiosidad, la imaginación, las asociaciones ingeniosas, la aplicación original o la relación metafórica.
- Pedir que el estudiante exponga sus propios ejemplos aplicando los nuevos conocimientos a sus propias experiencias y gustos.
- Fomentar en el alumno la auto-evaluación de su progreso.
- Colaborar en la formación de un ser sensible a situaciones del otro y estímulos audio-visuales.
- Tomar seriamente toda pregunta del estudiante, y no limitarse solo a reproducción de respuestas pre-elaboradas.
- Brindar la oportunidad de manejar diversidad de materiales, herramientas, conceptos, ideas y estructuras.
- Fomentar un aprendizaje de tolerancia a los fracasos.
- Guiar a los alumnos a percibir no solo las partes integrantes sino, además, la estructura total.
- Impulsar, más que dirigir las actividades.
- Integrar el aspecto lúdico.

Por la parte de la evaluación, Torre (2006) nos sugiere tener en cuenta los siguientes puntos: a) Los planteamientos abiertos con más de una respuesta alternativa b) las aportaciones personales del estudiante c) aplicación de conocimientos.

En adición a esto, se sugieren evitar o eliminar actitudes y acciones que tiendan a bloquear o inhibir el desarrollo de la creatividad del estudiante, como:

...una excesiva búsqueda de éxito, el miedo a desviarse de una conducta tipo o a hacer el ridículo, fomento a abandonar la actitud de juego por una de "trabajo", concentrando mayores esfuerzos en el aspecto intelectual, etiquetamiento del comportamiento creativo como "anormal", conformismo a favor de disciplina y exigencias del maestro o programa de estudio, presión del factor tiempo dando más valor al estudio memorístico, y el establecimiento de una cultura autoritaria. (Pérez, 2012, p. 50)

El proceso creativo requiere de experiencias previas para poder dar con soluciones originales y valiosas. Vygotsky (2004) decía que todo acto de imaginación empieza con la acumulación de experiencia. El problema es que el sistema educativo, muy apegado a sus orígenes, le da un mayor peso a la reproducción de los contenidos dados al estudiante. Esto hace que el estudiante no llegue a alcanzar niveles cognitivos superiores (Anderson y Krathwohl, 2001) o con el enfoque constructivista, apoyado por Jean Piaget (Labinowicz, 1998). El estudiante conoce, comprende y recupera los conocimientos para luego ser evaluado y calificado por una respuesta que usualmente es previamente sabida. En cambio, el proceso creativo parte de una necesidad (intrínseca o externa), un problema por resolver, donde no existen mecanismos pre-establecidos y exactos de cómo debe de resolver, sino más bien basándose en los conocimientos base (experiencia adquirida) hace conexiones entre estos conocimientos previos en búsqueda de una solución original y valiosa mediante, por ejemplo, asociaciones, combinaciones, modificaciones y adecuaciones. Esto plantea un reto, ya que como no existen formas pre-establecidas de cómo solucionar los problemas, la evaluación debe hacerse al proceso, lo que conlleva mayor complejidad y esfuerzo. Anderson y Krathwohl (2001), en su revisión a la Taxonomía de Bloom de 1956, señalan los pocos cambios existentes en los métodos de evaluación a lo largo de 40 años, a pesar de la variedad de formas de aprender de los estudiantes y de los adelantos tecnológicos, siendo notorio la tendencia frecuente al uso de preguntas de respuestas múltiples y un limitado avance en la evaluación en forma de escritura abierta.

## Conclusiones y recomendaciones

En la PUCMM, con el Modelo Educativo (PUCMM, 2011) donde la creatividad y el pensamiento creativo se integran como partes del proceso, se dan los pasos iniciales para fomentar las competencias en el estudiante que permitirán la solución de las necesidades a que se tendrá que enfrentar la persona y su aporte a vencer los grandes retos de la sociedad. Pero esto debe ir más allá. Se debe llevar a la práctica esta integración, iniciando con el fomento de una cultura institucional que abogue por el cambio, la creación y por lo original. Es preciso que se integre la creatividad dentro de los planes de estudio y que se oriente al docente de forma que comprenda que es poseedor de una gran capacidad creativa. Es muy importante incentivar la generación de espacios, ambientes y acciones que fomenten la creatividad.

La enseñanza-aprendizaje no es un conjunto de recetas que se suministran y para que el estudiante las aplique de manera simple en la vida. La cantidad, prácticamente infinita, de situaciones a la que podría enfrentarse la persona no suele aprenderse en ambientes académicos. Por esto, en las aulas, deben despertarse los recursos creativos, posiblemente dormidos, y es el docente el director y co-actor de ese proceso.

## Referencias bibliográficas

- Anderson, L. y Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Beaudot, A. (1973). *La creatividad en la escuela*. Madrid: Ediciones Bailen.
- Cropley, A. (1999). Education. En M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity (volume 1)*, (pp. 629-642). San Diego: Academic Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Dadamia, O. (2001). *Educación y creatividad*. Buenos Aires: Magisterio del Río del Plata.
- Guilford, J. (1987). Creativity research: Past, present and future. En S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity: beyond the basics* (pp. 33-65). Buffalo: Bearly Ltd.
- Herrán, A. de la (2008). Capítulo 8: Didáctica de la creatividad. En A. de la Herrán y J. Paredes (Eds.), *Didáctica general: La práctica de la enseñanza en educación infantil, primaria y secundaria*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- IBM (2010). *Capitalizing on Complexity: Insights from Global Chief Executive Officer Study*. Extraído el 29 de junio 2012 de <http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/gbe03297usen/GBE03297USEN.PDF>
- Labinowicz, E. (1998). *Introducción a Piaget*. Pensamiento, Enseñanza, Aprendizaje. México: Addison Wesley Longman
- Landau, E. (1987). *El vivir creativo*. Barcelona: Editorial Herder.
- López-Martínez, O. & Navarro-Lozano, J. (2010). Influencia de una metodología creativa en el aula de primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 3(1), 89- 102.
- Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (1997). *LEY 66-97 ley general de educación*. Recuperado el 29 de agosto 2012 de <http://www.educando.edu.do/centro-de-recursos/documentos/ley-66-97-ley-general-de-educaci-n/>
- Pérez, M. (2012). *Uso de estrategias de enseñanza mediadas por las TIC para desarrollar creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje a temprana edad*. Tesis de postgrado no publicada. Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.
- PUCMM (2011). *Modelo Educativo*. Santiago: PUCMM.
- Real Academia Española (RAE) (2012). *Diccionario de la lengua española*. 22a. edición.
- Ripple, R. (1999). Teaching Creativity. En M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity (volume 2)*, (pp. 629-638). San Diego: Academic Press.
- Robinson, K. (2006). *Schools kill the creativity*. Extraído el 28 de julio 2013 de [http://www.ted.com/talks/ken\\_robinson\\_says\\_schools\\_kill\\_creativity.html](http://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity.html)
- Robinson, K. (2011). *Out our minds: Learning to be Creative*. Oxford: Capstone Publishing
- Schwab, K. (2011): The Global Competitiveness Report 2011-2012. *World Economic Forum*. Génova. Extraído el 23 de marzo 2013 de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf)
- Sternberg, R. (2006). *The nature of creativity*. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87-98.
- Torre, S. (2006). Creatividad en la educación. En S. Torre y V. Violant (Eds.), *Comprender y evaluar la creatividad (volumen 1)*. Ediciones Alijibe, S. L. Málaga.
- The General Court of Massachusetts (2010). *Chapter 240 of acts of 2010*. Extraído el 2 de agosto 2012 de <http://www.malegislature.gov/Laws/SessionLaws/Acts/2010/Chapter240/Print>
- Torrance, E. P. (1993). Understanding creativity: Where to start? *Psychological Inquiry*, 4(3), 232-234.
- Torre, S. (2003). *Dialogando con la creatividad*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Vygotsky, L. S. (2004). *Imagination and creativity in childhood*. *Journal of Russian and East European Psychology*, 42(1), 7-97.
- Wagner, T. (2012). *Creating Innovators: The Making of Young People Who Will Change the World*. New York: Scribner.



### El manejo didáctico de la imagen

Didactic Use of Images

Marta Vicente \*

**Resumen:** Se expone la experiencia didáctica desde el rol del docente con el Taller Manejo Didáctico de la Imagen, ofrecido por el Centro de Desarrollo Profesional de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra al profesorado de la Institución. El artículo busca resaltar el valor de la formación docente durante la práctica en una Universidad, y que el profesorado lector pueda hacer uso de estos contenidos para la mejora de su trabajo. El texto está concebido como relato cronológico del proceso de enseñanza-aprendizaje vivido.

**Abstract:** This article explores the didactic experience from the role of the teacher at the Didactic Use of Image Workshop, offered by the Center of Teaching Development of the Pontificia Universidad Madre y Maestra to all the teachers of the Institution. The text intends to emphasize the value of teaching training during the lecturers' practice at a University, and that they can make use of these contents toward the improvement of their work. The article is conceived as a chronological account of the process of teaching-learning as experienced at the Workshop.

#### Introducción

El propósito de este artículo es exponer el proceso de enseñanza-aprendizaje que se llevó a cabo en el Taller Manejo Didáctico de la Imagen, ofrecido por el Centro de Desarrollo Profesional (CDP) de la Pontificia

Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) al profesorado de la Institución en tres ocasiones, en los años 2008 y 2009. Dado que el Taller no forma parte de la oferta actual del Centro, con este artículo se tiene la intención de difundir lo realizado entre

#### Palabras clave

formación docente,  
reflexión sobre la práctica,  
taxonomía de objetivos  
de aprendizaje, imágenes  
didácticas

#### Key Words

teacher teaching,  
reflective practice,  
learning objectives'  
taxonomy, didactic images



Imagen usada para promocionar el taller

\* Magíster en Pedagogía Universitaria por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Profesora a tiempo completo del Departamento de Humanidades de esta Institución y Directora Ejecutiva del Cuaderno de Pedagogía Universitaria. Actualmente es la encargada corporativa de la Unidad de Calidad Académica de la Vicerrectoría de Postgrado. Para contactar a la autora: [martavicente@pucmm.edu.do](mailto:martavicente@pucmm.edu.do)

Encuentre el texto en <http://www.pucmm.edu.do/STI/campus/CDP/ComuncacionPublicaciones/Paginas/CuadernodePedagogiaUniversitaria.aspx>

Cuaderno de Pedagogía Universitaria Año 10/ N. 19 /enero-junio 2013 / Santiago, Rep. Dom.: PUCMM/ p. 7-13

comunidades docentes de manera que el conocimiento pudiera ser aprovechado y puesto en práctica. Casi la totalidad del artículo se destina a la exposición de la experiencia didáctica del Taller.

El CDP trabaja para la calidad de la docencia en la Institución a través de titulaciones en pedagogía, de financiamiento para la formación y actualización disciplinar y de gestión de la evaluación profesoral. El Taller Manejo Didáctico de la Imagen formó parte de la oferta de formación pedagógica, en la modalidad de curso corto a ser tomado por cualquier profesor interesado, desde cualquier Departamento. El Taller buscaba que el profesorado mejorara el uso de las imágenes como recurso didáctico, en coherencia con los objetivos que se planifican a través del programa de la asignatura.

### Descripción del Taller Manejo Didáctico de la Imagen

Al inicio del Taller los profesores participantes reflexionaban sobre las experiencias en el uso de las imágenes dentro de su propia docencia, y expresaban sus inquietudes sobre cómo utilizarlas de manera más efectiva para lograr sus objetivos de aprendizaje. A partir de los conocimientos aprendidos en el Taller, los profesores comprendían que las imágenes podían tipificarse según sus características intrínsecas, y por eso el recurso podía usarse más efectivamente en el contexto específico de una clase o sucesión de clases.

Además, los profesores lograban identificar la jerarquía de procesos de pensamiento a partir de los cuales los objetivos de la asignatura eran planteados, y cómo la función que se les daba a las imágenes en la clase podía encajarse con un proceso de pensamiento particular. A partir de esta correlación entre imágenes y objetivos de la asignatura, los profesores implementaban esas nuevas ideas en su práctica docente, y unos meses más tarde, se reunían de nuevo por motivo del Taller, para compartir y evaluar sus experiencias.

En paralelo a las sesiones expositivas y reflexivas, los profesores también asistían a varias sesiones en un salón de computadoras. Allí, un experto en tecnología del CDP, les ayudaba a mejorar sus destrezas en la utilización digital de las imágenes.

A continuación se presenta la estructura del proceso de enseñanza-aprendizaje en tres momentos del tiempo. A partir de esa exposición, el lector podría quedarse con la comprensión del contenido tratado.

#### Semanas 1 y 2: tipos de imágenes según sus fines didácticos

Luego de la reflexión inicial de cada profesor sobre cómo usaba las imágenes en su práctica docente, se proyectaba en una pantalla la forma en que las imágenes han evolucionado como mediadoras en la comunicación social. En este recorrido las imágenes habían comenzado como predecesoras del alfabeto y luego como ilustración de conceptos a partir de la imprenta. Fueron ellas elementos de comunicación visual en la pintura y en la fotografía, y tomaron movimiento a través del cine y la televisión. La velocidad de la tecnología las ha llevado a convivir con el momento presente, desde la televisión satelital y la interactividad de las redes sociales. En el ámbito académico de la Educación Superior, esta irrupción tecnológica las ha convertido en mediadoras para el

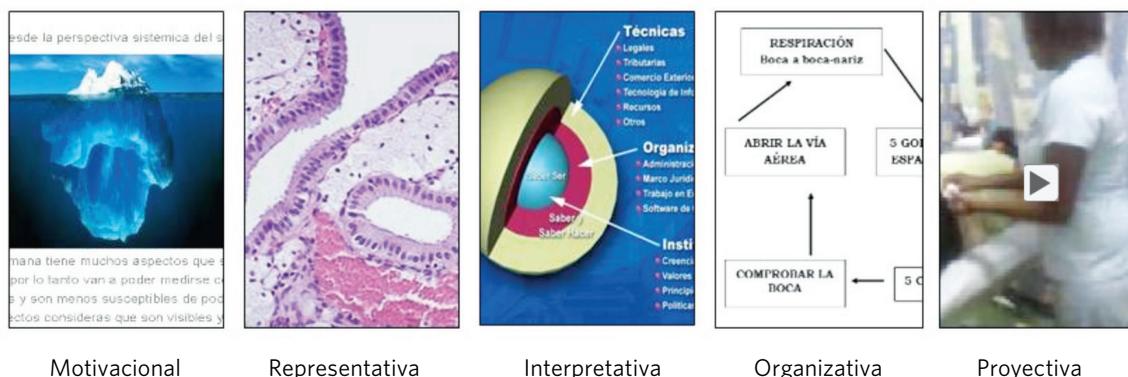
intercambio de conocimiento en sitios tan efectivos como los blogs, o en los cursos universitarios *on-line*.

A partir de dicha presentación, los participantes se agrupaban por disciplinas similares para acordar reunir ejemplos de las imágenes que solían usar en su práctica docente y los enviaban por correo electrónico antes de la próxima sesión. Con esta información, se construía un primer portafolio del grupo que serviría para comprender el “antes” del Taller en ellos y para comentar los ejemplos de cada compañero. Usando las mismas imágenes de los participantes, la facilitadora mostraba una tipificación de las imágenes según sus características para usarlas con intenciones didácticas.

Esa tipificación se adaptó de Levin (como se cita en Monitor, Ballstaedt & Mandl, 1989), quien había clasificado la función de las imágenes según su complementariedad con el texto, acorde a procesos de adquisición de conocimiento. Tomando las ideas de ese autor, se proponía la siguiente clasificación de funciones (ver Gráfica 1):

- **Motivación:** La imagen solo sirve para hacer el texto más estético. Esta función, de escasa relevancia para procesos cognitivos complejos, es útil, sin embargo, para la atención y motivación del sujeto por el aprendizaje de la información (Pozo & Monereo, 2000). En la Gráfica 1 aparece la foto de un iceberg en su tamaño real bajo el agua y servía para introducir una clase de Psicología sobre el inconsciente.
- **Representación:** La imagen describe el contenido de un texto o coincide parcialmente con él. Son las más comunes para adjuntar a un texto y se usan como una fuente redundante de información para asegurar la comprensión, ofreciendo una segunda oportunidad de aprendizaje. A esta función pertenecen las fotos y las ilustraciones. En la Gráfica 1 se ve la foto microscópica de una estructura celular enferma.
- **Interpretación:** La imagen ilustra contenidos del texto que son difíciles de entender, a partir de analogías y metáforas visuales. El texto se hace más comprensible dando un ejemplo concreto. Este tipo de imágenes suele ser utilizado en la enseñanza de las ciencias básicas, como la química, la biología y la física. Un ejemplo de estas imágenes puede ser la visualización del proceso de la fotosíntesis que se lleva a cabo en la hoja de una planta a partir de la estructura organizativa de una fábrica manufacturera. Existen imágenes de este tipo que ya forman parte de nuestra cotidianidad, tales como la cadena del DNA y la disposición planetaria de la estructura de un átomo. En la Gráfica 1 está la ilustración sobre las partes de la corteza terrestre como analogía para comprender la complejidad de ciertos procesos de administración de negocios.
- **Organización:** La imagen provee una macro-estructura organizada y coherente del texto. En ella se visualizan los conceptos claves, haciendo posible lidiar con otros aspectos de la lectura, ya que las relaciones principales se ven rápidamente en la imagen. En esta categoría se incluye un mapa conceptual, un esquema del ciclo del nitrógeno y un diagrama de flujo con los pasos para llevar a cabo

Gráfica 1. Tipificación de las imágenes según sus funciones para fines didácticos



una resucitación cardíaca. Este último ejemplo es el que se aprecia en la Gráfica 1.

- Proyección:** La imagen en movimiento ofrece un registro mnemónico de la información. La filmación de un procedimiento puede tener una función expositiva, para enseñar a hacer algo, o una función meta-cognitiva. A esta última se refiere la imagen en la Gráfica 1: es la filmación de un ejercicio de Terapia Física aplicado a un paciente. La terapeuta es una alumna, que asume la proyección del ejercicio para auto-evaluarse y ser co-evaluada por compañeros de clase. Cabe destacar que las imágenes en movimiento pueden cumplir otras funciones didácticas, por ejemplo, la función representativa. Tal es el caso de una película de cine que muestre un conocimiento específico que se quiere hacer comprender.

### Semana 3: correlación entre las imágenes y los objetivos del programa

Como preparación de la siguiente sesión de clase, se les pedía a los participantes que enviaran por correo electrónico los objetivos de alguna de sus asignaturas impartidas para ser analizados en la próxima sesión.

Los profesores compartían con el grupo los objetivos de sus asignaturas, y se analizaba el uso de los verbos según su capacidad de operativización y evaluación en función de las intenciones didácticas. Asimismo, se ofrecía una alternativa de elaboración de objetivos para una asignatura, basada en la taxonomía de los procesos de pensamiento de Anderson & Krathwohl (2001)<sup>1</sup>. Se enfatizaba que el diseño de los objetivos es fundamental para la coherencia entre las estrategias planificadas por el docente y el recurso de las imágenes. Es decir, la secuencia objetivos-estrategias-recurso de imágenes debía constituirse en una cadena deductiva de cohesión. El alcance del taller, sin embargo, no era suficiente para profundizar en las estrategias, dentro de las cuales el recurso de las imágenes era una parte, pues el foco de atención solo se centraba en estas como apoyo didáctico especialmente importante. Para enseñar cómo se elaboran los objetivos

y, por consiguiente, qué uso se les da a las imágenes, se utilizaban los mismos ejemplos presentados por los participantes en la sesión anterior.

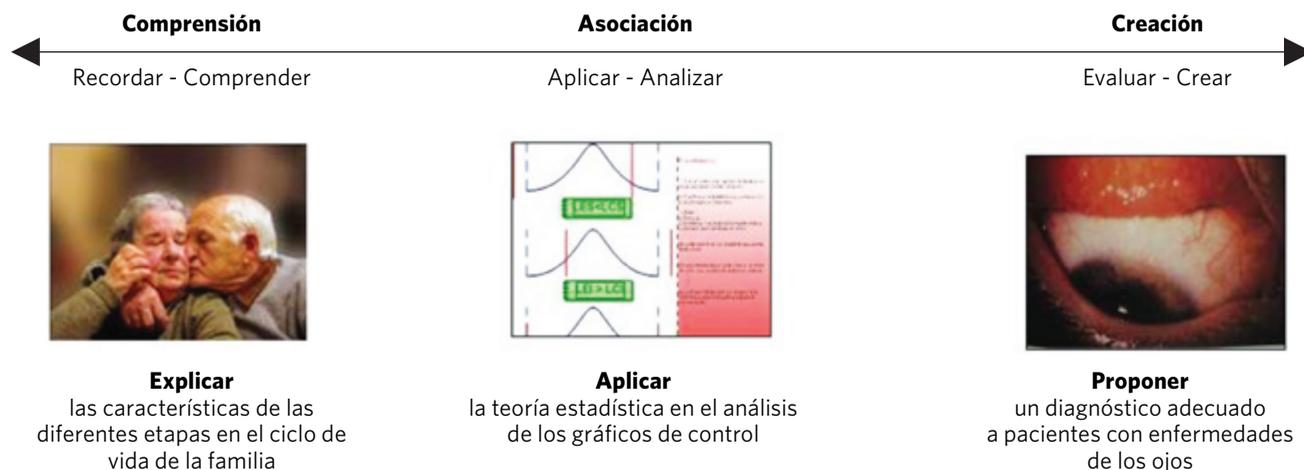
En la Gráfica 2 se muestra cómo se relacionaban las imágenes con los objetivos de las asignaturas. La taxonomía de Anderson & Krathwohl (2001) contempla 6 procesos de pensamiento: Recordar, Comprender, Aplicar, Analizar, Evaluar y Crear, en una jerarquía creciente de complejidad cognitiva. Los seis procesos se dispusieron en un continuo lineal izquierda-derecha. Hacia la izquierda el aprendizaje se concibe más como “transmisión” de conocimientos y hacia la derecha el aprendizaje se concibe más como “construcción” de conocimientos. Los 6 procesos de pensamiento se reunieron por semejanza y contigüidad en 3 pares: Recordar-Comprender, Aplicar-Analizar, Evaluar-Crear, buscando simplificar el paralelismo entre los procesos cognitivos y los objetivos de la asignatura. Se aprecia en la Gráfica 2 la forma en que los ejemplos de imágenes suministrados por los profesores encajaban en algunas intenciones específicas del programa de su asignatura. De esta manera, los profesores podían apreciar que las imágenes usadas habían sido elegidas intuitivamente por ellos en función del aprendizaje esperado, pero también podían darse cuenta cuándo las imágenes quedaban en discordancia con sus objetivos, y por tanto debían reflexionar sobre su uso y contar con un nuevo parámetro a la hora de elegir las.

### Semana 12: revisión de la experiencia implementada en el aula

En la semana 3 tenía lugar la última sesión de clase antes de que el profesor pusiera en práctica lo aprendido en el Taller. En este encuentro se le entregaba a cada participante una guía sobre cómo registrar los cambios que iba a hacer en su asignatura, según lo aprendido (ver Recuadro 1). Se daban 9 semanas de intervalo antes de reunir de nuevo a los participantes. En ese tiempo, el profesor estaba impartiendo la o las asignaturas donde utilizaba imágenes.

<sup>1</sup> Es la revisión de la obra de Bloom, B., Englehart, M., Furst, E., Hill, W. & Krathwohl, D. (1971, obra original publicada en 1956). *Taxonomía de los objetivos de la educación: La clasificación de las metas educacionales*. Buenos Aires: El Ateneo. Los autores del 2001 justifican la revisión de la siguiente manera: “Por un lado, creemos que las ideas de la obra de 1956 son valiosas para los educadores de hoy, quienes lidian con problemas asociados al diseño e implementación de programas, currículos basados en estándares y evaluaciones eficaces. Por otro lado, es preciso incorporar nuevos conocimientos en el marco conceptual de la taxonomía. Ha habido numerosos cambios en la sociedad americana desde 1956 que han influido en la forma en que pensamos la educación y la llevamos a la práctica. Ahora sabemos más sobre el desarrollo cognitivo y sobre cómo los maestros planifican, enseñan y evalúan a sus estudiantes. Estos avances en conocimiento avalan la necesidad de una revisión” (Prefacio, xxi, xxii. Traducción libre del fragmento).

Gráfica 2. Relación entre las imágenes y los procesos cognitivos

**Aprendizaje como TRANSMISIÓN****Aprendizaje como CONSTRUCCIÓN**

Recuadro 1. Fragmento de la Guía para la revisión de la implementación en el aula

**GUÍA DE REVISIÓN DE LA EXPERIENCIA**

## 1. Descripción

- ¿Cuáles cambios hice en mi asignatura a partir de este taller?
- ¿Cómo los implementé?
- ¿Por qué decidí realizarlos?
- ¿Qué reacciones provocaron estos cambios en mis estudiantes?

Tabla 1. Propuesta de síntesis para la Descripción

Período semana, día y/o parte del semestre	Temas desarrollados	Innovación implementada en los objetivos, en las estrategias y/o en la evaluación	Justificación de los cambios	Reacciones de los estudiantes

## 2. Interpretación

- ¿Qué diferencia hay entre lo que hacía antes y lo que hice ahora?
- ¿Cómo mejoró el cumplimiento de los objetivos en beneficio del aprendizaje?
- ¿Cuál fue la pertinencia de los recursos utilizados?
- ¿Qué aprendí de lo realizado?

Tabla 2. Propuesta de síntesis para la Interpretación

Temas desarrollados	Diferencia entre la docencia anterior y la innovación actual	Beneficios para el aprendizaje en función de los objetivos planteados	Pertinencia de los recursos	Avances, ganancias, logros

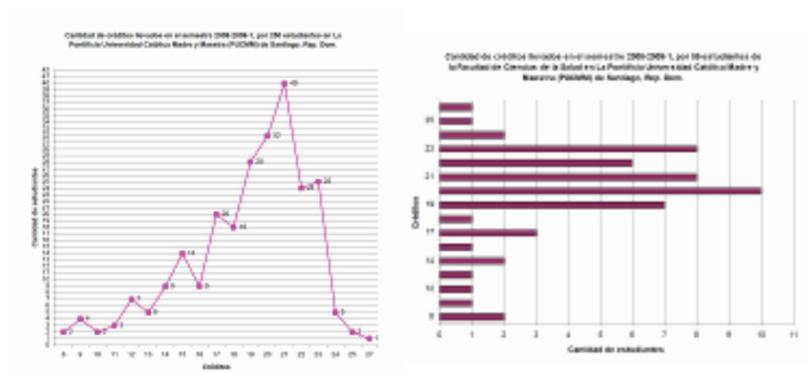
## 3. Proyección

- ¿Qué repetiría y qué cambiaría de esta experiencia?
- ¿Por qué haría esos cambios?
- ¿Cómo planifico hacerlos?
- ¿Cómo percibo mi propio aprendizaje?



## Continuación Gráfica 3. Ejemplo de otro profesor de Ingeniería

“Ahora no doy por hecho que saben, les asigno un trabajo de campo para que recolecten la información y realicen los diferentes tipos de gráficos. Aprenden a organizar la información y presentarla. Así, hacen los gráficos a su estilo, no al gusto del profesor.”

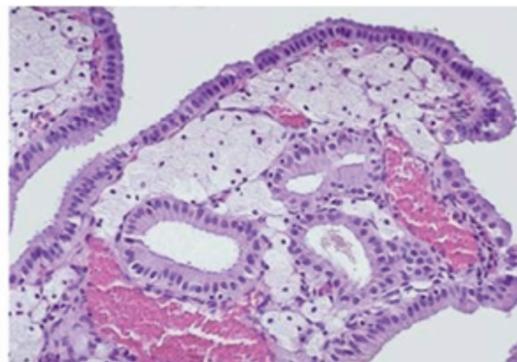


Gráfica 4. Ejemplo 1 del profesor de Medicina

“... utilizar las imágenes, no sólo como apoyo de nuestra explicación, sino como indicadores de conocimientos previos, que motiven al estudiante, que permitan conectar lo que ya sabe con lo nuevo.”

**Imágenes para la comprensión y la asociación**

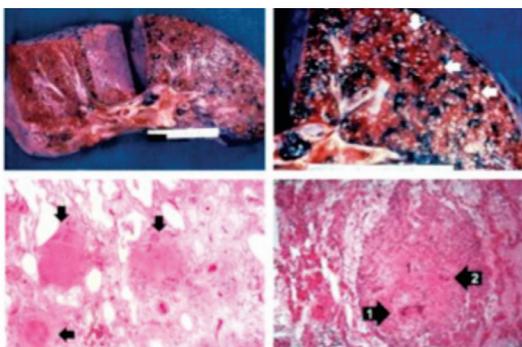
El estudiante reflexiona sobre lo que está viendo a partir de las preguntas del profesor.



El estudiante responde a las acciones solicitadas: busque, marque, identifique

Gráfica 4. Ejemplo 2 del profesor de Medicina

“... lograr que de la comprensión y el análisis de casos de patología a través de imágenes, los estudiantes lleguen a construir un concepto abstracto de paciente que corresponda al diagnóstico hecho con las imágenes”

**Imágenes para la creación  
revisar - juzgar - proponer**

En la semana 12, todos los participantes se reunían de nuevo para dar culminación al Taller. Previo al encuentro presencial ellos enviaban la guía completada y la misma se procesaba para convertirla en el segundo portafolio del grupo, que serviría para comprender el “después” del Taller y comentar entre todos el aprendizaje individual. En las Gráficas 3 y 4 se muestran ejemplos tomados del portafolio de dos profesores de Ingeniería.

Cabe destacar, en los ejemplos mostrados, el movimiento hecho por los profesores en el continuo, desplazándose más hacia la derecha, es decir, a concebir el aprendizaje de sus alumnos más como “construcción”, y por tanto, a implementar sus estrategias de acuerdo a ello. En cierto sentido, el uso más eficaz de un recurso, traía como consecuencia un re-diseño de las estrategias, o viceversa.

Asimismo, en las Gráficas 4 y 5 se muestra el ejemplo de un profesor de Medicina del área de Patología. Este ejemplo resulta interesante porque él asignó al continuo de procesos cognitivos (Recordar-Comprender, Aplicar-Analizar, Evaluar-Comprender) todas las imágenes que utilizaba en sus clases. Este ejercicio mental le sirvió para adquirir una estructura que le permitía manejar con más claridad la relación entre los objetivos de su asignatura y las imágenes, las cuales, antes, seleccionaba y usaba de manera intuitiva.

Es de notar, en los dos ejemplos anteriores, que el profesor de Medicina se manejaba con seguridad en la concepción de aprendizaje desde la cual diseñaba su clase. La didáctica en el área de las Ciencias de la Salud se posiciona desde la investigación y el diagnóstico, para los cuales el pensamiento sistemático, científico y creativo es indispensable. Las imágenes, por tanto, debían convertirse esencialmente en herramientas útiles para dichas facultades mentales.

## Conclusión

Se dijo al principio que se espera que el lector pueda sacar provecho del artículo para la reflexión de su propia práctica docente, pues el mismo ha sido concebido como exposición de una experiencia didáctica con fines formativos, para lectores también docentes.

El lector no ha encontrado aquí un texto de corte ensayístico que justificara la defensa del uso de las imágenes en el aprendizaje, pues no se ha profundizado sobre investigaciones que confirman la importancia de las imágenes en este ámbito; pero sí se ha hecho referencia superficialmente a la presencia de la información visual en la comunicación desde los inicios de la civilización y se extrapoló esta importancia al ámbito de la didáctica. La tecnología ha logrado que las imágenes sean elemento esencial de la comunicación digital y virtual en la educación. Se deduce que cuánto no más importantes son las imágenes en la docencia de manera cada vez más creciente.

Por otra parte, el Taller Manejo Didáctico de la Imagen se diseñó teniendo como foco la relación entre un recurso específico con los objetivos de una asignatura. Queda una especie de vacío conceptual por la falta de análisis de las estrategias didácticas y sus actividades como puente conector de los objetivos con los recursos. Sin embargo, en los ejemplos citados del Portafolio 2, en el “después” del Taller, los profesores evidenciaban en la

revisión de las clases una transformación de sus estrategias y/o un marco o estructura que permitía encajar la planificación e implementación con una nueva perspectiva, es decir, con un re-diseño de sus estrategias o con una nueva claridad de lo que intuitivamente hacía. Pareciera que el Taller hubiera podido servir de “acupuntura” para la reflexión y el cambio de la práctica docente. Con este término se quiere decir que si en la cadena de cohesión objetivos-estrategias-actividades-recursos se toca y se remueve un eslabón, el conjunto queda afectado.

Por último, es preciso señalar que en el Taller no se trató con el final de una cadena didáctica, que es la evaluación del aprendizaje, en específico la de los estudiantes por parte del profesor. Pero, probablemente, una acupuntura en la evaluación de una asignatura también haría que el conjunto de ese proceso enseñanza-aprendizaje se removiera sistémicamente, y por tanto, se esperaría que el recurso de las imágenes, en caso de estar presente, también saliera implicado.

Queda, entonces, hacer explícita la intención última de este artículo: el deseo de comunicar y persuadir sobre la formación docente durante la práctica como imperativo en toda institución educativa.

## Referencias bibliográficas

- Anderson, L. y Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Asessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Molitor, S., Ballstaedt, S. & Mandl, H. (1989). Problems in Knowledge Acquisition from Texts and Pictures, En: Mandl, H. & Levin, J. (1989). *Knowledge Acquisition from Text and Pictures* (251-267). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Pozo, J. I. & Postigo, Y. (2000). Hacia una nueva alfabetización: El aprendizaje de la información gráfica. En: *El aprendizaje estratégico*. (251-267). Madrid: Santillana.



## ECOS DESDE LAS FACULTADES

# Coaching para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje

## Coaching to Improve the Teaching and Learning Process

Mayra Ruiz \*

**Resumen:** En el artículo se presentan generalidades del Coaching, sus ventajas e importancia como metodología educativa que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas. Se exponen las experiencias de la autora en la aplicación de herramientas y conceptos, en particular con tres asignaturas. El Coaching, reconocido como un proceso de crecimiento personal y un método para mejorar el rendimiento de las personas, desafía a los educadores a desenterrar y sustituir creencias limitantes y viejos hábitos, para ser líderes y comunicadores eficaces en el aula.

**Abstract:** This article presents the general aspects of Coaching, its advantages and its relevance as an educational methodology that facilitates the teaching-learning process in the classroom. It presents the experiences of the author in the application of tools and concepts, specifically in three courses. Coaching, which has been recognized as a process of personal development and as a method to improve people's performance, challenges teachers to uproot and substitute limiting beliefs as well as old habits, in order to be leaders and efficient communicators in the classroom.

**“No se puede desatar un nudo sin saber cómo está hecho”.  
Aristóteles (384 -322 a.C.)**

La historia del término “coach” se remonta a los siglos XV y XVI, cuando empezó a hacerse muy popular la ciudad húngara de Kocs al convertirse en parada obligatoria para aquellos viajeros que se dirigían a Budapest. Se hizo muy común entonces el uso de un carruaje único provisto de un sistema de suspensión, que, a diferencia de los carruajes tradicionales, resultaba cómodo por los caminos llenos de piedras. Comenzó a hablarse del “kocsi szekér”, o sea, el “carruaje de Kocs”, como símbolo de la excelencia; y con el tiempo se dejó en solo kocsi (pronunciada cochi). El término kocsi pasó al alemán como kutsche, al italiano como cocchio, al inglés como coach y al español como coche. De la misma manera que la función de un coche es la de transportar a las personas del lugar en el que se encuentran hasta aquel al que quieren llegar; la persona que hace de coach las acompaña desde el lugar en el que están, en el presente, en su travesía hacia la meta deseada. El

Coaching entonces es una herramienta que nos permite llegar a nuestro destino.

Hacia el año 1850 la palabra Coach ya se empleaba en las universidades inglesas para designar a un tutor o persona que ayudaba a los estudiantes a preparar exámenes. En Estados Unidos se refirió originalmente al rol del entrenador deportivo, y empezó con el de tenis. El término Coaching, en español, es un anglicismo, que, al igual que en inglés, se le ha ampliado su significado: no solo define a un tutor o entrenador deportivo, sino que tiene diversas interpretaciones según el investigador, la metodología y el tipo de Coaching. A grandes rasgos puede verse como una técnica que lleva al cambio y está orientada al éxito, o como una filosofía de vida para estar mejor. En todos los casos el centro del Coaching es la persona, el ser humano (el “coachee”, es decir, el cliente o usuario).

### Palabras clave

coaching, estrategias de enseñanza-aprendizaje

### Key Words

coaching, teaching and learning strategies

\* Ingeniera en Radiocomunicaciones y Radiodifusión por la Universidad Técnica de Comunicaciones e Informática, Moscú, Rusia; Magíster en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por la Escuela de Organización Industrial, Madrid, España; Coach certificada por la International Coaching Community (ICC); Consultora Senior de Empresas Familiares y Profesora por asignatura de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) Campus de Santiago. Para contactar a la autora: ruizpe06@gmail.com

Encuentre el texto en, <http://www.pucmm.edu.do/STI/campus/CDP/ComuncacionPublicaciones/Paginas/CuadernodePedagogiaUniversitaria.aspx>

Cuaderno de Pedagogía Universitaria Año 10/ N. 19 /enero-junio 2013 / Santiago, Rep. Dom.: PUCMM/ p. 14-17

El Coaching nace con la “mayéutica”, del filósofo griego Sócrates, en el siglo V a.C., a través de esta técnica sus alumnos resolvían los problemas que se planteaban por medio de hábiles preguntas que Sócrates hacía y cuya lógica les iluminaba el entendimiento.

John Whitmore (2011) apunta: “la esencia del Coaching consistiría en liberar el potencial de una persona para incrementar al máximo su desempeño, ayudándole a aprender en lugar de enseñarle.” Vale aclarar que el Coaching no es consultoría, asesoría, mentoría, ni terapia; pues no se trata de indicarle a la persona qué es lo que tiene que hacer, sino ayudarlo a descubrir sus propios medios, buscando en sí mismo las respuestas, ayudarlo a aprender, más que a enseñarle.

A nivel internacional la sociedad busca respuestas a las exigencias demandadas por los cambios que se dan a diario y el impacto que tienen estos sobre las personas. Esto explica el por qué, desde los años 80, se ha producido un aumento significativo de la aplicación del Coaching en las organizaciones, introducido por John Whitmore, como herramienta para afrontar los cambios y sus implicaciones en el ser humano.

Bajo esta premisa se han desarrollado tres grandes áreas de trabajo: Coaching personal, Coaching ejecutivo y Coaching organizacional. Existen, además, otras ramas que se han ido fortaleciendo como el Coaching ontológico y el Coaching educativo.

Todas las clases de Coaching comparten los mismos patrones: establecimiento de objetivos y valores, sustitución de creencias limitantes y construcción de habilidades para el futuro.

## Coaching en República Dominicana

República Dominicana no ha quedado al margen del desarrollo de esta profesión, y en la búsqueda de soluciones a la realidad nacional, se han promovido varias actividades académicas y de formación, por diferentes instituciones. De igual forma, se creó la Sociedad Dominicana de Coaching, y se han llevado a cabo

certificaciones internacionales por la ICC (International Coaching Community) y la International Coaching Federation (ICF), entidades que buscan, bajo estándares éticos globales, preparar y certificar profesionales dominicanos que generen mejores resultados a nivel personal y grupal en las organizaciones del país, garantizando así su credibilidad, entrenamiento y experiencia, en busca de una mayor profesionalización y maestría de los Coaches dominicanos.

Como facilitadora y Coach, tuve la oportunidad y la grata experiencia de acompañar, durante tres meses, a más de 20 mandos medios en su formación como líderes, a través de acciones de capacitación y aplicando técnicas de Coaching. El proceso fue evaluado por ellos mismos como “motivador, retador, asertivo, excelente, positivo...”, lo que compromete más a uno con su propia formación y a modelar la esencia del Coaching: “desarrollar lo mejor de uno mismo y dar lo mejor que uno es capaz de dar”.

Una de las herramientas que se utilizan en Coaching es la Rueda de Vida, donde el coachee refleja la medida de satisfacción que siente respecto a ciertas facetas de su vida, evaluando su posición presente y su equilibrio vital como expresan O`Connor y Lages en su libro “Coaching con PNL”, decidiendo por dónde va a comenzar a mejorar, de manera que la mejora de esa área repercuta en mayor medida en otras. En ese punto de apalancamiento, un pequeño esfuerzo supone grandes beneficios para las demás áreas. Revisar con el coachee sistemáticamente su rueda de vida, proporciona buena información acerca del proceso de Coaching que se lleva con él. A modo de ejemplo, reproduzco el cambio percibido por uno de los participantes en 45 días:

## Dos procesos: Coaching y enseñanza-aprendizaje

Uno de los sectores con mayor trascendencia social es el educativo, porque es donde se cimenta el futuro y se fundamenta la continuidad cultural y estructural de una sociedad, de ahí el impacto que se puede lograr aplicando herramientas de Coaching.

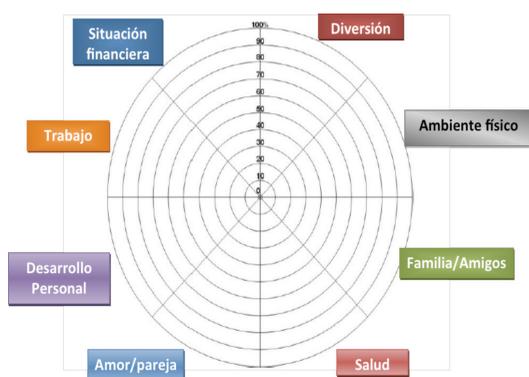


Fig. 1 Ejemplo de Rueda de vida

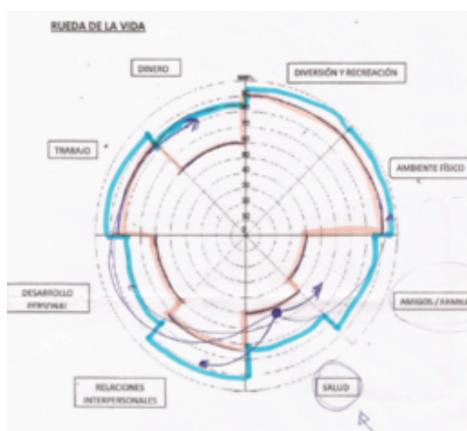


Fig.2 Rueda de vida real y tabla de grados de satisfacción de un participante

Facetas	Grado de satisfacción (%)	
	29/05/13	10/07/13
Salud	50	75
Amigos/Famiia	40	85
Ambiente físico	90	100
Diversión	90	95
Dinero	60	85
Trabajo	80	90
Desarrollo Pers.	50	80
Relaciones Inter	70	90

En el artículo publicado en el reciente Cuaderno de Pedagogía #18, donde el profesor Ventura (2012) reseña el libro "Lo que hacen los mejores profesores de Universidad" se indica que: "el conocimiento profundo solo se logra cuando es el alumno el que lo construye de forma activa; esto a partir del desafío intelectual que implica cuestionar sus concepciones preexistentes". Más adelante se dice: "los profesores planifican su docencia a partir de los objetivos de aprendizaje en el alumno, a fin de preparar un entorno atractivo y motivador para los estudiantes".

En este sentido, el Coaching es una técnica, una herramienta, un proceso de crecimiento personal, cuyo objetivo principal es ayudar a conseguir las metas que nos proponemos, facilitar mejoras en nuestras competencias, conductas, habilidades y actitudes, aportando una mejor calidad de vida y una mayor satisfacción en nuestra práctica profesional como docentes.

Como método para mejorar el rendimiento de las personas y desarrollar el potencial humano, en particular con relación a nuestros estudiantes, nos enfrentamos cada día al "qué y cómo hacerlo". ¿Qué podríamos modificar o potenciar en nosotros los docentes para incluir el acompañar a descubrir, en el instruir para aprender?

El Docente-Coach no dice qué hacer, no da soluciones a problemas o situaciones dadas; se basa fundamentalmente en preguntas que llaman a la reflexión y a la búsqueda de respuestas, es decir, incita al alumno a pensar. A través de estas preguntas el Coach muestra el camino en el que el alumno se halla, lo ayuda a descubrir las alternativas posibles de solución y a tomar una nueva dirección, e insiste y orienta hacia el cambio. El Coaching resulta, entonces, una metodología educativa.

Una de las tareas fundamentales del docente en las aulas es desarrollar capacidades en sus alumnos para conseguir mejoras en sus desempeños, no solo en la actividad docente sino en cualquier otro ámbito. En esta línea, los 3 principios básicos del Coaching (conciencia, acción y responsabilidad) se pueden interpretar y contribuir de la siguiente manera:

- La **conciencia** transporta a la persona al lugar donde realmente quiere llegar.
- La autocreencia le da valor y creencia en sí mismo suficiente para **accionar** y saber que puede hacerlo.
- La **responsabilidad** le concede la suficiente voluntad y perseverancia para conseguirlo.

Como líderes educativos debemos contribuir con nuestras competencias a la creación de esa energía requerida para mejorar el aprendizaje de nuestros alumnos.

El docente puede ser más un facilitador o Coach que un experto en la materia que imparte. La tutoría presencial, que normalmente utilizamos, o a través de la Plataforma Virtual de Aprendizaje (PVA), puede reinventarse bajo el enfoque de Coaching, para que el tutor juegue un papel más relevante, efectivo y trascendental.

Una vez que tuve fundamentados los conocimientos empíricos sobre Coaching, los pude aplicar con mayor precisión en las aulas, tanto en carreras de la Facultad de Ingeniería como de Ciencias Sociales y Administrativas. A inicios de semestre, en la primera clase, motivo a

los alumnos (mediante preguntas) a que, a partir de las informaciones que tienen acerca de la asignatura en cuestión - en ocasiones Seminarios y Temas Especiales - expresen qué esperan recibir de la misma y qué preguntas se quisieran llevar respondidas al final del semestre. Según me comentan ellos mismos esto los compromete con su propio aprendizaje.

Analizando sus respuestas y llevándolos siempre por el objetivo general que persigue la asignatura reajusto las clases a lo que esperan llevarse de la materia, corrigiendo por el camino la ruta a seguir. Se preguntarán los colegas profesores si eso acarrea más trabajo para el docente, la respuesta es que sí, solo que estamos en el aula para ellos y por ellos, y bien vale el esfuerzo al ver los resultados finales en los diarios reflexivos de los estudiantes, por ejemplo: "Hoy, último día de redactar en el diario, quiero dar las gracias a la profesora por haber demostrado lo importante que soy para ella, por preocuparse por enseñarme no tan solo un material, sino por tener pendiente el formar un profesional en todos los ámbitos". Añado otro ejemplo: "El trabajo en equipo fue una gran manera de incentivarnos a mejorar nuestro desempeño. Como miembro de mi equipo me sentía más cómoda porque no hubo conflicto alguno a la hora de realizar nuestras actividades. Esto contribuyó a mi crecimiento personal porque aprendí a ver las cosas desde las perspectivas de otras personas sin perder la esencia de mi razonamiento. Trabajando en equipo es más fácil corregir los errores y enriquecerse con los conocimientos de otros".

Durante el transcurso del semestre aplico diversos tipos de evaluaciones, con énfasis en trabajos de investigación, auto-evaluaciones, co-evaluaciones y proyectos en equipos, así como reflexiones finales acerca de la asignatura, o la orientación de un diario reflexivo, además de que se utiliza activamente la Plataforma Virtual de Aprendizaje.

En el desarrollo de las clases, se formulan preguntas abiertas, que sitúan al estudiante en diferentes posiciones dentro de su propio equipo de trabajo y en su comportamiento diario.

Por el lenguaje corporal del alumno nos damos cuenta de "si está presente o no en clases" y podemos retomar su atención de manera efectiva cambiando el mensaje de "tú" al dirigírnos al alumno: "Profesor: Tú pareces que estás distraído hoy" a un mensaje desde el "yo": "Profesor - Tengo la impresión de que estás distraído, qué te molesta de la clase?", y en función de la respuesta, podemos seguir indagando; por ejemplo: "Profesor: ¿Y qué crees que tuviera que pasar para que eso que sientes ahora no sea así?", y en una "danza" de preguntas y respuestas entre alumno y profesor, este va reflexionando y poco a poco, paso a paso, va cambiando. En varias ocasiones algunos alumnos se acercan al final de clases y nos hablan de situaciones que tuvieron, presiones en los hogares, con algún amigo, fallecimiento de un ser querido; y eso los hace sentirse valorados, escuchados, validados; inspirando confianza y no temor en la relación alumno-profesor.

Muy buenos resultados ha dado la implementación de esta metodología, a tal punto que los propios alumnos se interesan en el Coaching; en las preguntas que invitan a la reflexión y al razonamiento, en la utilización del lenguaje asertivo, y comentan críticamente acerca de cuestiones que les llama su atención.

## Ventajas e importancia del Coaching

El Coaching consiste tanto en el cómo se hacen las cosas como en el qué se hace. Los resultados que ofrece el Coaching se deben, en gran medida, a la relación de apoyo que se establece entre el Coach y el coachee, y al estilo y medios de comunicación que se emplean.

Se centra en lo que el alumno desea y en cómo conseguirlo, lo estimula a conocer sus valores y vivirllos en el logro de sus objetivos; y cuestiona las creencias limitantes que le impiden conseguir sus objetivos y vivir sus valores.

En resumen, el Coaching, como metodología educativa, fomenta un mejoramiento continuo del proceso enseñanza-aprendizaje, facilita un liderazgo efectivo del docente, genera autoconfianza, propicia la comprensión global de situaciones a nivel educativo, motiva y generaliza un aprendizaje transformacional e innovador, estimula el desarrollo personal del docente y del alumno y la identificación de talentos, y potencia una cultura de liderazgo y emprendedurismo basados en el desarrollo de equipos en proyectos investigativos y reflexivos.



Análisis de la marcha de un proyecto con un equipo de alumnas de la carrera de Comunicación Social PUCMM (Campus de Santiago)

## Recomendaciones y conclusiones

Invito a mis colegas a vivir estas experiencias como docente. Debemos replantearnos la manera en que aprendemos y, aún más importante, la manera en que enseñamos e instruimos. Nos cuesta mucho cambiar de hábitos y los antiguos métodos persisten a pesar de que la mayoría conocemos sus limitaciones. Para poder aplicar eficazmente esta disciplina, el docente previamente debe estar preparado, conocerse, estudiar y alcanzar un grado considerable de autoconocimiento, autoreflexión y autoaceptación.

Como profesores con cierta experiencia nos corresponde a todos desaprender y ser capaces de reaprender con humildad. Les comparto una metáfora que se pudiera aplicar en nuestra constante y necesaria superación como docentes, esta es "la taza vacía":

"Según una vieja leyenda, un famoso guerrero va de visita a la casa de un maestro Zen. Al llegar se presenta a este, contándole de todos los títulos y aprendizajes que ha obtenido en años

de sacrificados y largos estudios. Después de tan sesuda presentación, le explica que ha venido a verlo para que le enseñe los secretos del conocimiento Zen. Por toda respuesta el maestro se limita a invitarlo a sentarse y ofrecerle una taza de té. Aparentemente distraído, sin dar muestras de mayor preocupación, el maestro vierte té en la taza del guerrero, y continúa vertiendo té aun después de que la taza está llena. Consternado, el guerrero le advierte al maestro que la taza ya está llena, y que el té se escurre por la mesa. El maestro le responde con tranquilidad: - Exactamente señor. Usted ya viene con la taza llena, ¿cómo podría usted aprender algo? Ante la expresión incrédula del guerrero, el maestro enfatizó: - A menos que su taza esté vacía, no podrá aprender nada".

Una serie de herramientas simples, pero efectivas, fundamentadas en nuestras competencias conversacionales, así como una adecuada conducción al cambio que propicie el aprendizaje, nos ayudarán a llevar al alumno (coachee) a través de un proceso de búsqueda interior a descubrir los valores y tipos de creencias que están detrás de sus objetivos.

El Docente-Coach es inspirador, propone una revolución del aprendizaje basada en una nueva comprensión del proceso de aprender. Se modela una novedosa relación entre el docente (Coach) y el discente (Coachee), a partir de esa mística donde se integran las emociones, la energía corporal, la consagración, el sentido de pertenencia y el construir de realidades mediante las conversaciones dentro y fuera del aula.

En organizaciones como la Madre y Maestra, sustentada en ámbitos de enseñanza-aprendizaje donde se forma en lo superior y para lo superior y se comparte una visión futurista y emprendedora, cada actor, empezando por nosotros los profesores, debemos comprometernos a dar y exigir lo mejor de nosotros mismos.

## Referencias bibliográficas

O'Connor, Joseph y Lages, Andrea (2005) : *Coaching con PNL*. Barcelona: Urano.

Withmore, John (2011): *Coaching - El método para mejorar el rendimiento de las personas*. Barcelona: Paidós.

Ventura, J. L. (2012). Reseña del libro: Lo que hacen los mejores profesores de universidad. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria* 18 (9), 25-27.

## Bibliografía recomendada

Bou Pérez, J. F. (2009). *Coaching para Docentes. El desarrollo de habilidades en el aula*. Alicante: Editorial Club Universitario.

Núñez París, B. (2009). *Una metodología innovadora aplicada a la práctica docente: el Coaching*. Extraído el 15 de julio de 2013 de <http://www.slideshare.net/paijan/coaching-educacion>.



## ECOS DESDE LAS FACULTADES

# Diagnósticos de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas como estrategia de aprendizaje

Manuel Rosario \*

**Resumen:** Los proyectos de Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo que se llevan a cabo en dos asignaturas de la carrera de Ingeniería Industrial han servido como implementación de la teoría tratada en las clases y como evaluación del aprendizaje. En este artículo se expone la experiencia docente a partir de esta estrategia, con la intención de que otros colegas profesores pudieran enriquecer su propia práctica con estas ideas.

**Abstract:** The projects of Security and Health Diagnostics at the Workplace that are carried out in two courses of the Industrial Engineering curriculum have served as the implementation of the theory dealt with in classes and as an evaluation of this strategy, with the purpose that other teaching colleagues could enrich their own practice with these ideas.

### Introducción

En este artículo buscamos exponer la experiencia docente usando “Diagnósticos de Seguridad y Salud en el Trabajo” como parte del sistema de evaluación que planificamos e implementamos en las clases de II-315 Seguridad y Salud Ocupacional en la Facultad de las Ingenierías.

La intención de este artículo es que otros docentes puedan, a la luz de esta exposición, realizar algunas mejoras al proceso enseñanza-aprendizaje que se realiza en sus clases; bien sea con la implementación de actividades prácticas que impliquen un trabajo “de campo” con los estudiantes o a través de los

instrumentos de planificación que les compartiré. Hemos incluido una breve explicación de la experiencia de los proyectos que realizan los estudiantes y algunas herramientas de planificación que hacen posible coordinar mejor las acciones en las jornadas de clases. Hemos recibido buena retroalimentación de parte de los estudiantes con respecto a los proyectos en sí mismos y con respecto a las herramientas de planificación de las clases, y esto nos ha motivado a escribir en el Cuaderno de Pedagogía Universitaria.

Vale la pena “contextualizar” un poco al lector con respecto a estas asignaturas, ver Recuadro 1 para ello:

Recuadro 1. Algunos datos de las asignaturas

#### II-315 Seguridad y Salud Ocupacional <sup>1</sup>

- **Objetivo General:**

Al final del curso, el estudiante confeccionará programas adecuados encaminados a prevenir accidentes y mantener condiciones adecuadas que garanticen la salud de los trabajadores y con ello, la garantía del buen funcionamiento de la empresa.

- **Carreras en las que se ofrece:**

- Ingeniería Electromecánica: año 4, período 3
- Ingeniería Electrónica: año 4, período 3
- Ingeniería en Sistemas: electiva libre
- Ingeniería Industrial: Año 3, Período 1
- Gestión Financiera y Auditoría: electiva año 3, período 2.

#### Palabras clave

educación en ingeniería industrial, estrategias docentes, metodología de proyectos, evaluación del aprendizaje

#### Key Words

industrial engineering education, teaching strategies, project methodology, learning assesment

\* Profesor por asignatura del Departamento de Ingeniería Industrial y de la Vicerrectoría de Post Grado. Ingeniero Industrial por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Campus de Santiago, y Especialista en Pedagogía Universitaria por la misma universidad. Magister en Administración por la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Centro Universitario Regional de Santiago. Para contactar al autor: caseintl@gmail.com

<sup>1</sup>En todas carreras citadas, excepto en Ingeniería Industrial, la asignatura se llama actualmente II-213 Salud e Higiene Industrial. Cuando se revisen los planes de estudio de esas carreras se actualizará el nombre de la asignatura por Seguridad y Salud Ocupacional.

Como se aprecia en el Recuadro 1, la asignatura pertenece a cuatro carreras de la Facultad de las Ingenierías y es electiva en una carrera de la Facultad de Ciencias Sociales y Administrativas.

Díaz y Barriga y Hernández Rojas (2002) explican que, en general, existen tres tipos de evaluación en la docencia: diagnóstica, formativa y sumativa. Los diagnósticos en empresas que realizan los estudiantes tienen la finalidad de fungir como parte de la evaluación formativa y sumativa.

Partiendo de una reflexión de Casanova (1998), no se enseña para “aprobar”, sino que se enseña y se aprende para alcanzar una plena e integral formación como persona. Hemos incorporado esta metodología de evaluación con entregas parciales a lo largo del período a fin de poder realizar mejoras de forma y de fondo, y para que los estudiantes puedan ir mejorando la calidad de su trabajo a lo largo del tiempo.

Las intenciones pedagógicas con la metodología de evaluación son:

1. Lograr una aplicación real de los contenidos vistos en el aula, a fin de no limitarnos a ejemplos y casos simulados en el aula.

2. Hacer un aporte a las pequeñas y medianas empresas en las que se realizan los diagnósticos con la finalidad de que las mismas puedan obtener una idea general de su condición en función de los requisitos legales y de los lineamientos estándares que debe contener el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
3. Evaluar los aprendizajes logrados por los alumnos en cuanto puedan aplicar los procedimientos vistos en clase y estén en capacidad de recomendar acciones correctivas pertinentes.
4. Dar a los participantes la oportunidad de conocer la realidad de las empresas dominicanas, en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional se refiere.

## Planificación

La planificación de las clases conlleva la elaboración de un cronograma, el cual es elaborado previo al inicio del ciclo (ver Tabla 1):

Este documento tiene plasmados los contenidos que se verán en cada sesión y las asignaciones que tienen, así como también el programa de evaluaciones parciales a utilizar con sus respectivos valores.

Tabla 1. Fragmento del cronograma de clases

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA MADRE Y MAESTRA		
FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS INGENIERIAS		
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL		
CRONOGRAMA DE CLASES (Version 2)		
Asignatura:	Seguridad e Higiene Industrial	II-213-T-001.
Horario:	19 - 21 Martes y 19-21:30 Jueves	
Ciclo:	3-2012-2013	
Fecha	Tema a Tratar	Asignacion
<b>MAYO</b>		
14	Entrega y discusión de Programa y Evaluación del curso. Formación de Equipos de Trabajo. Asignación de Proyectos Conceptos Generales	
16	Introducción- Marco Legal Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. 522-06 Reglamento de Riesgos Laborales Ley general de Salud Ley 87-01	Tarea grupal para el 21 de Mayo: Preparar cuadro resumen con requisitos legales + procedimiento para tener acceso a los mismos y garantizar cumplimiento.
21	Reporte, Investigación y Costo de Accidentes El reporte de Accidentes (Ley Seguridad Social y para fines internos) Investigación de Accidentes (Diferentes técnicas)	
	Consultoría del proyecto	

Les explicamos a los estudiantes el primer día de clases que el cronograma es un documento de doble vía: ellos dan seguimiento al docente y el docente les da seguimiento a ellos. Obviamente, el documento no es rígido, pues varía según se presente cualquier circunstancia que impida el fiel cumplimiento. En ese caso, simplemente se re-estructuró y se actualizó en el WebSise de

la Universidad (Sistema Integrado de Servicios al Estudiante). El cronograma incluye los días en que habrá consultoría y entrega de los proyectos.

En el diario docente (solemos tenerlo en el Google Drive para registrar ciertas novedades) anotamos cuando las sesiones han sido más

largas de lo programado. Por ejemplo, el tema "Normas OHSAS 18001" fue planificado en una primera ocasión para una sesión de 3 horas cuando en realidad tomó 4 completarlo.

Por último, este documento incluye los datos relativos a las evaluaciones, de manera resumida y con los puntos que tiene asignada cada actividad (ver Tabla 2).

Tabla 2: Fragmento del acápite evaluación en el cronograma de clases

Evaluación:		
Tareas Individuales		Puntuación
Junio 6	Diagnóstico y Plan 5S	4
Julio 9	Productos químicos en el hogar	4
Tareas Grupales		
Mayo 21	Requisitos Legales + Procedimiento	4
Mayo 30	Informe y análisis Causal de accidentes	4
Junio 11	Evaluación de Riesgos + Matriz EPP	4
Parciales		
Junio 4	Primer Parcial	15
Julio 2	Segundo Parcial	15
Proyecto		
Mayo 28	Primera Entrega	5
Junio 20	Segunda Entrega	5
Julio 16	Entrega Final y Exposición	20
Examen Final		
Registro	Final	20
		<b>100</b>

Otro documento importante durante la planificación es la guía que se presenta en la Tabla 3:

Tabla 3. Fragmento de la guía para presentación de proyectos

<p>Prof. Manuel Rosario Gómez 17/05/2013</p> <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA MADRE Y MAESTRA FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS INGENIERIAS DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL <u>Seguridad e Higiene Industrial</u> <u>Guía para presentación de Proyectos de SST</u></p> <p><b>era Entrega Mayo 28 de 2013</b> <b>Diagnóstico y de Implementación de Programa de SST en empresas:</b> <b>Datos generales de la empresa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Nombre</li> <li>ii. Dirección</li> <li>iii. Infraestructura (cantidad de edificaciones, área que ocupa, etc)</li> <li>iv. Principales procesos que desarrolla</li> <li>v. Productos/servicios que ofrece</li> <li>vi. Turnos que labora</li> <li>vii. Cantidad de empleados</li> <li>viii. Breve historia</li> <li>ix. Misión</li> <li>x. Visión</li> <li>xi. Valores</li> <li>xii. Política de Calidad/Medio ambiente y/o Seguridad. (si tiene)</li> </ol>	<p><b>II. Segunda Entrega. Junio 20 de 2013.</b> <b>Proyecto de Diagnóstico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Matriz de Riesgos por puesto. (Según organigrama)</li> <li>ii. Matriz de Riesgos de las instalaciones y procesos en sentido general</li> <li>iii. Matriz de EPP</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Proyecto de Implementación de Programa de SST:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Propuesta de los 20 Elementos             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Elaborar Propuesta de Programa de SST acorde con los 20 Elementos establecidos en el Reglamento de SST. (Ver detalles al final de este documento Nombre</li> </ol> </li> </ol>
---	--

Este documento permite proporcionar la suficiente claridad a los estudiantes sobre el contenido que deben incluir en cada una de sus entregas. Sin embargo, colocar este archivo en línea no es suficiente, es preciso explicar en el aula en qué consisten, en términos más específicos, los puntos a desarrollar.

## Implementación

Es conveniente explicar al lector que en la República Dominicana existe el Reglamento 522-06 del Ministerio de Trabajo, el cual exige, entre otras muchas cosas, que las empresas tengan su Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. El mismo es conocido como el "Programa de los 20 Elementos". Uno de los elementos exigidos es evaluar los riesgos a los que se exponen los trabajadores. La técnica de Diagnóstico de Seguridad pretende que el estudiante le aporte a la empresa una información que le sirva de insumo para el análisis de riesgos que debe presentar ante el Ministerio de Trabajo.

- a. Primera experiencia: dado el auge que le dio el Ministerio de Trabajo, a través de la Dirección de Higiene y Seguridad, al Programa de SST que requiere el reglamento 522-06 y que es una obligación para todas las empresas en el país, decidimos implementar el proyecto de Diagnóstico en función del Programa de los 20 Elementos. Esto implica que todos los equipos trabajarían propuestas de Programa de SST, cada cual en su empresa. Sin embargo, nos dimos cuenta que poner a todo el mundo en el mismo tema, aunque fueran empresas diferentes, se tornaba un tanto monótono.
- b. Propuesta mejorada: en este ciclo que recién concluyó (3-2012-2013) decidimos implementar diversos tópicos relativos a la Seguridad y Salud en el Trabajo. La intención era diversificar los temas y lograr una cobertura a organizaciones que anteriormente no se incluían, como es el caso de clínicas y liceos.

Los proyectos que se realizaron en el recién terminado ciclo de verano incluían los siguientes:

- Análisis de los Medios de Egreso para casos de Emergencia  
Centros Nocturnos  
Liceos  
Clínicas
- Diagnóstico de Seguridad de la empresa SL Color
- Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo

La búsqueda de información incluye:

- Indagación documental
- Análisis "in situ".
- Entrevista a propietario o contraparte de la empresa
- Entrevistas a usuarios (en los que aplicó)

Comentamos aquí algunos de los datos encontrados por los estudiantes<sup>2</sup>:

- a. En el caso de los centros nocturnos: se analizaron tres de los más populares del Municipio de Santiago.
  - a. Ninguno cuenta con las señalizaciones pertinentes para la salida de emergencia, exigidas por las normativas vigentes
  - b. El 100% de los usuarios de usuarios entrevistados asegura que en días "pico" la cantidad de personas que se reúnen no podría salir de manera segura del local.
  - c. Las Salidas de Emergencia no son suficientes o están obstaculizadas.
- b. En el caso de los liceos:
  - a. El ancho de los medios de egreso está por debajo de los estándares establecidos, lo que implica que en caso de una emergencia no podrían evacuar el edificio con la prontitud que se requiere y podríamos tener casos de accidentes (ver Gráfica 1).
  - b. Algunas "rutas de evacuación" no conducen a lugares seguros o conducen a una puerta cerrada con candado.
  - c. Los extintores están mal colocados y carecen de la señalética exigida por la normativa vigente.

Gráfica 1. Ejemplo de vías de egreso



- c. En el caso de las clínicas
  - a. El personal fijo carece de las competencias necesarias para ayudar en un proceso de evacuación en caso de emergencia.
  - b. Existe deficiencia en la señalética de las Rutas de Evacuación.

<sup>2</sup> Por razones éticas nos reservamos los nombres de las empresas.

El último día de casos, cada equipo presenta a sus compañeros los hallazgos de su proyecto y las recomendaciones que deben aplicar, en función de lo visto en clases y las exigencias legales existentes.

### Evaluación

En cuanto a las calificaciones que deben reportarse a la Universidad, cada entrega parcial tiene un valor y la entrega final conlleva calificación tanto por la entrega del documento como por la exposición.

Antes de cada entrega contemplamos al menos una jornada de consultoría de proyectos, con la intención de evaluar los avances y dar sugerencias sobre la forma de presentar la información recolectada. En estas jornadas se evidencia el dominio que van adquiriendo los jóvenes de los temas vistos en clases, pues para poder hacer un buen trabajo han tenido que ampliar la información ofrecida consultando diversas fuentes y procediendo a aplicar en una empresa real.

Ahora bien, en la última sesión de clases, los jóvenes realizan una evaluación anónima con sugerencias de mejora para el docente de la asignatura en los siguientes renglones:

- Planificación
- Docencia
- Relaciones interpersonales
- Proyectos

Esta evaluación no tiene ningún formato pues lo que interesa es que escriban todas sus recomendaciones. Para ser sinceros, este proceso tiene dos puntos difíciles: uno es convencer a los estudiantes de que escriban sugerencias al profesor, a lo cual se resisten por temor a que se pueda tomar alguna represalia aun sabiendo que la evaluación es anónima. Pero lo más difícil es leer todas las sugerencias, que hacen reflexionar seriamente sobre el quehacer docente. Es increíble como las ideas de los jóvenes estudiantes pueden hacer alterar todo el orden de las clases, la forma de evaluar, etc. Eso ha sido una mina de oro para mejorar y pulir los proyectos.

### Conclusión

La implementación de los cronogramas de clases y las guías de los proyectos ayudan a que el proceso enseñanza aprendizaje sea más transparente, sin sorpresas para los estudiantes.

Los proyectos de diagnósticos han permitido que:

- a. los estudiantes puedan conocer en la realidad las condiciones por debajo de los estándares a las que se exponen los trabajadores,
- b. los estudiantes no se limiten al contenido visto en clases sino que amplíen los conocimientos consultando otras fuentes a fin de poder hacer un diagnóstico con más base y poder redactar lo que se les exige en el proyecto.
- c. pequeñas y medianas empresas obtengan (de manera gratuita) información que le sirva de línea base para comenzar un programa de implementación de su sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- d. se mejore la calidad y profundidad de los diversos temas tratados en las clases a fin de que cada equipo cuente con las informaciones suficientes.

### Referencias bibliográficas

Casanova, María A. (1998). *La evaluación educativa*. México: Biblioteca para la Actualización del Maestro, SEP-Muralla.

Díaz, F. Y Barriga, A. (2002) *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill

## PASOS Y HUELLAS



### Entrevista al Dr. Eduardo Luna \* Profesor e investigador sobre la Educación Matemática

La Vicerrectora de Investigación de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), Sarah González, entrevista al Dr. Eduardo Luna con la intención de honrar sus aportes a la Institución a través de muchos años de vinculación con la misma. El Dr. Luna ha trabajado en el área de la Educación Matemática y ha sido uno de los pilares principales en que se ha sostenido la amplia trayectoria institucional en esta área.

**Sarah González:** En este espacio de la revista, "Pasos y huellas", damos a conocer los aportes que personas eméritas han ofrecido a la Universidad, de modo que sus "huellas" queden registradas para el conocimiento de generaciones futuras en una suerte de memoria histórica institucional. Entonces, Dr. Luna, vamos a empezar conversando sobre su relación con la PUCMM, ¿cómo empezó todo?

**Dr. Eduardo Luna:** Yo empecé a relacionarme con la institución cuando regresé de los Estados Unidos. Veamos. Yo salí del país siendo un niño de 12 años en el 1950, rumbo a Cuba, y fue entre este país y México donde completé la escuela secundaria, graduándome de Bachillerato en Ciencias, que comprendía las asignaturas de matemáticas, física, química, biología, cálculo, trigonometría esférica y geometría. Era el año 1958 y yo tenía 20 años al momento de licenciarme. Eran para entonces tiempos convulsos en Cuba, de forma que emigré a los Estados Unidos y terminé impartiendo clase en un Colegio de la Salle que era una escuela secundaria para formación militar en Washington, D. C. Fue allí donde descubrí que la formación de las matemáticas que yo había recibido en Cuba era de índole tradicional, y sin embargo (hablamos ya del año 1962), se encontraban en pleno auge las matemáticas modernas. Tuve así que prepararme a contrarreloj para poder empezar a dar clases,

aprendiendo todo ese lenguaje nuevo de la lógica matemática de conjuntos, proposiciones y demás. Posteriormente, me surgió la posibilidad de estudiar mi maestría en matemáticas en la Universidad Católica de Washington, que fue una experiencia extremadamente enriquecedora por el alto nivel de los estudios que allí se impartían; la terminé en el año 1966. Fue entonces cuando decidí regresar al país, a la República Dominicana. De Washington, D. C., a Santiago, que era donde se encontraba mi familia.

**Sarah González:** ¿Es entonces cuando hace el paso a la PUCMM?

**Dr. Eduardo Luna:** En efecto, aquí acababan de abrir la universidad no hacía mucho, se enteraron de mi llegada y necesitaban a una persona que enseñara ecuaciones diferenciales, y ahí tuve yo el primer grupo de ingenieros electromecánicos, todos excelentes. Pero ocurrió que al cabo de uno o dos años, la universidad me ofreció, mediante un programa de becas, la facilidad de ir a estudiar mi doctorado en matemáticas en la misma Universidad Católica donde había estudiado mi maestría. Fue sin duda una experiencia maravillosa, pues dado que existía la competencia con Rusia, había mucho dinero en las universidades, profesores excelentes, había mucha gente trabajando para la CIA que requería una formación de altos conocimientos matemáticos. En el año 1973 terminé mis estudios de doctorado y regresé al país, tal como me había comprometido a hacer.

**Sarah González:** Y al regresar al país, ya con su doctorado, ¿qué diferencia hubo cuando se reintegró a la PUCMM?

**Dr. Eduardo Luna:** Para entonces ya yo dominaba los conocimientos de todas esas terminologías que se utilizaban para la matemática moderna. Tal y como se estaba haciendo en Europa, implementé, junto con otros profesores del departamento, los cambios

\* Licenciado en Matemáticas y Física por la Universidad de La Habana, Cuba. Doctor en Matemática por The Catholic University of America, Washington D. C, Estados Unidos. Profesor en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra hasta 1989. Desde 1989, profesor e investigador en Barry University, Miami, Florida, EE.UU. Miembro de instituciones, grupos y comités, tales como: Presidente de la Comisión Interamericana de Educación Matemática (desde 1987 a 1995); miembro de la Comisión Internacional de Instrucción Matemática - ICMI (de 1991 a 1994); Co-director del Centro de Investigación y Desarrollo Latinoamericano de Educación Matemática (desde 1988 a 1993), co-patrocinado por la PUCMM, la Universidad de Columbia Británica (Canadá) y la Agencia Internacional Canadiense de Desarrollo; miembro del Comité Gestor del Tercer Estudio Internacional de Ciencia y Matemáticas (de 1990 a 1991); miembro del Comité Internacional de Programa del ICME -7 (International Conference on Mathematics Education, de 1989 a 1992) y miembro del Comité Ejecutivo del ICMI (International Commission on Mathematics Instruction, de 1991 a 1994). Autor y co-autor de libros, artículos y documentos sobre Matemática y Educación Matemática.

necesarios que demandaba la época: el diseño de nuevos programas de matemáticas, y la elaboración de libros sobre lógica matemática y teoría de conjuntos para los primeros años de universidad, pues no había ningún tipo de bibliografía de referencia sobre estos temas en el país. No se trató de un proyecto que me ofrecieron, sino de una iniciativa mía que me dio mucho trabajo sacar adelante.

**Sarah González: ¿Y cuál fue su motivación para dedicarse a mejorar la educación matemática en nuestra institución?**

**Dr. Eduardo Luna:** Bueno, es importante tener en cuenta que me fue concedido el puesto de Director del Departamento de Matemáticas de la universidad, así como el de Decano de la Facultad de Ciencias y Humanidades. Desde mis cargos, yo llevaba el liderazgo de la enseñanza de las matemáticas aquí en la universidad y era quien diseñaba los programas de esta asignatura. Conseguí que el departamento realizara regularmente seminarios de matemáticas, que dirigíamos nosotros, y traíamos algunas personas de fuera.

Pero lo interesante fue que en el año 1973 el país firmó un tratado con la UNESCO, y la universidad me nombró a mí junto con Dinápoles Soto Bello y otros profesores para que representáramos a la institución ante esta comisión que venía a diseñar programas de formación de profesores para la escuela secundaria, con concentración, entre otras, en matemática-física. A raíz de esta participación mía, el representante de la UNESCO, Doctor Dodera, me invitó a una Conferencia Interamericana de Educación Matemática en Caracas en el año 1975. El caso es que estando en esta Conferencia, me encontré con la realidad de que había una tendencia mundial hacia un cambio generalizado de los programas de estudio, debido a que los existentes se habían elaborado en Inglaterra a principios del siglo XX adaptados a la revolución industrial, pero los objetivos del mundo habían cambiado. Ahora se iniciaba la revolución informática y los nuevos planes de estudio debían adaptarse al nuevo curso de la historia.

En la citada conferencia, un reconocido matemático, Dieudonné, me preguntó dónde estaba yo viviendo en ese momento, y le contesté que en República Dominicana. Luego dijo ¿Y cuántos matemáticos hay allí? Le contesté que sólo había uno, y era yo. Entonces él respondió: “Estás muerto”. Así que comprendí que, en efecto, estaba muerto profesionalmente, porque estaba en un ambiente completamente aislado: entonces vi la educación como una oportunidad para utilizar mis conocimientos en algo que fuera útil para la sociedad.

**Sarah González: ¿Y cómo se llegó al Estudio Internacional de la Enseñanza y Aprendizaje en la República Dominicana?**

**Dr. Eduardo Luna:** Pues ocurre que por ese entonces fui invitado a una reunión de un comité internacional de evaluación llamado IEA (International Evaluation Association) que había hecho un estudio previo de matemáticas como en diez o doce países, la mayoría de ellos europeos, con fines comparativos, y estaban organizando un segundo estudio internacional de matemática y me invitaron a mí a que asistiera, dado que yo había sido miembro del Comité Interamericano de Matemáticas.

Al regresar, encontré la colaboración del Centro de Investigaciones de la Universidad, con Rafael Emilio Yunén, y dejé incluso de ser Decano para dedicarme al estudio, que me permitiera elaborar una prueba piloto en el país. Dicha prueba piloto fue un éxito. Me invitaron a un

congreso internacional que el IEA tenía de educación de matemáticas en Berkeley, y yo fui parte del panel mostrando los resultados obtenidos en República Dominicana. Debido a este éxito, la directiva de ese comité internacional me ayudó a conseguir fondos en una institución canadiense que se llama Centro Internacional de Investigación de Desarrollo de Canadá para fines de hacer un estudio que ya no fuera piloto, sino un estudio con toda regla. Fue ese estudio que se llamó “La Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática en la República Dominicana”, por el que me has preguntado. Los fondos recaudados sumaban 250,000 dólares, lo cual era una fortuna en la época. Así fue como junto contigo, Sarah, que estabas recién llegada de hacer tu maestría en Estados Unidos, y con Rafael Emilio Yunén, formamos el equipo para hacer el estudio.

Al mismo tiempo que desarrollábamos el estudio, como sabes, Dinápoles Soto Bello y yo creamos la primera maestría en matemáticas y física del país, así como una revista que se llamaría *Magister*, también de matemáticas y física, y yo publiqué el libro de lógica y el libro de conjuntos destinados a la enseñanza universitaria.

Una vez acabado el estudio nos renuevan el contrato para hacer más, y entonces se interesa, de la Universidad de Canadá, el profesor David Robitaille. Nosotros le planteamos que no sabíamos realmente qué hacer para trascender los resultados, que no se quedaran en una mera denuncia, sino que sirvieran para provocar un cambio. Entonces nos ayudaron a lograr una donación grande con el CIDA, que es como el USAID, pero de Canadá.

Trabajando en este proyecto, Rafael Emilio hizo un trabajo muy bueno en el estudio que hicimos de matemáticas porque con los datos que se generaron de los cuestionarios que elaboramos para averiguar los índices socioeconómicos, comprobamos que se daba un fenómeno muy típico de la República Dominicana: aquí las escuelas estaban agrupadas por clases sociales. A la escuela pública asistían personas con menos posibilidades sociales; a la escuela privada asistían niños de clase media y clase alta y las escuelas de élite tenían clase media y media alta, con lo cual había un componente social muy importante. Lo que el sistema escolar estaba haciendo era perpetuando las diferentes clases sociales, de forma tal que no era un instrumento de promoción, sino un mecanismo para mantener la inamovilidad social.

Entonces empezamos a trabajar con los canadienses en búsqueda de soluciones, y se estableció un estudio en el que escogimos escuelas de índole variada y elegimos a 50 profesores. A éstos los poníamos a trabajar de dos en dos, asegurándonos de que cada par tenía características semejantes. La mitad de ellos recibió un entrenamiento largo que era como un mes en el verano, y la otra mitad un entrenamiento corto de tres días, porque la idea era buscar una solución lo más económica posible.

**Sarah González: Entonces, ese estudio de tantos años, ¿qué resultados arrojó?**

**Dr. Eduardo Luna:** Arrojó el dato de que, con la intervención, incluso las escuelas públicas rurales obtuvieron rendimientos buenos. Es la historia que está en la base de todo lo que se ha estado haciendo ahora con el Ministerio de Educación. Demostramos que los problemas eran la formación de los profesores y la inexistencia de materiales educativos; además de enseñarles a los profesores el contenido de cada lección les enseñábamos los métodos que podían utilizar, materiales que ellos

podían diseñar, el uso eficiente del tiempo en clase, que las preguntas que el maestro hiciese fueran motivadoras, no rutinarias, de manera que hicieran pensar al estudiante. Con lo cual, el estudio sacó en conclusión que con una buena formación el maestro aprendía y lo hacía mejor, además del hecho de que el entrenamiento largo obtenía mejores resultados que el entrenamiento corto.

Cuando el Banco Mundial vio estos resultados, se interesó mucho por el estudio, y nos propusieron que querían compartir sus datos con nosotros; ellos sacaron varias publicaciones, y ya con sus análisis determinaron que de los factores principales para los niños era la madre, la educación de la madre, porque en ese momento la madre era la que ayudaba al niño en el hogar.

**Sarah González: Cuéntenos brevemente sobre la reforma curricular, ¿en qué consistió su colaboración en ese proceso?**

**Dr. Eduardo Luna:** Así es, vino la reforma curricular nacional en los años ochenta; el Ministerio de Educación me pidió que revisara el currículum de matemáticas que ellos habían elaborado para adaptarlo a los tiempos, dado que en ese momento se estaba volviendo a proponer la matemática estructural, pues la idea era enseñarle al alumno la matemática para la vida. Es decir, aprovechar las matemáticas para formar un individuo integral, no sólo para enseñarle a sumar, sino educarlo para que aprenda a pensar, a comunicar lo que ha hecho. Me refiero a lo que hoy se llaman las competencias matemáticas que se requieren para que un ciudadano tome decisiones informadas, que pueda analizar, que entienda las informaciones que se le dan, es decir, un ciudadano que aporte a la sociedad.

Este trabajo de revisión nacional del currículo se realizó contigo, Sarah, y con Dulce Rodríguez, además de dos personas del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Luego hubo un concurso del Ministerio de Educación para elaborar libros de texto de quinto al octavo grado, y lo ganamos como equipo, y se hizo esa serie de libros.

**Sarah González: Posteriormente, en el 1989, usted se fue a vivir a los Estados Unidos por razones personales, y desde allí siguió colaborando con nosotros durante toda la década de los 90 y hasta el presente.**

**Dr. Eduardo Luna:** En efecto, allí fui director de Departamento, pero nunca me desvinculé de los trabajos que aquí se seguían haciendo. Se hicieron los libros, los programas de formación de docentes, siempre me mantuve colaborando con la Institución. En la década de los 90 hubo un tercer estudio internacional de matemática y ciencia, y como habíamos hecho la réplica del segundo, nos invitaron a ti, Sarah, y a mí a participar. Empezó en el 1992 a diseñarse y el proceso duró unos

cuatro o cinco años. A mí me nombraron para colaborar en el diseño del estudio, porque la idea era incorporar más a América Latina, y logramos que varios países participaran en diferentes facetas del estudio. Con lo cual la Madre y Maestra, con su equipo, lideró la participación de América Latina en el tercer estudio internacional de matemáticas.

**Sarah González: Podemos así afirmar, Dr. Luna, que usted no sólo ha sido clave en la formación de una pléyade de profesionales de primer orden, sino luego en la continuación de todo el trabajo que esas mismas personas siguieron. Además, no sólo ha sido usted siempre un referente para todo el equipo, sino que es preciso destacar el papel que usted ha realizado a nivel internacional, pues gracias a usted la República Dominicana ha tenido un liderazgo en la educación matemática, poniendo en alto el nombre de la PUCMM y del equipo que usted formó aquí.**

**Dr. Eduardo Luna:** Ha sido un honor. Y no podemos dejar de destacar el proyecto de la CIDA de Canadá, gracias al cual empezaron a gestarse programas de doctorado en Brasil, por ejemplo. La idea era traer algunos de los doctorandos a que vinieran a vivir la experiencia del proyecto de evaluación y desarrollo que se estaba llevando a cabo en la República Dominicana, y de Vancouver vinieron algunos doctorandos, personas que hoy día son líderes en educación matemática en el mundo, y ellos reconocen la experiencia que tuvieron aquí. Con lo cual, cabe afirmar que la Universidad, a través de estos programas, ha tenido un papel destacado a nivel internacional en la nueva disciplina que era la Educación Matemática.

**Sarah González: No hay duda de que la Universidad reconoce el impacto que usted ha tenido en el área de la Educación Matemática. Además, cabe destacar que usted fue uno de los primeros miembros latinoamericanos del Comité Mundial de Educación Matemática, que pertenece a la Unión Mundial de Matemática.**

**Dr. Eduardo Luna:** Yo estuve ocho años como presidente del Comité Interamericano de Educación Matemática, tiempo durante el cual con tu ayuda, Sarah, y la de otras personas, yo mantuve un boletín que ahora recientemente celebró el 50 aniversario de la fundación de su comité. Fue en el año 1961, y fue gracias a su origen que la influencia de las ideas de los norteamericanos y los europeos pudo empezar a llegar a América Latina. Y no podemos dejar de mencionar que ese trabajo que se empezó a hacer en los años 80 ganó el Premio Nacional de Ciencias de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, otorgado por la Fundación Mejía Ricart.

**Sarah González: Terminamos aquí, así que muchas gracias Dr. Luna, por haber accedido a esta entrevista, y esperamos que este documento sirva para motivar el trabajo de nuestros colegas actuales en pro del desarrollo educativo del país.**





## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

### Reseña del libro *Evaluación de habilidades y competencias en Educación Superior*<sup>1</sup>

Rebeca Espinosa\*

Este libro abarca diferentes temas relacionados con las mejores prácticas de evaluación de las competencias y las habilidades que deben desarrollar los estudiantes a lo largo de sus años de estudio en las instituciones de Educación Superior.

Actualmente, en el mundo académico se le está dando mucha importancia al proceso de evaluación del saber hacer, sin restarle prioridad al saber. Sin embargo, dado que las instituciones de Educación Superior están valorando cada vez más lo que se aprende en las asignaturas de práctica y en aquellas de contenido profesional, es imperativo saber cómo evaluar dichas competencias, es decir, qué y cómo aprenden los estudiantes. Por lo que, básicamente, el libro está enfocado a docentes de grado y postgrado de todas las disciplinas y de diferentes generaciones.

El libro está dividido en once capítulos y estos a su vez tienen diferentes subtemas. Para fines de esta reseña se presentarán los capítulos con sus títulos y las ideas centrales de cada uno de ellos.

#### 1. Importancia de un buen diseño de evaluación de las destrezas prácticas

En la actualidad, se prevé que los estudiantes demuestren unas destrezas y habilidades que pongan de manifiesto que no solo han llegado a dominar los contenidos teóricos de las asignaturas, sino también la habilidad de trasladar a la práctica lo aprendido en contextos de la vida real, es decir, que los estudiantes deben demostrar ser competentes; y ser conscientes de que se valora como importante tanto la capacidad de saber como la capacidad de hacer.

Cuando los docentes llevan a cabo el proceso de evaluación deben plantearse las siguientes interrogantes: ¿Por qué estoy evaluando? ¿Qué fines concretos pretendo? ¿Qué estoy evaluando? ¿Cómo estoy evaluando? ¿Quién está en mejor situación para evaluar? y ¿Cuándo debe tener lugar la evaluación?

Así, se considera que la evaluación necesariamente debe formar parte del proceso de aprendizaje, es decir, que no es un paso exclusivo de un momento determinado en el período académico, sino que se debe evaluar constantemente.

Por lo que, tomando en cuenta que desde el primer momento el docente y el estudiante saben lo que se desea lograr con el diseño de la evaluación y, luego, con la planificación detallada del contenido, es importante considerar las cuestiones enlazadas que subyacen en el diseño de la evaluación, tales como: ¿Qué evaluar (teoría, práctica, proceso, resultado)? ¿Por qué evaluar (retroalimentar, facilitar, calificar, revisión de valores, motivar)? ¿Quién debe evaluar (docente, compañeros, uno mismo, otros)? ¿Cómo evaluar (ensayos, portafolios, seminarios, pruebas de simulación, exámenes, tesis, otros)? ¿Cuándo evaluar (al final, a mitad del curso, al cabo de seis semanas)?

En ese mismo orden, se entiende que una evaluación eficaz de competencias debe ser válida, fiable, consistente, justa, inclusiva, controlable, auténtica, exigente, motivadora, eficiente. Y, en el mundo ideal, sería conveniente que fuera entretenida, elegante por su sencillez, fácil de calcular, carente de complicaciones, reducida en tiempo y sinóptica. En conclusión,

<sup>1</sup> Brown, S. & Pickford, R. (2013). *Evaluación de habilidades y competencias en Educación Superior*. Madrid: Narcea

\* Licenciada en Psicología Organizacional por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Campus de Santiago, y magíster en Administración de Empresas y en Pedagogía Universitaria por esa misma universidad. Directora del Departamento de Psicología del Campus de Santiago.

se debe expresar de manera precisa lo que se desea evaluar del estudiantado y esto puede ayudarlos a identificar sus propios objetivos de aprendizaje.

Finalmente, en el siguiente cuadro se presenta una selección adecuada de verbos que permite a los estudiantes recibir la evaluación cuando hayan alcanzado una confianza razonable en su rendimiento, en componentes diferentes de una tarea extensa.

Lenguaje que se utiliza en los resultados del aprendizaje práctico
Los verbos que se emplean para definir los resultados del aprendizaje práctico pueden ser muy útiles como primera etapa para caer en la cuenta acerca de lo que queremos juzgar y calificar. La siguiente lista está dispuesta en orden de complejidad de manera que los diseñadores de las tareas pueden ajustarla al nivel y complejidad correspondiente:
Demuestra, muestra, haz una lista, destaca, describe
Diseña, crea, desarrolla, implementa, haz, planea, construye, articula, resuelve
Identifica, discrimina entre, selecciona, ordena, escoge, prioriza
Explica, traduce, especifica, discute, razona, pon a prueba
Desarrolla, posibilita, facilita, diseña, analiza
Compara, contrasta, juzga, evalúa

## 2. El valor de la evaluación formativa en la evaluación de las destrezas prácticas

Cuando se van a evaluar las competencias que se desea desarrollen los estudiantes, hay que ser muy específicos con el tipo de actividad académica que se va a asignar, de manera que ellos puedan demostrar sus conocimientos y competencias y sepan la mejor forma de hacerlo.

De manera que, para lograr lo anterior, se requiere que el docente revise los procedimientos de evaluación y el diseño curricular en su conjunto y dejar de considerar los contenidos como lo más importante del proceso formativo.

Se plantea la importancia de la retroinformación en el proceso de la evaluación, como una buena estrategia, ya que tanto los comentarios como las sugerencias que los docentes realizan a los trabajos entregados por los estudiantes hacen que estos puedan mejorar su proceso de aprendizaje. Lamentablemente, algunos estudiantes solo se preocupan por la calificación y no le dan importancia a la retroinformación, porque no saben utilizarla de manera constructiva.

A continuación, algunas sugerencias al profesorado sobre el uso de la retroinformación:

- Dedicar tiempo explicando a los estudiantes la importancia de la retroinformación en el proceso de aprendizaje.
- Realizar la retroinformación de la manera más personal posible, ya sea individual o colectivamente.
- Devolver los trabajos a los estudiantes lo más rápido posible.

- Cuidar el lenguaje que va a utilizar para ofrecer la retroinformación, ya que se debe evitar la crítica destructiva de la persona.
- Considerar la posibilidad de dar oportunidades de entrega repetidamente, ya que en ocasiones el estudiante hace un mejor trabajo cuando se le ofrece una segunda oportunidad.

## 3. Evaluar a estudiantes con necesidades educativas especiales

La práctica inclusiva enriquece la experiencia de todas las personas que estudian y trabajan en la universidad; de manera que la práctica de la evaluación inclusiva debe abordarse de forma sistemática, lo que puede significar que el profesorado deba participar en sesiones de formación para la práctica de la evaluación. En ese sentido, se sugiere que se determinen las alternativas que se van a llevar a cabo en el momento del diseño curricular, de manera que los estudiantes con necesidades educativas especiales no se sientan marginados por recibir un trato diferente; para esto se sugiere implicar a esos estudiantes y a otros alumnos en el diseño varias alternativas de evaluación diferentes a las que conocen tradicionalmente.

Las autoras afirman que la inmensa mayoría de los estudiantes que presentan necesidades educativas especiales en las instituciones de educación superior es disléxica (mala o lenta caligrafía, lectura lenta, dificultades estructurales y gramaticales, problemas con la memoria a corto plazo, desorganización). En otros casos, los estudiantes pueden presentar dificultades visuales, lo cual representa graves inconvenientes, pues la educación superior depende en gran medida de la lectura y la escritura como elementos clave de las transacciones académicas. Otra situación la representan los estudiantes con problemas auditivos, cuya primera lengua es la de signos, pudieran estar en inferioridad de condiciones por su falta de familiaridad con los vocabularios y su menor soltura al expresarse por escrito. Otra población discapacitada la representan los estudiantes con ciertos problemas de salud mental, que pueden llevar a los individuos a la incapacidad para abordar la organización de un trabajo, dificultades en la aplicación y problemas de asistencia.

A continuación se presentan algunos consejos para el diseño de un enfoque inclusivo de evaluación de las competencias:

- Incluir varias alternativas en los planes de evaluación en la fase de diseño de la asignatura, en lugar de esperar que se presenten las situaciones de estudiantes con necesidades educativas especiales.
- Realizar un análisis de necesidades en relación a los requisitos de la evaluación si se sabe de antemano que se tiene ese tipo de estudiantes.
- Trabajar con profesionales expertos sobre el tema y crear una base de conocimientos sobre las necesidades de esos estudiantes.
- Recibir retroinformación de los estudiantes discapacitados en relación a la práctica de evaluación inclusiva.
- Tomar en cuenta los requisitos de accesibilidad y seguridad de los estudiantes discapacitados que deben participar en prácticas y salidas para el estudio.

Finalmente, las autoras promueven que hay algunas universidades que han creado grupos de asesores de estudiantes discapacitados para que trabajen con los docentes con la finalidad de promover prácticas pedagógicas inclusivas.

#### 4. Evaluar a estudiantes “diferentes”

En este apartado, las autoras hacen referencia a la promoción de un trato igualitario a los estudiantes, es decir, sin ningún tipo de discriminación, por lo que el docente debe estar alerta para actuar con justicia y ofrecer a cada estudiante una experiencia de aprendizaje equivalente.

Se propone además, que de las competencias que debe desarrollar el estudiante de Educación Superior, está el trabajo en equipo; de manera que, es labor del docente evitar las minorías que se crean dentro del grupo de clases cuando se asignan trabajos en conjunto y aprovechar la riqueza que supone el tener estudiantes extranjeros. Se propone además, integrar al diseño curricular la sensibilidad intercultural, para garantizar que los estudiantes no se sientan discriminados por las exigencias de alguna tarea en particular.

Algunas sugerencias para garantizar la equivalencia de la experiencia para los estudiantes de diferentes culturas al evaluar las destrezas, son: especificar lo que se espera en relación a la originalidad, utilizar estudios de casos de diversos contextos nacionales y culturales, evitar referirse a un determinado grupo de edad al hacer referencias culturales y/o sociales que puedan marginar a los más jóvenes o mayores, ser prudente antes de dar por supuesto una norma como universal, tomar en cuenta el lenguaje utilizado para ofrecer retroinformación, y, finalmente, centrarse siempre en los resultados en lugar de la persona.

5. Promover habilidades y destrezas para el aprendizaje autónomo  
Las autoras afirman que las destrezas de aprendizaje autónomo consolidadas han sido una característica habitual entre los estudiantes que ingresaban en la educación superior. Sin embargo, plantean que muchos de los estudiantes que llegan a la universidad no tienen las destrezas de estudio necesarias para salir airosos.

Tomando como referencia lo que se plantea en el Modelo Educativo de la PUCMM (2011) donde se plantea que “el estudiante asume una serie de compromisos con el fin de lograr aprendizajes significativos para sí mismo y para su grupo”, se entiende que es labor del docente ser “facilitador y promotor del aprendizaje de los estudiantes”. De manera que, se les recomienda tener en cuenta algunas consideraciones para desarrollar el aprendizaje autónomo en el estudiantado, estas son:

- Investigar diversas formas en que los estudiantes puedan demostrar sus destrezas de aprendizaje autónomo, se pueden incluir los diarios de clase, los portafolios, las reflexiones, entre otros.
- Utilizar los criterios de evaluación para aclarar lo que desea que logren los estudiantes, es decir, hacer que los criterios y las ponderaciones reflejen las actividades y enfoques que se desean privilegiar.

- Incluir la autoevaluación en las entregas de trabajos, pues las autoras consideran que es un elemento eficaz para determinar las áreas de mejora del estudiante.
- Incluir las estrategias de aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas, ya que según las autoras, esto ayuda a concentrarse más en el proceso que en el producto de aprendizaje.

#### 6. Evaluar las presentaciones orales y las disertaciones

En este apartado se recomienda establecer con precisión por qué se va a evaluar la destreza de oratoria y qué se va a evaluar, esto debe variar dependiendo de las asignaturas, las disciplinas y el nivel al que se desea desarrollar la competencia de comunicación oral.

Es importante no limitar la evaluación de las destrezas oratorias de los estudiantes a la disertación formal unidireccional y cara a cara; ya que la experiencia oral del estudiante puede enriquecerse mediante diversos formatos de evaluación. Algunos de los formatos más interactivos son los seminarios, las exposiciones orales, los debates, entre otros, y permiten que los docentes evalúen al estudiante en cuanto al nivel de aprendizaje y desarrollo de destrezas de comunicación, que si sólo lo hiciera con las disertaciones tradicionales.

Lo más importante cuando se evalúa la competencia de comunicación oral es contar con los criterios adecuados de evaluación. Se debe tomar en cuenta el contenido y las calificaciones correspondientes a cada criterio. A partir de unos criterios claros de evaluación, se debe ser capaz de seleccionar la manera más adecuada de evaluación e incluso analizar si es conveniente involucrar a terceros en el proceso evaluativo.

En relación a esto último, las autoras sugieren que se deben establecer criterios en relación a quienes van a ser los responsables de evaluar las presentaciones orales. En ese sentido, plantean varias opciones, una de ellas es la autoevaluación, la cual se puede realizar a través de videos que realicen los estudiantes sobre su exposición de manera que les sirve de crítica constructiva para desarrollar sus propias reflexiones; otros actores implicados en el proceso, pueden ser los profesores y expertos externos; los compañeros de curso, para quienes se considera una buena experiencia ya que podrían mejorar sus propias habilidades de oratoria. Finalmente, las presentaciones orales en equipo, la cual es excelente porque reduce la cantidad de trabajos que el docente debe calificar y por otro lado, al calificar a los estudiantes como equipo hace que todos tengan un interés personal en mejorar la actuaciones de los demás miembros del grupo, ya que se preparan mejor y hacen que los demás se centren en la exposición y no en las personalidades de los oradores. En definitiva, lo importante es tener claridad de lo que se va a evaluar.

#### 7. Evaluar las competencias prácticas en los trabajos de laboratorio

Existen diferentes enfoques, algunos tradicionales y otros nuevos, que sirven para evaluar las destrezas prácticas en todo tipo de laboratorios. En la Tabla 1 (adaptada de Hughes, 2004) se presentan diversas estrategias de evaluación.

Tabla 1. Evaluación de los informes de laboratorio

Estrategias	Ventajas	Inconvenientes
Los estudiantes trabajan en equipo.	Oportunidades de enseñanza a cargo de los compañeros y de mejora del aprendizaje. Reduce la carga de trabajo de la corrección.	No aborda el problema de los estudiantes que no utilizan suficientemente la retroinformación del tutor.
Calificar solo una muestra o selección de los ejercicios de laboratorio.	Reduce la carga de trabajo de la corrección.	Si los estudiantes saben que no se calificarán los informes, puede que no pongan tanto interés en ellos. No aborda la infrautilización de la retroinformación.
La calificación corre a cargo de estudiantes de postgrado.	Reduce la carga de trabajo de corrección de los profesores.	Puede haber incongruencia en las calificaciones. No aborda la infrautilización de la retroinformación.
Pedir a los estudiantes que entreguen sus informes en un formato especificado.	Reduce el tiempo de corrección.	Reducen la iniciativa del estudiante. El formato relleno puede pasarse con facilidad de un grupo a otro.
Utilizar preguntas de opciones múltiples.	Pueden evaluarse por ordenador, eliminando la carga de trabajo de la corrección. Puede darse retroinformación inmediata [En la universidad se han realizado este tipo de evaluaciones en Medicina, aprovechando el uso del Moodle-Plataforma Virtual de Aprendizaje].	No se desarrollan las destrezas de redacción de informes
Evaluación de los informes por compañeros.	Reduce significativamente la carga de trabajo de corrección del profesorado.	Requiere orientaciones claras y explícitas de calificación.

Cada una de esas estrategias puede ser eficaz para reducir la carga que supone la evaluación de los informes de laboratorio; además, algunas de ellas facilitan los momentos adecuados para la evaluación formativa y la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, existen varios métodos para evaluar las destrezas prácticas de laboratorio, las cuales se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2. Comparación de distintos métodos para evaluar las destrezas prácticas de laboratorio

Método de Evaluación	Características
<b>Informe tradicional de laboratorio (por escrito)</b>	Facilita a los estudiantes una práctica frecuente de redactar informes de laboratorio. Introduce en una forma disciplinada de enfocar la medida y el registro de los resultados. Proporciona un informe detallado. Puede facilitar a los estudiantes una información regular sobre sus actividades. Se corre el riesgo de que se copien los resultados. Para el profesorado, la corrección y la calificación supone una carga pesada.
<b>Diario de laboratorio</b>	Se redacta durante la sesión de laboratorio, garantizando la integridad de los datos y que sea obra de cada estudiante. Puede resultar pesado para el estudiante y para el profesorado. Las versiones modernas exigen que los estudiantes completen sus diarios en PC o portátil en el mismo laboratorio y que lo envíen electrónicamente.
<b>Examen clínico objetivo y estructurado (ECO)</b>	Los estudiantes rotan por una serie de puestos en los que se les pide que lleven a cabo diversos procedimientos. Exige una planificación detallada.
<b>Observación de estudiantes</b>	Puede ser exhaustiva, pero exige tiempo y dedicación intensiva del profesorado. Los estudiantes pueden comportarse de forma diferentes cuando el tutor no los está mirando.
<b>Ejemplificación de una destreza práctica</b>	Es una forma rápida y fiable de evaluación y de retroinformación, pero lleva tiempo.
<b>Presentación y defensa oral de los resultados</b>	Combate el plagio. Puede dar mucha información, es útil averiguar si el estudiante ha comprendido la tarea realizada. En el momento de la evaluación oral, se trasmite inmediatamente la información al estudiante. Lleva tiempo y su organización puede resultar problemática.
<b>Ejercicios de simulación</b>	Respaldan la práctica y puede ser razonablemente auténtica, aunque no del todo. Su organización puede requerir tiempo y recursos.

Además de las presentadas anteriormente, existe otra modalidad de evaluación de prácticas que es el aula multimedia, la cual encierra un potencial enorme para unas evaluaciones ricas, interactivas e interesantes. Su uso más común es para pruebas digitales de opciones múltiples u otra clase de pruebas similares [verdadero o falso, pareo, respuestas cortas, otros] y ofrece la oportunidad de que el estudiante compruebe por qué son correctas o incorrectas sus respuestas, además, alivian el trabajo de corrección del profesor. Una consideración importante es que el banco de preguntas puede exigir tiempo, dedicación y cuidado. Para que estas evaluaciones se puedan llevar a cabo se requiere de un equipo multidisciplinar de expertos en contenido, expertos pedagógicos y diseñadores con buenas capacidades tecnológicas. Las desventajas de esta modalidad son los posibles fallos de las TIC y problemas de seguridad con los *hackers*.

### 8. Evaluar los productos y los artefactos creados en un estudio o en un taller

La evaluación de artefactos o producciones son fundamentales en muchas asignaturas de carácter técnico. En algunos casos es necesario evaluar la precisión técnica, la creatividad, la originalidad o el proceso de producción. A continuación se presentan algunas sugerencias importantes para la evaluación de la producción de artefactos o producciones diversas:

- Especificar el nivel de logro deseado.
- Determinar el nivel adecuado de desarrollo de las competencias [técnicas] en el programa de aprendizaje.
- Facilitar las informaciones y expectativas del programa desde el inicio, puede ser con ejemplos prácticos.
- Centrar la retroinformación formativa y las críticas en el trabajo, no en la persona.
- Cuando el artefacto sea de uso comercial, puede apoyarse en la evaluación de externos (usuario final o cliente).
- Solicitar evidencia al estudiante del uso de la originalidad y creatividad (cuando sea el caso) sobre el proceso creativo completo.

### 9. Evaluar interpretaciones y representaciones “en vivo”

La interpretación “en vivo” es esencialmente efímera y como tal es una de las áreas más difíciles de evaluar con justicia. Al diseñar una asignatura de carácter interpretativo hay que buscar el equilibrio entre los elementos prácticos y teóricos del programa de estudios. Los trabajos escritos y las actuaciones han de ser complementarios, de manera que el trabajo intelectual respalde la actividad.

Para un proceso justo de evaluación se recomienda: animar a los estudiantes a ver sus propias actuaciones en video y eso les permite hacer juicios realistas de su trabajo, ayudar a los estudiantes a que se centren en los medios potenciales para mejorar y descubrir técnicas

que precisen más ensayos, trabajar con otros evaluadores para determinar el umbral de rendimiento, evitar el efecto halo, tomar en cuenta los logros grupales e individuales para lo cual debe establecer los criterios de evaluación, entre otros.

### 10. Evaluar los procesos

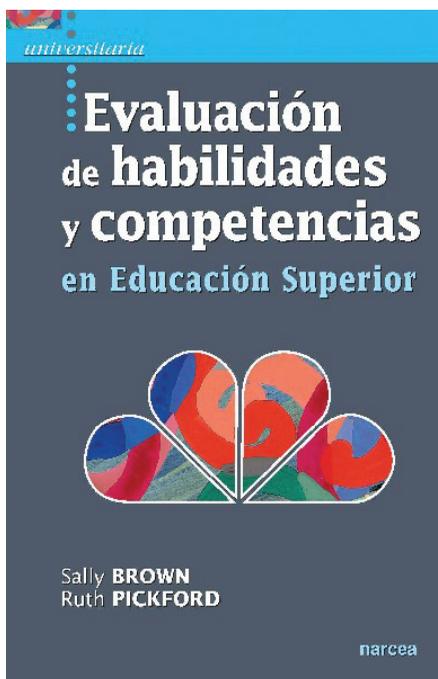
En la actualidad, el enfoque de la Educación Superior está centrado en lo que el estudiante aprende. Las instituciones modernas han desarrollado sus modelos por competencia de acuerdo a su contexto. Y para ser realmente eficaces en este modelo, hay que demostrar que estas competencias no están separadas del conocimiento de las asignaturas sino que lo incluyen y que se debe procurar su aplicación en contextos reales.

Cuando los docentes evalúen los procesos, deben considerar qué ventajas tiene para el estudiante y para la sociedad, sobre los resultados. Es decir, qué se debe tener si lo que se va a evaluar es el resultado o el proceso. En ese mismo orden, se propone centrarse más en el proceso que en el producto, como una medida para reducir el plagio, para lo cual los docentes deben asegurarse de que el trabajo sea realmente del estudiante.

Existen varios enfoques posibles para evaluar los procesos, los cuales se presentan a continuación:

- Exámenes: se utilizan para evaluar destrezas prácticas. Se consideran fáciles de administrar y de controlar. Quienes están en contra de los exámenes apuntan a que siguen existiendo trampas, que se realizan bajo un ambiente de presión y que perjudica a algunos estudiantes (disléxicos, por ejemplo). Para un adecuado uso de estos, se recomienda un adecuado diseño de preguntas y determinar qué se desea conseguir al decidir el número y el tipo de preguntas.
- Ejercicios de simulación de actividades profesionales: sirven para evaluar la capacidad de los estudiantes para priorizar y trabajar con documentación desconocida, emulando situaciones de trabajo del mundo real. La carpeta de preparación de documentos puede requerir mucho trabajo, pero pueden continuar utilizándose en cursos posteriores.
- Exámenes en libro abierto: son útiles cuando se evalúa el manejo de la información por parte de los estudiantes, en vez del recuerdo de la misma. Para que sea efectivo, se debe orientar a los estudiantes acerca del concepto de los mismos para que no se limiten a copiar textos.
- Hojas de examen para llevar: pueden utilizarse cuando el objetivo es demostrar la aplicación de conocimientos y no su recuerdo. Las preguntas deben formularse cuidadosamente para centrarse en la demostración del dominio de destrezas. Una desventaja es que no hay garantía de que el trabajo sea fruto del estudiante, ya que se realiza fuera del aula.

- Exámenes orales: sirven para evaluar destrezas prácticas y dan la oportunidad de poner a prueba a los estudiantes uno a uno. Sin embargo, si los estudiantes vienen de un contexto cultural donde se limita la interacción cara a cara, estos pueden ser perjudicados.
- La observación: sirve para evaluar destrezas y es útil por su autenticidad; sin embargo, exige mucho tiempo del observador sobre todo si el grupo de estudiantes es muy grande.
- La reflexión personal: es un ejercicio formativo muy útil donde el estudiante puede valorar los problemas encontrados en el transcurso de un proyecto. El docente debe acompañar al estudiante a desarrollar comentarios reflexivos significativos.
- La evaluación por compañeros: es un enfoque útil para los evaluadores porque les ayuda a mejorar destrezas similares y a aprender de las experiencias de otros. Para que sea realmente justa, se recomienda establecer unos criterios explícitos.
- La evaluación intragrupo: es conveniente cuando se trabaja en grupo pedirle a los demás compañeros que evalúen las contribuciones realizadas por los demás miembros. Como en otros enfoques, es importante determinar los criterios de evaluación para que no haya sesgos inconscientes.
- La exposición: es una forma rápida de dar a conocer a los estudiantes un amplio conjunto de enfoques. Además es una oportunidad para que los estudiantes comenten este proceso con diversos evaluadores.
- La triangulación: cuando se evalúa algo tan complejo como el proceso, este enfoque es particularmente el más deseable. Es decir, que la evaluación depende del estudiante, los compañeros y el profesor.



seguimiento tanto del docente como del supervisor de práctica.

Con todo lo anteriormente debidamente explicitado, se deben desarrollar algunas actividades adicionales encaminadas a mantener la consistencia de las prácticas, tales como: realizar un manual de prácticas, organizar sesiones de formación de evaluadores, hacer visitas periódicas, otras.

Un factor que se debe considerar en relación a las prácticas son los imprevistos que se puedan presentar, tales como: cierre del centro de trabajo, despido de la persona, acoso, maltrato o cualquier conducta indeseable, una emergencia (desastre natural, por ej.), entre otros. En cualquiera de estos casos, las autoras recomiendan que se negocie con el estudiante implicado algunas alternativas que puedan salvar la situación, como puede ser la reubicación del centro de trabajo.

En muchas disciplinas [por ej. Medicina y Psicología en PUCMM], los estudiantes tienen la oportunidad de prestar sus servicios a la comunidad. En estos casos, las autoras plantean la posibilidad de que los clientes/ usuarios participen en el proceso de evaluación de las prácticas.

Resumiendo, se puede afirmar que este libro es de utilidad para los docentes de Educación Superior, ya que para dar continuidad a los lineamientos del Modelo Educativo de la PUCMM, el profesorado debe centrarse en “el estudiante y en su proceso de aprendizaje, atendiendo a todas las dimensiones de la persona, de forma que alcance la integración de conocimientos, destrezas, habilidades, valores actitudes en todos los ámbitos de su vida” y precisamente con este libro podemos obtener diversas estrategias para evaluar las competencias y destrezas que

deben desarrollar los estudiantes; lo cual nos lleva a ser creativos en la manera en que vamos a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde las asignaturas que impartimos.

Además, se debe puntualizar que la evaluación bien planificada, diseñada y ejecutada ofrece una excelente oportunidad para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y puede repercutir positivamente en el rendimiento de los estudiantes.

Finalmente, tal como se plantea en el Modelo Educativo de la PUCMM (2011), “se necesita la implementación de diversas formas innovadoras de evaluación que permitan al estudiante una reflexión constante sobre sus avances en el aprendizaje y que contribuyan a su formación, refuercen su autoestima y su motivación para un aprendizaje a lo largo de la vida”.

### 11. Evaluar a estudiantes en práctica

La mayoría de las disciplinas universitarias realizan prácticas en diferentes tipos de instituciones, estas experiencias de aprendizaje implican evaluadores diferentes al docente de la asignatura. De manera que, se recomienda que los tutores de prácticas realicen una planificación que garantice una adecuada experiencia de aprendizaje y que las evaluaciones de los estudiantes sean lo más justas posible.

Con la finalidad de proporcionar una experiencia de aprendizaje significativa en las prácticas, es importante que se detallen los resultados esperados, se haga una lista de las competencias que se desean desarrollar, un cronograma de actividades, un protocolo de

# INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

## I. SOBRE LOS ARTÍCULOS

- La primera página del artículo debe contener:
  - Título del artículo
  - Nombre del autor/a
  - Últimos títulos alcanzados y tipo de afiliación institucional del autor/a.
  - Resumen de un párrafo no superior a 10 líneas digitadas del artículo.
  - Un máximo de 5 palabras claves sobre el artículo.
  - Dirección electrónica y teléfono del autor/a.
- Para orientar a los autores sobre la escritura de los resúmenes y palabras hay una guía disponible en línea en: <http://www.pucmm.edu.do/STI/campus/CDP/ComuncacionPublicaciones/Paginas/CuadernodePedagogiaUniversitaria.aspx>
- Los artículos deben corresponder a la temática pedagógica seleccionada para cada número y se dará preferencia a artículos que no hayan sido publicados con anterioridad en otros medios. La próxima temática aparece en la página de los créditos de cada ejemplar. Los artículos se reciben en formato de Microsoft Word, a 1 1/2 espacio y en tipografía Arial 11, márgenes izquierdo y derecho de una pulgada. Todas las páginas deben estar numeradas, así como cada gráfica, tabla o foto. Estas ayudas al texto se reciben dentro del cuerpo del artículo.
- Para el uso de citas se requiere el formato APA. A continuación se muestran algunos casos, pero para mayor información, los autores pueden referirse a [http://serviciosva.itesm.mx/cvr/formato\\_apa/guia\\_apa\\_6ta.pdf](http://serviciosva.itesm.mx/cvr/formato_apa/guia_apa_6ta.pdf)

Cuando la cita directa o textual es corta, (menos de 40 palabras), se coloca integrada al texto del informe, entre comillas, siguiendo la redacción del párrafo donde se hace la cita. Por ejemplo:

En el proceso de la investigación, "no se debe empezar a escribir hasta que uno no haya completado el estudio" (Acosta Hoyos, 1979, p. 107)

Cuando la cita directa o textual es de 40 o más palabras, se cita en un bloque, sin comillas, a espacios sencillos, dejando una sangría dentro del texto del informe. Por ejemplo:

Aunque sólo las investigaciones o inventos realizados puedan alcanzar los derechos de autor que concede la ley, ente investigadores siempre se respeta la prioridad que alguien ha tenido para elegir un tema; ya que existen infinidad de problemas para investigar y de nada vale una competencia que no lleve a un mejor perfeccionamiento. (Acosta Hoyos, 1979, pp.16-17).

- Al final del documento se incluyen las referencias bibliográficas, si corresponde. Se ordenan alfabéticamente y se escriben según el formato APA. A continuación se muestran algunos ejemplos:

### Libros y folletos:

Apellido, A. A., Apellido, B. B. & Apellido, C. C. (Año de publicación). *Título del documento: subtítulo (Edición)*. Lugar: Editorial.

### Artículo de publicaciones periódicas:

Autor, A., Autor, B. & Autor, C. (Año de publicación mes / mes). Título del artículo. *Título de la publicación periódica, Vol.*, (núm.), página inicial - final.

### Revista en formato electrónico:

Autor, A., Autor, B. & Autor, C. (Año de publicación mes / mes). Título del artículo. *Título de la publicación periódica, Vol.*, (núm.), página inicial - final.  
Extraído día mes, año, de [URL]

## II. SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE PUBLICACIÓN

- Los artículos se envían, en soporte impreso, a Rosario Corominas, Centro de Desarrollo Profesional, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Aut. Duarte Km 1 1/2, Santiago, Rep. Dominicana. Y, en soporte digital, se envían a [cuaderno@pucmmsti.edu.do](mailto:cuaderno@pucmmsti.edu.do). Los artículos se reciben hasta el 1 de mayo y el 1 de noviembre, según el ejemplar del año a que corresponda.
- Cada autor debe anexar una foto suya de frente y a color. Si es en formato digital, con un tamaño no menor de 7.0 píxeles.
- Los artículos de las secciones "Ventanas abiertas a la Pedagogía Universitaria" y "Ecos desde las Facultades" se someten a un sistema de arbitraje. Los artículos se envían a un Comité Evaluador, externo a la entidad editora, que se encarga de asesorar sobre la calidad de lo que se va a publicar a través de un formulario. El Director Ejecutivo remite a los autores de forma anónima las opiniones y recomendaciones del Comité sobre el artículo. El resultado de la revisión puede ser que a) el artículo no debería publicarse, b) el artículo puede publicarse con las modificaciones sugeridas, o c) el artículo puede publicarse en la versión original. En la primera página de cada artículo se publica la fecha en que fue enviado al evaluador y la fecha en que fue aprobado para su publicación. Para más información sobre el sistema de arbitraje consultar en línea: <http://www.pucmm.edu.do/STI/campus/CDP/ComuncacionPublicaciones/Paginas/OrientacionesparaPublicar.aspx>
- La Dirección General de la publicación se reserva el derecho de no publicar un artículo que no haya sido entregado a tiempo.
- Los artículos que no se ajusten a lo establecido serán devueltos hasta tanto cumplan con los requisitos señalados.
- Está estipulado un incentivo económico para los autores cuyos artículos se publican. Para procesar el pago institucionalmente se requiere enviar estos datos a la Coordinación de Logística del Centro de Desarrollo Profesional, Francis Núñez, [fnunez@pucmmsti.edu.do](mailto:fnunez@pucmmsti.edu.do): a) Copia de cédula o pasaporte, b) Dirección de la residencia, c) Nacionalidad y d) número de teléfono.
- El envío de un artículo para su publicación implica, por parte del autor, la autorización a la PUCMM para su reproducción en otras ocasiones, más allá del ejemplar correspondiente, por cualquier medio, en cualquier soporte y en el momento que lo considere conveniente, siempre que el autor sea informado y esté de acuerdo con los fines de la reproducción y se haga expresa la referencia a la autoría del documento.

# CUADERNO DE PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA

Publicación Semestral

## CRÉDITOS

---

### **Cuaderno de Pedagogía Universitaria**

Año 10 – Número 19 - Enero - Junio 2013

ISSN 1814-4144

Centro de Desarrollo Profesorado

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra

República Dominicana

### **Directora General**

Rosario Corominas

Centro de Desarrollo Profesorado, PUCMM, Santiago

### **Directora Ejecutiva**

Marta Vicente

Centro de Desarrollo Profesorado, PUCMM, Santiago

### **Comité Asesor**

Ana Margarita Haché

Departamento de Humanidades, PUCMM, Santiago

Sandra Hernández

Nora Ramírez

Centro de Desarrollo Profesorado, Santiago

### **Comité de Redacción**

Rosario Olivo

Luz Eneida Rodríguez

Yuberkis Cruz

Rufino Martínez

Departamento de Humanidades, PUCMM, Santiago

### **Comité de Traducciones**

Ángela Federica Castro

Departamento de Lingüística Aplicada, PUCMM

María del Carmen Vicente

### **Diseño y Diagramación**

Thaís de Andrade

### **Impresión**

Impresora Editora Teófilo, S. A.

Tiradas por ejemplar: 2000

Las ideas expresadas en los artículos son responsabilidad exclusiva de sus autores respectivos.

Todos los ejemplares están en línea con el texto completo en formato pdf en <http://www.pucmm.edu.do/STI/campus/CDP/ComunicacionPublicaciones/Paginas/CuadernodePedagogiaUniversitaria.aspx>

La publicación está accesible desde el Catálogo de LATINDEX: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

---

Para enviar un artículo en soporte digital: [cuaderno@pucmmsti.edu.do](mailto:cuaderno@pucmmsti.edu.do)

Para enviar un artículo en soporte impreso: Rosario Corominas, Centro de Desarrollo Profesorado, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Aut. Duarte Km 1<sup>1/2</sup>, Santiago, República Dominicana.

