Memoria

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Educación e Investigación

Guadalajara, Jalisco, México, julio 2012.

Sistema valladoliD

Quienes nos dedicamos a la docencia, trabajamos y nos esforzamos para que nuestros alumnos aprendan y estén abiertos a todos aquellos conocimientos que deseamos transmitir. Como organización educativa, nos encontramos ante un escenario que implica estrategias de aprendizaje distintas, que contribuyan no solo a elevar nuestros niveles educativos, sino también a desarrollar habilidades y aptitudes.

Estamos conscientes que la capacitación a nuestro personal docente es fundamental para lograr un buen desempeño, que logre en nuestros alumnos un aprendizaje significativo.

Por ello, Sistema Educativo Valladolid en conjunto con Multiversidad Latinoamericana se ha dado a la tarea de continuar con este reto a través del Congreso Internacional Multidisciplinario, el cual con el apoyo de cada uno de sus colaboradores, la calidad de expositores, pero sobre todo la respuesta obtenida por el personal docente y el público en general, ha logrado consolidarse como un proyecto de calidad y de utilidad para cada una de las personas que ha tenido oportunidad de formar parte de esta experiencia.

Este evento va dirigido a estudiantes y profesionales de los distintos niveles educativos y empresariales. Nos encontramos ante un escenario que implica elevar no solo nuestros niveles educativos sino también desarrollar habilidades y aptitudes, de acuerdo a los cuatro pilares de la educación que plantea la UNESCO (1998): el conocer, el saber hacer, el ser para comprender mejor el mundo y el aprender a convivir, para poder vivir en comunidad.

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Conferencias

“Una vida con valor agregado”

Dr. César Lozano | México

El Dr. César Lozano es uno de los capacitadores más solicitados en México, Estados Unidos, Centro y Sudamérica, desde hace más de 18 años.

Director y consultor de la empresa Conferencias y Seminarios de Calidad.

Actualmente, es conductor del exitoso programa de radio “Por el placer de vivir” que se transmite de lunes a viernes a través de la cadena internacional EXA en el 87.7 de FM en Los Angeles, California y a todo el mundo a través de www.cesarlozano.com o www.exafm.com

Es conductor de la sección “Vive hoy” en el programa “hoy” del Canal de las Estrellas, así como también de la sección “Vivir mejor” en Noticieros Televisa Monterrey.

Recibió el premio Monitor Latino como locutor del año 2007–2008, Plaza Grande Formato Pop México en la Segunda Convención Latina de Radio y Espectáculo, llevada a cabo en Los Angeles, California.

César Lozano es autor de producciones discográficas de gran éxito como: “Por el placer de vivir”, “Cómo tratar con gente difícil”, “Actitudes positivas”, “Mujeres difíciles, hombres complicados”, “Para ti mamá”

y “10 pasos para llegar a tu meta”, con más de 150,000 copias distribuidas en México, Centro y Sudamérica y en cuatro ciudades de los Estados Unidos de Norteamérica.

También es autor de los libros “¡Despierta!… que la vida sigue”, “Destellos. Reflexiones que darán más luz a tu vida” y “Una buena forma para decir adiós” que han tenido una gran aceptación.

Ha impartido conferencias y programas de capacitación a más de 10 millones de personas, que han obtenido valiosas herramientas para una superación personal con temas de Calidad en el servicio, Liderazgo, Relaciones humanas, Ventas y Actitudes positivas.

El éxito de sus programas de capacitación y conferencias es debido a su constante actualización y a su característico toque ameno, práctico y de buen humor en todas sus presentaciones.

Más de 600 empresas e instituciones nacionales e internacionales avalan su experiencia.

“Calidad y productividad al estilo japonés”

C.P. Carlos Kasuga Osaka | México

Carlos Kasuga, hijo de inmigrantes japoneses y criado en México, es Contador Público graduado de la Escuela Comercial Bancaria, actualmente Director General de Yakult México.

“Soy hijo de inmigrantes japoneses que en los años 30 tuvieron la gran visión de escoger esta tierra y con moldes japoneses me hicieron”.

Tiene una visión emprendedora, esto se debe a su filosofía, la cual lo ha llevado al lugar donde está.

Él da cuatro puntos importantes para ser un empresario exitoso, que son:

- El bien ser: Este punto consta con estar bien con uno mismo, ser una persona de calidad, puntual, honesta, trabajadora y estudiosa.
- El bien hacer: Es que, todo lo que tengas al alcance de tu mano, lo hagas lo mejor posible.
- El bien estar: Es la satisfacción que puede dejar el cumplir con tus obligaciones, de la mejor manera posible.
- El bien tener: Siguiendo los puntos ya antes mencionados, se puede llegar a este punto.

Conocedor profundo de la mentalidad empresarial japonesa, tuvo el atrevimiento de hacer sugerencias y comparaciones, pero aún más, tuvo la osadía de cuestionar la eficiencia del Sistema Educativo Mexicano al afirmar que éste no es formativo sino solo instruccional.

Nuestros niños y jóvenes, dijo: “Requieren de una adecuada formación integral que no se contempla en el modelo educativo actual”.

Vino claramente a poner en evidencia lo que todo el mundo sabe: Que sin principios, valores cívicos y morales, lo único que hacemos es egresar seres medianamente preparados, instruidos para contratarse como empleados sin vocación emprendedora ni actitud para triunfar, pues en ninguna etapa de su vida académica se les enseña la importancia del trabajo en equipo o los necesarios principios de honestidad, puntualidad y sinceridad.

"Investigación de la práctica educativa para la contextualización del currículo"

Dra. María Rosa Alfonso García | México

Licenciada en Lengua y Literatura Hispanoamericana y Cubana. Máster en Educación Avanzada y Dra. en Ciencias Pedagógicas, títulos todos alcanzados en la República de Cuba.

Es profesora de Metodología de la Investigación Científica, Pedagogía, Didáctica y Diseño Curricular. Fué profesora principal y titular de Metodología de la Investigación Científica en el Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo de Cuba, jefe de proyectos de investigación y tutora y consultante de tesis de maestría y de doctorado.

Ha desarrollado docencia de metodología de la investigación, investigación en acción participativa, pedagogía, didáctica y diseño curricular en universidades de Cuba, México, y Argentina. Ha tutorado sesenta tesis de maestría en educación avanzada y 20 tesis en la maestría de docencia en México. Ha dirigido 26 tesis doctorales en ciencias pedagógicas, filosóficas y de la cultura física, defendidas exitosamente.

Trabajó para la Comisión Nacional del Deporte (CONADE) en el diseño de planes y programas de estudio del 2004 al 2006. Participa sistemáticamente en la capacitación de profesores de la Facultad de Educación Física de la Universidad Autónoma de Chihuahua, en el proceso de aplicación del enfoque curricular por competencias pro-

fesionales, planteado en la Reforma curricular de esta universidad, desde el año 2004 hasta la fecha, donde se ha desempeñado como coordinadora de grupos de diseño curricular en el enfoque por competencias. Actualmente trabaja en la Escuela Normal de Especialización "Humberto Ramos Lozano" de Monterrey, Nuevo León, México, en actividades de asesoría científica y de diseño curricular y en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León en la misma línea de actividades. Además desarrolla docencia en el posgrado académico en formación doctoral en diversas instituciones mexicanas tales como: el Instituto de Estudios Superiores "José Martí" de Monterrey, la Universidad España de Durango, la Facultad Libre de Derecho de Monterrey y la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Ha sido conferencista, ponente y conductora de talleres en numerosos eventos internacionales, entre los que se destacan: Junta Consultiva del Posgrado en Iberoamérica, Encuentro de Educadores Cubano-Norteamericanos, Pedagogía 97 y 99, evento de la formación profesional en los países de la Unión Europea, entre otros. En el contexto mexicano ha sistematizado una participación en los temas del enfoque por competencias y de investigación e innovación educativa; entre los que podemos citar: Congresos Internacionales de Educación Física y Deporte Escolar. En la Ciudad de México, Chihuahua y Tapachula, participó en congresos de las escuelas normales de maestros tales como: Educación inclusiva, un horizonte de posibilidades. En Nuevo León, Sonora, Estado de México y Tamaulipas, ha divulgado su experiencia en forma de conferencias magistrales y de talleres.

Ha publicado artículos científicos en diversas revistas cubanas, mexicanas, colombianas y argentinas; así como textos de investigación científica y pedagogía. Tiene actualmente en prensa el texto: El aprendizaje y su construcción, desde la perspectiva del docente y del alumno que también aprende y sistematiza su trabajo de corte constructivo y participativo en la docencia desde el modelo de maestro investigador de su propia práctica. Su más reciente publicación es el texto: Dialéctica de la cantidad y la cualidad: investigar sin ataduras, que generaliza su experiencia en la investigación científica, desde visiones paradigmáticas y metodológicas, el cual será presentado en el evento.

“Nace un emprendedor y estrategias para el éxito”

Lic. Mayra Holguín Vásquez | República Dominicana

La dominicana Mayra Holguín se ha destacado en comunicación, artes, literatura, consultoría empresarial y la facilitación, siendo una conferencista ampliamente conocida; la cual constantemente es consultada y entrevistada por medios de comunicación de televisión y radio para hablar sobre temas empresariales y profesionales.

Constantemente y desde hace más de dos décadas, dicta conferencias y seminarios en universidades, instituciones, empresas, iglesias y ministerios, tanto a nivel local como internacional y realiza Maestrías de Ceremonias en eventos empresariales y sociales.

Su espíritu emprendedor la ha llevado a desarrollar importantes iniciativas en la comunicación y la vida empresarial produciendo su propio show de televisión “Buenos Negocios” que ya celebra su noveno año y la firma consultora Grupo Proceso que también celebra sus 17 años en el mercado.

Ha escrito durante varios años, en diversas publicaciones impresas y digitales sobre temas de negocios. Es autora del libro “Comunicando con gracia”, publicado con gran éxito en septiembre de 2010, que ya cuenta con 2 ediciones y que fue galardonado en 2011 con el premio “Medalla de Oro” de la Asociación Internacional de Poetas y Escritores Hispanos (AIPEH), de Orlando, Florida.

Por sus excelentes ejecutorias como líder empresarial y comunicadora, ha ocupado importantes posiciones como Presidenta de la Asociación Dominicana de Mujeres Empresarias (ADME) y como Directora Nacional del Capítulo Dominicano de la Asociación Internacional de Poetas y Escritores Hispanos (AIPEH). Su gran liderazgo empresarial la ha hecho merecedora de importantes premios y reconocimientos otorgados por prestigiosas federaciones, asociaciones empresariales y organizaciones líderes a nivel local e internacional. También ha recibido prestigiosos premios por su labor empresarial al frente de su firma consultora Grupo Proceso, siendo los más importantes: nominación al premio empresarial internacional The Bizz Awards 2008, The Bizz 2011 y premio empresarial The Excellent Awards 2011.

“Investigación y docencia, un encuentro necesario”

Dr. Carlos Giordano Sánchez Verín | México

Realizó la licenciatura en Historia en la UNAM; estudios de posgrado en Filosofía Educativa y Pensamiento Crítico en la Universidad Iberoamericana; de posgrado en Antropología Cultural en la Universidad de las Américas; estudios de posgrado en Historia, concluidos en la Universidad Iberoamericana; estudios de doctorado en Historia, concluidos en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se ha desarrollado en la administración pública como jefe del departamento de Diseño de Instrumentos para la Formación en el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos; secretario particular de la Directora General del INAH (1996-2000); coordinador académico del proyecto página Web del Instituto Nacional de Antropología e Historia (2000); secretario particular de la Directora General del Archivo General de la Nación (2001-2003); profesor de asignatura en licenciatura, maestría y doctorado de la Universidad Iberoamericana, de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y del Instituto de Estudios Universitarios; asesor del Archivo Histórico Migratorio del Instituto Nacional de Migración de la Secretaría de Gobernación; asesor en materia archivística y de tecnologías de la información en

el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (2004–2005) y asesor en materia de archivos, digitalización de acervos documentales e ISO 9000.

Profesor de asignatura, medio tiempo y tiempo completo en la Universidad Interamericana de la ciudad de Puebla (1989), en la Universidad Iberoamericana (1990-1993; 2003-2005 y 2009-2012), en la maestría y doctorado en Ciencias de la Educación del Instituto de Estudios Universitarios (2009-2012) y en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) (2009-2012). Es miembro del Consejo Académico de la licenciatura en Humanidades de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Desde el año de 1983 y hasta la fecha ha participado en diversas investigaciones en la Sierra Norte de Puebla, Tlaxcala y Chiapas.

Es autor de cerca de 40 artículos especializados publicados en México, Argentina, Brasil y Japón, y de dos libros resultado de su trabajo de maestría en historia sobre los obrajes y la economía de Tlaxcala en el siglo XVII y de doctorado, cuya publicación realizó la Editorial Académica Española con sede en Alemania. Actualmente prepara un libro para conmemorar el 70 aniversario de la fundación del Seminario de Cultura Mexicana y otro más sobre Dualidad y Política en México Tenochtitlán.

Ha participado y asistido a múltiples cursos, seminarios y congresos nacionales e internacionales.

Es socio de la Asociación Mexicana de Historia Económica (AMHE), de la American Society Environmental History (ASEH) y Miembro Asociado del Seminario de Cultura Mexicana.

“Los ambientes de aprendizaje creativos: un nuevo paradigma pedagógico”

Dra. Lilian Montesino Menéndez | México

Licenciada en Psicología y Dra. en Ciencias Psicológicas por la Universidad de La Habana, Cuba. Se le otorga la nacionalidad mexicana en 2005.

Experiencia profesional en la formación y capacitación de profesores de los diferentes niveles de educación en temas de psicología, educación, educación especial y creatividad. Se ha desempeñado en labores de dirección en universidades de La Habana y México.

Catedrática de cursos de licenciatura, maestrías y doctorados en universidades de La Habana, México, Colombia y Argentina. Actualmente coordina investigaciones relacionadas con la creatividad en el Instituto de Innovación, Investigación y Estudios de Posgrado para la Educación (IIIEPE) en Monterrey, Nuevo León.

Participa como conferencista en Congresos y Seminarios Internacionales. Posee publicaciones en libros de texto y revistas sobre el tema de la formación y desarrollo de la creatividad. Representante en México de la Asociación Internacional por los Derechos del Niño a Jugar (Internacional Play Association). Se le otorga el reconocimiento como científico por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Nuevo León.

“Laboratorios vivientes de aprendizaje áulico”

Mtra. Minerva Camacho Javier | México

En la actualidad estudia el Doctorado en Educación Online de la IEU de Puebla. Tiene Maestría en Psicoterapia Gestalt por la escuela Gestalt (CESIGUE) de Xalapa, Veracruz; posee los niveles Practicante y Máster de Programación Neurolingüística por la Universidad de Diseño Humano Neurolingüístico con sede en México, es Licenciada en Relaciones Comerciales, egresada de la DACEA Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en Villahermosa.

En noviembre de 2011 ocupa el cargo de la Jefatura de Posgrado de la DACEA-UJAT. A finales de octubre de 2011, impulsora y corresponsable del Departamento de Atención Psicopedagógica en la misma Universidad.

Es socia-fundadora y directora de la empresa Gente Evolucionando S.C. desde el 2003 hasta la fecha, participando como psicoterapeuta y facilitadora de los talleres con los trabajos grupales. Actualmente es profesora de nivel superior en la licenciatura de Mercadotecnia de la UANL.

“Pasión por la metas & actitud por el cambio”

Dr. Dervy Jiménez Silva | Perú

Miembro activo de la Red Mundial de Conferencistas con sede en Alemania y miembro exclusivo de la Organización de Conferencistas Internacionales con sede en México. Ha recibido la medalla a la Creatividad Empresarial 2011 otorgada por la Universidad de Chiapas, México; nombrado mejor conferencista del 2011 por la Asociación de Expositores de Guatemala; distinción como mejor conferencista latinoamericano 2010 por la Universidad San Pedro de Chimbote, Perú; 15 años de carrera profesional con experiencias positivas lo han invitado a disertar una serie de doctorados, maestrías, diplomados, congresos, conferencias, charlas, seminarios, cursos y talleres en 15 países como: España, México, Guatemala, Brasil, Panamá, Colombia, Bolivia, Ecuador, Venezuela, Chile, Argentina, Paraguay, Uruguay, Cuba y Perú.

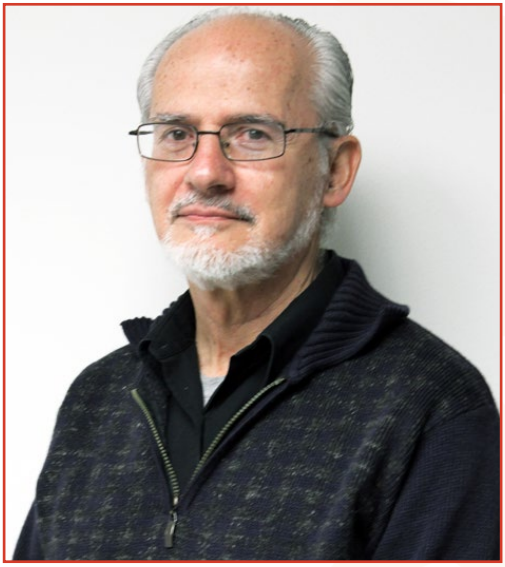
Poseedor de un estilo dinámico, apasionado y de alta energía, que genera un gran impacto en sus audiencias, como: “El Maestro del Desarrollo Humano”. Considerado por la crítica internacional especializada como uno de los coach con mayor profundidad y capacidad para inspirar, educar, estimular y potenciar a individuos y equipos de trabajo para el éxito total. Ha sido contratado por empresas e instituciones públicas y privadas, así como Organizaciones Internacionales y ONG´s para manejar los temas de liderazgo de excelencia, motivación total, formación en valores, trabajo en equipo, la eficacia, el cambio y el óptimo desempeño profesional. Ha impartido más de 2000 capacitaciones en Hispanoamérica.

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Talleres

“El Aprendizaje significativo de la ecuación lineal y la ecuación cuadrática a través de mediadores tecnológicos: nivel secundaria”

Dr. Héctor Méndez Berrueta | México



El Dr. Héctor Méndez es graduado de la facultad de Ingeniería Química de la UNAM. Su interés por un conocimiento profundo del proceso enseñanza-aprendizaje lo llevó a estudiar un doctorado en psicología educativa en la Universidad de California en Santa Bárbara en los Estados Unidos. Ha sido profesor de matemáticas a nivel licenciatura en la UNAM, la Universidad La Salle (en México) y la Universidad de Georgia (en Estados Unidos). Actualmente es profesor de la maestría en educación de la Universidad Tec Milenio donde imparte la materia de Diseño y Evaluación Curricular y Teorías del Aprendizaje.

Es también profesor de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Monterrey donde imparte la materia de Proyecto 1 y Proyecto 2, cuyo fin es la elaboración de un trabajo de tesis de investigación educativa. El Dr. Méndez, en colaboración con el departamento de Programas Sociales del ITESM, actualmente dirige el proyecto Nuevo León hacia PISA 2012, en el cual se investigan los factores de un buen desempeño en los exámenes PISA de matemáticas y ciencias

en escuelas secundarias de Monterrey. Igualmente dirige un proyecto de intervención educativa en dos escuelas primarias en el cual se persigue lograr un mejor desempeño matemático de los estudiantes en el examen ENLACE.

Adicionalmente, el Dr. Méndez en los últimos tres años ha sido profesor invitado a dar cátedra de la Computadora como Herramienta Cognitiva en la Universidad Virtual de la Universidad de las Américas en Puebla. Con la Universidad de Monterrey ha impartido talleres y cursos relacionados con el aprendizaje significativo de las matemáticas y ENLACE para maestros de secundaria. Con el Tecnológico de Monterrey ha participado en el diseño de una gran variedad de cursos y diplomados entre los que destacan “Competencia lectora: Un enfoque para la vida y el aula”, “El aprendizaje significativo de las matemáticas a través de los enfoques de PISA y ENLACE” y el proyecto de investigación del impacto en el contexto de escuelas mexicanas de la herramienta “Cognitive Tutor” desarrollada por la Universidad de Carnegie Mellon.

“Las matemáticas en la escuela primaria: Enfoque holístico-constructivista”

Profr. Enrique Espinoza Ordoñez | México

Profesor con formación docente en educación primaria y maestro de matemáticas, física y química.

Con maestría en Educación y 43 años de docencia e investigación en la enseñanza de las matemáticas, asesor en el Centro de Actualización del Magisterio y Centro de Maestros. Sus investigaciones y trabajos sobre las estrategias para mejorar las competencias docentes y el aprendizaje significativo forman parte de las herramientas profesionales de cientos de maestros.

Además de fundar y coordinar académicamente varias escuelas de educación superior, durante 30 años ha participado en la formación de licenciados en Educación Preescolar, Primaria y Secundaria tanto en la UPN (Universidad Pedagógica Nacional), como en el Centro de Actualización del Magisterio y otras universidades, asesorando en más de 400 tesis de licenciatura y maestría a docentes que aplican sus experiencias en las escuelas primarias y secundarias del noroeste de México.

Además de su experiencia en la formación docente y asesor en licenciatura y maestría, continúa su actualización, ya que es autor de múltiples materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria y cuadernos de trabajo para secundaria.

Actualmente es el Jefe del Departamento de Investigación Pedagógica de Sistema Educativo Valladolid y responsable de los trabajos editoriales en apoyo de los docentes y niños de este corporativo.

“Chispazos, herramientas para despertar el pensamiento de transformación en el aula”

Profr. Everardo García Cansino | México

- Especialidad en alumnos con problemas de aprendizaje, Normal de Especialización.
- Diplomado en Dirección Educativa, Salamanca, España.
- Diplomado en Desarrollo Cognitivo.
- Trainner en el Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI) del Dr. Reuven Feuerstein. Jerusalem, Israel.
- Programa de Inteligencia Harvard, (P I H).
- Teaching for understandind, (wideworld).
- Escuela Superior de Educación de Harvard. Dimensiones del pensamiento del Dr. Robert Marzano.

Publicaciones:
Orientación Educativa, Ed. Trillas. México, 1997, 3ª. Edición. 30, 000 ejemplares.
- “Que qué” Estrategias para enseñar y aprender mejor a través del cuestionamiento. Ed. Byblos.
- Programa de activación del pensamiento. Ed. Santillana.
- Guía para padres, S N T E – Vamos México, (coautoria)
- Aprender a aprender, Oxford University Press.
- Orientación y tutoría I, II, III, Oxford University Press.
- Coordinador del Programa de Desarrollo Cognitivo, ULSA (1995 – 2006)
- Catedrático en diversas universidades en desarrollo cognitivo. (UIA, ULA, IPN, UNAM, UVM, ULSA)

“Actividades, estrategias y algo más para hacer de una clase un momento interesante”

Profra. Beatriz López Obregón | México

Licenciada en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN); profesora en Educación Primaria por la Normal María Guadalupe Hernández; 9° semestre de la licenciatura en Derecho por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Ha obtenido puestos como maestra de educación primaria, directora general del Instituto Reforma, directora de primaria en el Colegio Interamericano del Norte; precursora desde 1985 del Programa Nacional de Lecto-escritura (PRONALEES), asesora a padres de familia en Talleres para Padres, asesora en cursos de lecto-escritura para la SE en diversas zonas de la Ciudad de México y asesora de la Reforma Educativa y de PRONALEES en Santa Catarina, Nuevo León.

“La educación bilingüe en los ambientes de aprendizaje”

Mtra. Elizabeth Trueba Pérez | México

Licenciada en Ciencias de la Educación con maestría en Educación y Especialización en Educación Temprana y Preescolar por la Universidad de Monterrey. Nacida en Estados Unidos, actualmente cuenta también con la nacionalidad mexicana. Ha desempeñado labores de docencia en colegios bilingües en los niveles inicial y preescolar.

Brinda asesorías bilingües a alumnos de nivel primaria para la adquisición y desarrollo de la lengua. Experiencia profesional en la formación y capacitación de profesores de los diversos niveles educativos en temas de educación y creatividad. Imparte talleres en Congresos Internacionales. Actualmente coordina proyectos de investigación sobre Ambientes de Aprendizaje Creativos en el Instituto de Innovación, Investigación y Estudios de Posgrado para la Educación (IIIEPE) en Monterrey, Nuevo León. Dedica esfuerzos al desarrollo de videos pedagógicos que se encuentran publicados en la red con el objetivo de brindar herramientas lúdicas de acción a padres de familia y maestros de educación básica.

“La psicomotricidad, el deporte y las nuevas tecnologías”

Profr. Félix Acosta Blanco | México

Nace en La Habana, Cuba el 21 de mayo de 1956. Se le otorga la nacionalidad mexicana en 2005. Culmina su formación como técnico electricista en Alemania en 1987 prestando servicios durante siete años como técnico y traductor de alemán. Por su dedicación y estudios de deporte se desempeña como entrenador de softbol en clubes deportivos y se integra a selecciones provinciales en Cuba por 10 años.

En México se reorienta como técnico en Deporte Especial, participando en el Diplomado en Educación Física y Deporte Especial de la Secretaría de Educación, INDE y SECCADE, en el Diplomado de Psicomotricidad Educativa organizado por la UDEM en alianza con IRAPSIR y el Instituto Nuevo Amanecer y en el Taller de Educación Física Especial y Deporte adaptado. Posee experiencia como entrenador deportivo de softbol del Instituto Arte A. C. en Monterrey y como entrenador deportivo y maestro de educación física de grupos de enseñanza básica del Colegio Madison en Monterrey donde participa como maestro y especialista en deporte en competencias en diferentes estados de México. Durante dos años funge como entrenador de beisbol infantil en la Dirección de Deportes del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León.

A partir del 2009 es Coordinador de Psicomotricidad y Deportes en el Instituto Nuevo Amanecer A.B.P. en Monterrey, ejerciendo como terapista de pacientes con lesiones de parálisis cerebral. Participa en la organización de cuatro eventos deportivos-recreativos en instalaciones del Centro Estatal Paralímpico de Alto Rendimiento (CEPAR) del Municipio de San Pedro Garza García, y en tres Paraolimpiadas Estatales y Juegos Deportivos Escolares obteniendo medallas en los deportes boccia, triciclo y natación.

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Conferencia

"Investigación y docencia, un encuentro necesario"

Dr. Carlos Giordano Sánchez Verín

Sabemos o suponemos que una de las funciones de las universidades modernas es precisamente la construcción del nuevo conocimiento. Por lo general asociamos que la labor en las universidades parte de dos líneas fundamentales como son la docencia y la investigación; sin embargo, es preciso preguntarnos si estas dos acciones se pueden dar de manera simultánea y, sobre todo, si es posible un encuentro entre ambas. Es claro que la construcción del conocimiento se encuentra directamente relacionado con la investigación, como sabemos, solamente investigando es que podemos descubrir nuevas formas de concebir el mundo y de resolver los problemas que nos intrigan. ¿Pero qué está sucediendo en la actualidad? Es cierto que la universidad, cualquiera que ésta sea, debe aspirar a la excelencia a través de la docencia y de la investigación, sin que una se subordine a la otra, pero pareciera que aquí se encuentra precisamente el gran problema que debemos enfrentar: ¿cómo hacerlo y por dónde empezar?

Sabemos que la educación "formal" se inició desde hace ya miles de años en civilizaciones que han impactado a los estudiosos de todas las áreas, incluyendo la pedagogía. Así reconocemos que culturas como la egipcia, la persa, la india, la china y muchas otras empezaron a sistematizar la formación de los sacerdotes y de todos aquellos pertenecientes a las clases dirigentes. Esto no significa, de ninguna manera, que podamos hablar de "universidades" en esos tiempos, pero si podemos hablar de una búsqueda del saber por sí mismo recurriendo a la racionalidad, hecho que se consolida como una característica constitutiva de la cultura griega clásica a partir del siglo V antes de Cristo. Nos dice Verónica del Huerto (s/a, p. 2) que "Uno de los primeros rasgos que definen lo que será más tarde la Universidad es el deseo de buscar la verdad apelando a la observación de hechos y a la racionalidad."

De esta manera, y desde una perspectiva absolutamente eurocentrista, solemos ubicar el surgimiento de las universidades en la Baja Edad Media como instituciones que sustituyeron a las escuelas palatinas, monásticas y episcopales de la Alta Edad Media. En su origen las universidades fueron llamadas *"studium generale"* pues eran instituciones de educación superior que eran fundadas o confirmadas por una autoridad que podía ser el Papa o incluso el Emperador. Al respecto nos dice Alberto Relancio (p. 328) que "… los títulos concedidos en las universidades estaban garantizados por la autoridad fundadora y, por

tanto, considerados como universalmente válidos, esto es, las licencias para enseñar *(licentiae docenci)* eran licencias ubique *docendi*, lo que autorizaba a su poseedor a enseñar en toda la Cristiandad".

Sabemos que estas instituciones educativas eran verdaderas comunidades conformadas por maestros y estudiantes y en donde se destacaba como principal función la enseñanza, aunque también se dedicaron a la investigación y por supuesto, a la generación del saber a través de debates y polémicas. Vale la pena señalar que hacia el siglo XII, cuando empiezan a surgir las universidades europeas, el término "universidad" no era un indicativo de un centro de estudios, sino que hacía referencia a una agremiación o asociación corporativa que protegía los intereses de aquéllos dedicados al oficio del saber.

La primera universidad europea fué la de París, que se dedicó al estudio de la teología y la filosofía. Tuvieron que transcurrir siete siglos para que en 1806 Napoleón vinculara a la universidad con la formación de cuadros del Estado, lo que provocó, al decir de muchos, que este esquema fuera tomado como modelo para las universidades latinoamericanas del siglo XIX.

De esta manera, pareciera que el enfoque entre la investigación y la docencia es relativamente nuevo y, de alguna manera, es así. Al respecto Burton R. Clark publicó una obra en 1997 a la que tituló *Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia* y ahí sostiene que son precisamente las universidades de los países desarrollados las que han depositado un gran interés en la vinculación entre la investigación, la docencia y el estudio. Para afirmar ello realizó una investigación en la que presenta los cambios que se han registrado desde el siglo XIX y hasta fines del siglo XX en cinco países considerados potencia económica en el mundo occidental: Alemania, Francia, Gran Bretaña, Japón y los Estados Unidos. Se identifican las similitudes y diferencias relacionadas con la investigación y la educación y, de igual manera, se describen las circunstancias que propician la fragmentación y el vínculo entre estos factores.

Para el caso de Alemania, nos dice el autor que las Universidades se encontraban formadas básicamente por institutos. Éstos propiciaron un desarrollo de herramientas organizacionales como el laboratorio y

el seminario orientados a la investigación con métodos sistemáticos. Con esto lograron atraer a muchos estudiantes, nacionales y extranjeros, que se encontraban interesados en conocer estos métodos. Esto propició un gran problema para los institutos y es que con la llegada de tantos alumnos se inició un proceso de masificación que obligó a cambiar la perspectiva de la educación, y así la investigación se relegó para que fuera, en la actualidad, una actividad casi exclusiva de instituciones externas.

Francia, por su parte, a lo largo de los siglos XIX y XX, basaba su educación superior en las *grandes écoles* o grandes escuelas. De acuerdo con Clark existen dos sistemas de investigación financiados por el Estado. Uno de ellos con mucho prestigio que se organiza desde el Centro Nacional para la Investigación Científica, mientras que el otro, con menor presencia, se encuentra estructurado desde el sistema universitario, donde se percibe como poco desarrollada y con muy poco impacto social. Así es que las instituciones educativas de nivel superior son vistas como un instrumento para producir y mantener élites creadas por el Estado.

Con una gran tradición universitaria, Gran Bretaña se caracterizó en el siglo XIX por contar con universidades en forma de colegios, lo que les garantizaba tener un reducido número de alumnos. Ya en el siglo XX, durante la gestión de Margaret Thatcher, se instituyó el financiamiento uniforme y se fijaron las colegiaturas en las universidades. Con ello se inició una gran competencia por el gasto gubernamental basado en el desempeño educativo.

El caso de Japón es casi tan antiguo como el que se desarrolló en los Estados Unidos a finales del siglo XIX, sin embargo, tuvo una característica muy importante y es que la educación universitaria surgió por decreto gubernamental, destacando mucho más su vinculación con la industria que con un interés por los posgrados, que fueron considerados como sumamente especializados. Así que la universidad japonesa se encuentra conformada por escuelas, departamentos y cátedras.

Finalmente, el caso de los Estados Unidos, que a fines del siglo XIX tomó la decisión de enviar a muchos de sus estudiantes a universidades europeas con la intención de que allá realizaran fundamental-

mente estudios de posgrado. El financiamiento de las universidades norteamericanas era interno y hasta el siglo XX fue que esta nación logró obtener patrocinio externo, tanto de particulares como del propio gobierno. Hasta el último tercio del siglo XX fue que se dió una recuperación económica de las Instituciones a partir del aumento de los apoyos externos, del aumento de las colegiaturas y de lograr el apoyo de la industria, con lo que se favoreció la investigación y se fomentó el crecimiento de los programas de posgrado.

A partir de este análisis, Clark desarrolla los conceptos de fuerzas de fragmentación y condiciones de integración. Con respecto al primero, dice que la investigación y la educación avanzada se desligan precisamente, por ser parte de una educación superior masiva y con una gran demanda en el mercado laboral. Así es que las principales condiciones para lograr integrar la investigación, la docencia y el estudio son los espacios universitarios para realizar investigación y la relación que se tiene con la enseñanza, las competencias y, por supuesto, los mecanismos de financiamiento que se puedan establecer. Desde esta perspectiva se pueden afirmar que existen dos formas de conocimiento que nos permiten la integración de la docencia y del aprendizaje. A éstas las podemos señalar como el conocimiento tangible y el conocimiento intangible. El primero se refiere a la transmisión del conocimiento y de las habilidades, mientras que el segundo, el intangible, se refiere a la expresión de cualidades y se caracteriza por adquirirse precisamente a través de la investigación.

Sin embargo, es necesario plantearnos cómo se encuentra México en este siglo XXI, cuando precisamente uno de los temas que más preocupan a la sociedad es el educativo, y más preocupante resulta cuando sabemos que muy pocas universidades conjugan el vínculo entre investigación y docencia como ahora se hace en muchos otros países.

Es verdad que una constante es que la investigación y todo lo que esto implica se brinda en las instituciones educativas de nivel superior, es decir, en las universidades. Es quizá por esta idea que el interés de los jóvenes, y los no tan jóvenes, a los que nunca se les ha motivado para realizar investigación es, por lo general, muy pobre.

Hemos escuchado en infinidad de ocasiones, y también muchos de

nosotros los hemos vivido y constatado, que nuestros alumnos universitarios no saben leer, y en consecuencia, tampoco saben escribir. En muchos de los casos no cuentan con un pensamiento lógico ni crítico que les permita comprender e interpretar su mundo. Y no es que aquí busquemos encontrar al culpable porque no existe UN culpable. Sin embargo, si podemos señalar aspectos que nos permitirían al menos darnos cuenta que existen otras maneras de hacer las cosas.

Lo primero que me gustaría señalar es que todos los seres humanos somos curiosos por naturaleza, y es precisamente a partir de esta condición innata que el hombre ha realizado investigación desde hace al menos varios cientos de miles de años. Por supuesto que no es que hablemos de una investigación epistemológica con todo lo que ello implica, pero si de un deseo de "descubrir" nuevas cosas y, sobre todo, de dar respuesta al mundo que lo rodea. Así, el hombre fue innovando, resolviendo, construyendo, meditando y podríamos decir que hasta filosofando sobre su ser y su quehacer.

En la actualidad se cree que son los centros universitarios los que deberían "acaparar" los procesos científicos, es decir, mantener vigente la relación entre la docencia y la investigación. Desafortunadamente, esto no es así. Hemos mencionado que son muy pocas las universidades que lo hacen o lo intentan hacer y, por si fuera poco, en muchos casos los responsables de formar los cuadros de investigadores carecen de una formación sólida. Magaly Morín (s/a, p.1) nos dice que :

> "Se esboza de manera general, que el docente universitario debe abordar la investigación a partir de una formación previa que debe recibir durante su formación profesional, con relación a los procedimientos y métodos de investigación existentes para afrontar no sólo la problemática institucional o regional, sino para que el mismo docente desde la cátedra se convierta en un modelo a seguir por sus estudiantes, al integrar la docencia con la investigación. Así mismo (SIC), se destaca que la investigación realizada en esta manera general, que el docente universitario debe abordar la investigación a partir de una formación previa que debe recibir durante su formación profesional, con relación a los procedimientos y métodos de investigación existentes para afrontar no sólo la problemática institucional o regional, sino para que el mismo docente desde la cátedra se convierta en un modelo a seguir por sus estudiantes, al integrar la docencia con la investigación".

Pero es evidente que, en muchos de los casos, los docentes no cuentan con una formación de investigador, lo que le imposibilita asumir la responsabilidad institucional y personal de ejercer esta actividad y, mucho menos, de formar nuevos futuros investigadores. ¿Qué es lo que debería proceder en estos casos? Indudablemente aceptar la falta de capacitación e iniciar una nueva etapa de formación a través de cursos, talleres, diplomados, posgrados y demás herramientas que le proporcionen un nivel de perfeccionamiento profesional, así como suplir las carencias que hasta ese momento se tengan. Así que los docentes podrían contar con el nivel de formación requerido para desarrollar un esquema curricular adecuado para conducirse como guía del proceso de aprendizaje y lograr recrear el conocimiento a través de la investigación.

Quizá es importante señalar algunas cifras que nos permitan entender la dimensión del problema en el que nos encontramos en México. Los indicadores de la educación superior en el año 2011 (Contracorriente, 2011, p. 11) nos mencionan que al inicio del ciclo escolar 2010-2011 se contaba con poco más de 34 millones 385 mil alumnos en el conjunto de servicios que ofrece en el sistema escolarizado, es decir, en todos los niveles educativos.

De esta manera, la educación básica atendió al 74.64% de este gran total, es decir, se encontraban inscritos 25 millones 666 mil alumnos; la educación media superior atendió a 4 millones 187 mil alumnos, el 12.18% y la educación superior atendió a 2 millones 981 mil alumnos, lo que equivale al 8.67%.

Sin duda son cifras preocupantes, debido precisamente a que un reducido número de estudiantes que ingresan a la escuela llegan a los niveles de educación superior. Y a esto habría que señalar que de este porcentaje, el 8.67%, el 3.7% corresponde a Técnico Superior, el 89.4 a Licenciatura, incluyendo un 4.5% de educación normal, y tan solo un 6.9% de Posgrado. (Contracorriente, p. 45).

Así vemos que en el año 2010, los mexicanos de 15 años y más cuentan con un nivel de escolaridad promedio de 8.6, es decir que tienen un poco más del segundo año de secundaria. Cabe señalar que la población masculina tiene un 8.7 contra un 8.4 de la femenina. (Contracorriente, p. 47).

Si consideramos que la Investigación sólo debe hacerse en las universidades, vemos que solo una minoría será capaz de desarrollar las habilidades necesarias para poder realizarla, mientras que prácticamente toda la población quedará excluida.

Otro factor de gran importancia en todos los casos, como lo menciona Freitag (2004), es resaltar que lo que está esencialmente en cuestión es saber de qué manera "la investigación" está organizada, financiada y remunerada. Vale la pena señalar que en México este problema no se encuentra relacionado directamente con la inversión que se hace en educación, pues tan solo en el año 2011 se destinaron a la educación 909 millones, de los cuales 195 millones fueron del sector privado. Con base en los datos que proporciona la OCDE publicados en 2009 en *Education at a glance* (Citados en Contracorriente, p.31), para el año 2006 podemos comparar el gasto público y privado en educación como porcentaje del PIB en varios países y observamos que México no se encuentra rezagado en este rubro:

País	Total	Gasto público	Gasto privado
Canadá (2005)	6.5	4.8	1.7
Corea	7.3	4.5	2.9
México	5.7	4.6	1.1
España	4.7	4.2	0.2
Estados Unidos	7.4	5.0	2.4
Promedio OCDE	5.7	4.9	0.8
Brasil	n,d	4.9	n.d.
Chile (2007)	5.7	3.1	2.5

Es preciso reconocer que en el ámbito de la Educación Superior se han realizado importantes inversiones destinadas a la formación de profesionales que se dediquen a la investigación en países como Estados Unidos, Japón, Rusia y algunos europeos, lo que nos permite ver, que sin duda, el verdadero desarrollo de un país, desde el punto de vista científico y tecnológico, va de la mano con una inversión bien planificada y sistemática enfocada a la preparación de sus recursos humanos. En la actualidad ya no es posible concebir que los profe-

sores universitarios se dediquen, de manera exclusiva, a la docencia como un acto sistemático de transmisión de conocimientos. Requerimos de perfiles distintos a los "tradicionales", es decir, de profesores universitarios que conozcan muy bien su o sus temas docentes, pero que al mismo tiempo sean capaces de realizar investigación y estén aptos para formar, de manera simultánea a los futuros investigadores, permitiendo con ello, integrar a la docencia con la investigación.

Es necesario entender que estamos en posibilidades de cambiar nuestro paradigma educativo y que si bien las universidades han modificado sus funciones, así como su naturaleza y sus características, no han logrado establecer los mecanismos necesarios para que la integración entre la docencia y la investigación sea fructífera. Es preciso aceptar que todos los docentes deben ser profesores/investigadores, pero también que deben capacitarse en la docencia. Basta tener un título, y a veces ni eso, para acceder a un aula, pero nadie capacita a esos profesionistas en el delicado arte de transmitir sus conocimientos y en conocer el perfil de los estudiantes a los que van a atender. La docencia, además, no se queda en el aula, hay que dar espacio a las asesorías más o menos personalizadas –depende también de la edad y nivel de los alumnos –para acompañarlos en el proceso.

Establecer lo que sería ideal en la formación del docente en el ámbito universitario resulta cada vez más difícil, si se observa que estas instituciones han diversificado sus funciones, naturaleza y características que se han hecho notables no sólo a nivel mundial, sino que han tenido repercusiones en América Latina en el desarrollo de la Educación Superior.

Al respecto, Morín (p. 2) menciona a Villarroel (1998) quien "…sostiene que en Latinoamérica, las Universidades se clasifican en cuatro tipos: (a) de investigación, (b) formadoras de profesionales, (c) formadoras de técnicos y (d) formadoras de casi-profesionales. Sin embargo, hay un componente común a todas ellas y es la docencia, esencia y elemento fundamental."

En este mismo sentido, Morín (pp. 2,3), apoyándose en Fuenmayor y Bonucci (1990), señala que:

"…existen tres modelos ideales de Universidad: (a) Investigadora, cuya misión fundamental es la generación de conocimientos; (b) Generadora de conocimientos, (c) Productora de Profesionales, cuya misión es la formación de profesionales que contribuyan con el desarrollo socio-económico del país; y una (d) Universidad Docente cuya misión es la formación de los seres humanos entrenados en el arte de pensar, criticar y el discurrir académico, quienes mediante una formación integral del conocimiento científico, tecnológico, humanístico y artístico, sean capaces de convertirse en asiduos críticos de la sociedad."

Por supuesto que la gran pregunta es ¿En qué modelo se encuentran las universidades mexicanas? Pareciera que muchas, pero muchas, no se encuentran dentro de ninguno de estos modelos, es decir no promueven la investigación; no generan conocimientos; no son productoras de profesionales pues no contribuyen con el desarrollo socio-económico del país y no son universidades docentes debido a que no forman seres humanos entrenados en el arte de pensar, criticar y el discurrir académico.

De esta manera la Clasificación Académica de Universidades Internacionales (Universidad Jiao Tong, 2010) busca identificar las diferencias entre universidades chinas con las del resto del mundo, tomando en cuenta el desempeño académico e investigación. Penosamente, en esta clasificación, la única institución mexicana entre las 500 mejores universidades del mundo es la Universidad Nacional Autónoma de México, que se ubicó en el año 2010 entre los lugares 151 y 200, mientras que a nivel Latinoamérica está colocada en el lugar número 2. Cabe señalar que de las 500 universidades mejor posicionadas, sólo 4 son mexicanas y de las 20 mejor evaluadas 17 son norteamericanas, 2 británicas y una japonesa. La universidad latinoamericana mejor ubicada fue la Universidad de Sao Paolo, que se encuentra entre las 101 y 150 mejores universidades del mundo.

Región	Top 20	Top 100	Top 200	Top 300	Top 400	Top 500
América	17	58	100	133	162	187
Europa	2	33	74	123	168	204
Pacífico	1	9	26	43	68	106
África	-	-	-	1	2	3
Total	20	100	200	300	400	500

Con relación a América Latina, Roggi (1999) menciona que respecto al eje de formación e investigación, en el docente existe una gran desorientación y de hecho no hay ningún país latinoamericano que haya logrado que los centros de formación docente realicen o reciban investigación docente, de tal manera que puedan desarrollar sus tareas de formación en relación con el conocimiento logrado del fenómeno educativo y del funcionamiento del sistema. Esto significa que en estos países las universidades educativas que gozan de prestigio cuentan con áreas de investigación, sin embargo los institutos, responsables de realizarla, no lo hacen.

A partir del Estudio Comparativo de las Universidades Mexicanas (ECUM), realizado en 2010, las 10 Universidades Mexicanas con mayor producción científica en artículos indexados por el ISI Web of Knowledge son:

Número de publicaciones	Porcentaje nacional	Institución de Educación Superior
517	6.7	Universidad Nacional Autónoma de México
488	6.4	Universidad Autónoma Metropolitana
267	3.5	Universidad Autónoma del Estado de México
230	3.0	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
218	2.8	Universidad Autónoma de Nuevo León
167	2.2	Universidad de Guanajuato
163	2.1	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
159	2.1	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
148	1.9	Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Por su parte, el *Professional Ranking of World Universities* (Clasificación Profesional de Universidades Internacionales) que es realizado por la Escuela Nacional Superior de París, basa sus estadísticas a partir del número de egresados que laboran en alguna de las 50 empresas más importantes del mundo, esto de acuerdo con la revista Fortune. En este sentido, en el año 2008 solo aparecen cuatro universidades mexicanas en la lista de las 350 mejor calificadas en el mundo:

Posición internacional 2008	Posición internacional 2011	Universidad
89	16	Universidad Nacional Autónoma de México
212		Universidad Autónoma del Estado de México
322	320	Instituto Politécnico Nacional
323		Instituto Tecnológico Autónomo de México

Por supuesto que no estamos de acuerdo en una estadística que mide en dónde se trabaja a partir de cuánto se gana. Considero que si un profesionista gana buen dinero equivale a un plus, pero que sólo le sirve a él y no a la sociedad que ha invertido en su educación. Lo que en realidad sirve a la sociedad es que sea analítico, crítico y propositivo.

A partir de lo hasta ahora mencionado, si tomamos en cuenta la visión Kantiana de las universidades como instituciones educativas basadas en la transmisión del saber, pero de ese saber que tiene como base el conocimiento previo adquirido a través de la investigación, nos damos cuenta que en México estamos lejos de lograr este sueño tan anhelado de conjugar la docencia con la investigación. Algo que pareciera hasta cierto punto "natural", resulta que es casi imposible realizar y, mucho menos, promover. Se trata de dos temas que son muy amplios y debieran ser complementarios. Se busca con esta relación saber cómo aprenden los individuos y, algo muy importante, conocer la naturaleza del conocimiento con la finalidad de lograr organizar situaciones de enseñanza y aprendizaje enfocados a una mejora en la docencia. Es cierto que existe esta idea de considerar a las universidades como centros de enseñanza y, de manera casi implícita, centros de investigación.

Sobre esto, Vidal y Quintanilla (2000) mencionan que en todos los países, pero en especial en aquellos en los que los departamentos de investigación en las empresas no tienen una importante tradición ni implantación, la investigación que se hace en las universidades resulta vital para todo el sistema de la ciencia, la industria y la tecnología,

independientemente de la enseñanza que lleven a cabo. A esto se tiene que sumar el hecho de que en las universidades la investigación suelen realizarla las mismas personas que se dedican a las tareas de enseñanza, es decir, los llamados "profesores-investigadores". Esto a pesar de que, como señala Sancho (2001, 42): "Se supone que un profesor titular o catedrático tendría que emplear un tercio de su tiempo en la docencia, un tercio en la investigación y un tercio en la gestión." Muchas veces se cree que realizar investigación es una actividad que se limita a leer unos cuantos libros o artículos y con base en la información recopilada se escribe otro libro o artículo. Simple capacidad de resumir, cuando en realidad hacer investigación implica mucho, pero mucho más que eso. Se requiere, primero, dedicar mucho tiempo a la planificación, empezando por tener una idea de lo que se quiere investigar; elaborar un guión; la búsqueda de información, la selección y clasificación de datos, la lectura y análisis de documentos, elaborar el llamado estado de la cuestión o "estado del arte", la identificación y selección de problemas; la formulación de hipótesis; el diseño de la comprobación de la hipótesis; la elaboración del proyecto de investigación o protocolo; la redacción del trabajo; la revisión del escrito y, finalmente la publicación de la investigación. Por si esto fuera poco, se debe lograr la financiación para los proyectos, lo que en muchos casos significa un trabajo con muy pocos resultados.

De igual manera, nos dice Sancho (2001), que se deben realizar tareas de gestión, desde las reuniones de departamento, coordinación de asignaturas, etc., hasta la participación en comisiones diversas y tribunales varios, lo que implica una buena dosis de tiempo, energía y, a menudo, voluntad.

Es evidente que en la medida que no quede claro lo que significan las funciones de los investigadores, las propias instituciones educativas no podrán saber qué y cómo exigir.

Cada vez es más común escuchar que se han puesto en práctica algunos tipos de evaluaciones institucionales que deberían de servir para conocer el estatus de los niveles de investigación en las universidades, con lo que se ha pasado de ser una responsabilidad individual a conformarse como un interés colectivo de la organización institucional.

Recientemente se publicó en SciDev.net (Melesio, 2011) que de acuerdo con la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). "Los centros nacionales de investigación en México contratan alrededor de 100 investigadores jóvenes al año. Esta cantidad es insuficiente, considerando que sólo en 2010 tres mil mexicanos obtuvieron un doctorado…" Mientras que Arturo Menchaca, entonces presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, en una conferencia dijo que "Ofrecer lugar a solo tres de cada 100 doctorados en el sector público es muy parecido a un congelamiento de plazas". Por supuesto que aquí se dejan de lado miles de profesionistas con licenciatura y muchos otros que han alcanzado el grado de maestría.

Esta situación ha provocado que muchos mexicanos que han obtenido un posgrado se vean en la necesidad de emigrar a otros países. Sabemos que alrededor del 20 por ciento de los doctores mexicanos residen en Estados Unidos. Esto implica que existen más doctores mexicanos en los Estados Unidos que los que existen registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), es decir cerca de 20 mil en los Estados Unidos contra 16 mil en el SIN.

Si esto ya suena terrible, habría que considerar que "Si bien el SNI –el principal programa de estímulos económicos para los investigadores más productivos del país– incorporó a mil nuevos miembros en 2010, la AMC ha advertido que aún quedan otros 2000 doctores (70 por ciento) recién egresados que no pueden ingresar al sistema." (Melesio, 2011) y que suelen laborar en las universidades sin contar con una plaza y sin ninguna prestación.

Otro de los problemas que se observan con mucha frecuencia es que cuando se ofertan plazas, éstas suelen ser mayoritariamente para profesores, es decir, docentes que no realizan investigación o es prácticamente nula debido a sus cargas de trabajo. Esto, evidentemente contrasta con una política mundial que busca la formación de investigadores que se dediquen a la docencia y no al revés, es decir, docentes que hagan, si lo logran, investigación.

Es claro que el problema de la vinculación entre la docencia y la investigación es mayúsculo, situación que no es exclusiva de México. Al parecer el problema central viene de otros aspectos, más allá de los

hasta ahora mencionados y esto tiene que ver con las políticas públicas de la educación.

Insisto en que se quiere ver a las universidades como los únicos responsables de realizar investigación. Muchas veces se piensa que es ahí donde se encuentran los centros de investigación, los laboratorios y las bibliotecas y archivos. Esto es cierto, sin embargo se nos ha olvidado, con mucha frecuencia, que para empezar una investigación se requiere concebir una idea, plantear un problema, despejar una duda… Y esto no lo hacen los laboratorios ni los centros de investigación. Esto lo hacen los hombres y mujeres a los que se les ha educado desde una perspectiva diferente a la tradicional. Con esto quiero decir que desde niños se nos enseña a repetir, en la mayoría de los casos, lo que el profesor nos dice y, por supuesto, sin ninguna posibilidad de cuestionar ese conocimiento. Pocas veces se nos induce a cuestionar o a indagar sobre otras posibles soluciones, desde un punto de vista crítico, el conocimiento adquirido.

Hablamos mucho de contar con una educación de calidad, pero pocos podemos explicar lo que "eso" significa. En este sentido, Blanco et al. (2007, p.5) refieren que "La educación puede contribuir al crecimiento económico, reducir las desigualdades, promover la movilidad social y ayudar a convivir en la diversidad, logrando una mayor cohesión social y el fortalecimiento de los valores democráticos", es así que debido a su trascendencia, la educación es un derecho para todos, y por lo tanto sociedad y gobierno, de manera conjunta, están obligados a buscar las estrategias para que este derecho sea ejercido de manera igualitaria y equitativa.

Sin embargo, no sólo se trata de encontrar formas para educar, el reto es educar con calidad, y para ello es indispensable que se reestructuren los factores, que en conjunto, definen la calidad educativa; como también motivar a los actores del proceso educativo para que estén dispuestos a cambiar actitudes y eliminar paradigmas obsoletos.

Así es que el quehacer de los docentes resulta piedra angular para obtener una educación de calidad, y en ese sentido el mismo Blanco (2007, p. 49) refiere que "La calidad de los profesores y el ambiente que logran generar en la sala de clase son los factores más importan-

tes que explican los resultados de aprendizaje de los alumnos".

De aquí se desprende la imperiosa necesidad de analizar y redefinir el rol del docente en la actualidad, ya que la responsabilidad social que le envuelve, lo compromete como actor clave para lograr la inserción de sujetos adaptados e integralmente formados en la sociedad, con sentido de pertenencia y comunión con el colectivo.

Por tanto la formación docente deberá ser continua, bien fundamentada desde sus inicios y fortalecida durante su desarrollo cotidiano, involucrando al profesor en el contexto actual, del que muchas veces es ajeno, pues si se desea el desarrollo de competencias entre los alumnos, es indispensable que los docentes también las desarrollen.

Es cierto que solemos escuchar con cierta insistencia, y como parte importante en el discurso que se pronuncia en torno a los problemas que enfrenta la educación superior, la necesidad de vincular a la docencia con la investigación. Pareciera, por desgracia, que suele quedar en el discurso y poco se ha hecho en la acción. ¿Cuántos maestros o doctores que laboran en las universidades conocemos que hayan publicado más allá de un par de artículos? Y eso suponiendo que son originales y que han servido para fomentar otras investigaciones o resolver problemas de algún tipo. Son muy pocos los que escriben, o a los que se les permite publicar, basados en sus propias investigaciones y, en gran medida se debe a que no cuentan con "los contactos" necesarios para hacerlo o tampoco saben cómo hacer una investigación. Esto implica, necesariamente, que tampoco sabrán guiar en el proceso a sus alumnos. De ahí que las tesis de posgrado suelen ser "refritos" de otros trabajos publicados. Es como lo menciona acertadamente Ruy Pérez Tamayo en su libro Reflexiones sobre la ciencia (2010,10):

> "Los científicos activos carecemos de la preparación teórica y conceptual de los filósofos, somos ajenos a los conceptos y percepciones de los sociólogos, y con frecuencia nuestro contacto con la historia es limitado y superficial. Pero en cambio, los científicos activos poseemos una experiencia que ninguno de los otros colegas académicos opinantes sobre la ciencia conocen: nosotros hacemos la ciencia, el trabajo científico es nuestra experiencia habitual, nuestro diario campo de acción, nuestra vivencia cotidiana".

Es cierto que lo ideal es que podamos conjugar la investigación y los resultados que ésta proporciona con la docencia, con este transmitir de los proyectos, avances, desarrollo y resultados que hemos obtenido ese largo camino.

Como bien señala Ruíz (1993) "La falta de precisión de lo que significa ser docente o investigador en el ámbito específico de la educación superior y, en particular, en las ciencias sociales, ha dificultado la relación que debe existir entre ambas actividades". Y agrega:

> "Al referirnos, pues, a la investigación y a la docencia, aludimos a dos procesos que tienen por objetivo principal la creación y transmisión de conocimientos, habilidades, valores y actitudes. Esto implica contemplar la docencia y la investigación desde una perspectiva en la que ambas actividades se retroalimentan y complementan con el objeto de que los resultados de las investigaciones sirvan para mejorar la calidad de la docencia, y el desarrollo de ésta se convierta en un proceso permanente de investigación por parte de docentes y alumnos, y sirva para generar líneas concretas de investigación".

Si al parecer es tan clara esta relación, ¿qué es lo nos ha imposibilitado que se dé de manera casi natural? Hemos mencionado que las políticas educativas tienen mucho que ver en todo esto. No estamos acostumbrados a exigir a nuestros docentes de educación básica que se involucren en el proceso. El sistema tradicional de la enseñanza se basa en los procesos memorísticos y en considerar que la figura del docente es la del ser que lo sabe todo y en quien no existe la mínima posibilidad de error. Es decir, lo que dice el maestro es. Esto, por supuesto, genera en los alumnos la idea de asumir que el conocimiento es un proceso acabado y que ya no existe la posibilidad de perfeccionarlo. No solemos cuestionar, ni al profesor ni al conocimiento mismo.

Braxton (1996) propone tres posibles relaciones entre la docencia y la investigación:

- Nula, cuando no existe relación.
- De conflicto, cuando la relación es negativa.
- Complementaria, cuando existe similitud entre la enseñanza y la investigación.

En nuestras escuelas contamos con profesores que, en el mejor de los casos se involucran con los procesos educativos y, en el peor, simplemente se dedican a repetir, casi a dictar a sus alumnos, un programa previamente elaborado por un tercero.

¿Investigación? Pues a lo mejor les pedimos a los alumnos que busquen en sus computadores alguna información, casi seguramente tomada de Wikipedia, fuente que suele ser, con mucha frecuencia, la misma que emplea el profesor para preparar sus clases. ¿El resultado? Un corta y pega y cero aprendizaje por parte de los alumnos y de los docentes.

En la medida en que nosotros mismos nos involucremos más allá del programa estipulado para nuestro curso, lograremos involucrar a los alumnos en dinámicas distintas a las tradicionales. Es importante recalcar que los grandes investigadores no son, precisamente, los mejores docentes. Pienso que muchos de nosotros tuvimos la fortuna de contar con profesores de gran renombre como investigadores pero malísimos en el aula, sin ninguna idea de lo que es transmitir sus conocimientos. Y es que estas vacas sagradas nunca aceptarían que necesitan tomar un curso o taller de docencia y divulgación, creen que su presencia es suficiente para que los alumnos aprendan... Al hablar de docencia e investigación hay que tomar en cuenta ambos rubros: puedes ser muy buen docente, o sea muy bueno transmitiendo conocimientos, pero si no eres investigador estás repitiendo el discurso de alguien más, estás dictando una verdad acrítica y no estás impulsando a tus alumnos a la búsqueda de otras verdades, de otras interpretaciones, de las fuentes originales, etc. También está el que es un excelente investigador, pero si no sabe de técnicas de docencia y divulgación ofrecerá un discurso ininteligible para la mayoría, será aburrido y oscuro, no sembrará en sus estudiantes el ánimo de conocer más, sino sólo de aprobar la materia, hará investigación para consumo de sus colegas, de especialistas, de una élite intelectual.

Docencia e investigación tienen que ir de la mano con la actualización, la preparación continua en ambos rubros, el conocimiento del contexto de los estudiantes y lectores posibles... Tenemos que dejar de ser ratones de biblioteca y archivo y salir al mundo, reconocernos como actores de nuestra historia y orientar a nuestros estudiantes en

la escritura de la historia y el conocimiento de su generación.

¿Trabajo en equipo o división del trabajo? Debemos considerar muy bien las opciones con las que podemos trabajar en nuestras aulas con la intención de que logremos los mejores resultados. Es importante tomar en cuenta la presentación de resultados, quizá en las llamadas ferias en ciencias que en muchas instituciones nacionales y extranjeras han dado muy buenos resultados. Y, por supuesto, que esto no se limita a un nivel educativo en particular. Lo ideal es que la vinculación entre la docencia y la investigación sea permanente para que de esta manera, cuando se llegue a la universidad la práctica profesional sea una verdadera necesidad por saber investigar aspectos relacionados con la problemática social, cualquiera que ésta sea, en el campo específico de cada disciplina.

En consecuencia, es importante señalar que una buena formación docente que se dirija hacia la excelencia pedagógica y luego una permanente actualización debe estar presente en los educadores, todos, en quienes resulta importante la adquisición de una sólida formación académica, orientada hacia la búsqueda del conocimiento, formación integral y vinculación de la docencia con la investigación.

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Conferencia

"Nace un emprendedor y estrategias para el éxito empresarial"

Lic. Mayra Holguín Vásquez

El sueño de establecer un negocio -algún día- nos envuelve en una atmósfera de ilusiones, emociones y grandes anhelos de lograr la independencia y la realización que tanto hemos esperado. Lo que quizás no visualizamos es el nivel de compromiso que conlleva este cambio de estatus y roles. La autonomía, la independencia y libertad laboral o empresarial, como tal, implican asumir un conjunto de responsabilidades mucho mayor que las que se asumen cuando nos desenvolvemos en roles ejecutivos y gerenciales.

Muchas veces nos mueve el deseo de ser independientes y de dejar la vida laboral activa para incursionar en los negocios propios y no estimamos, de manera consciente, la inversión de tiempo y de recursos o las implicaciones que tiene la vida empresarial. Un empleo nos ofrece seguridad económica y oportunidades de crecimiento profesional.

Puede, que en principio, asumir el rol empresarial resulte abrumador y desconcertante. Actividades, registros, solicitudes y gestiones administrativas realizadas por otras personas soportadas por una estructura organizacional amplia y funcional ahora deben ser asumidos por el propietario del negocio, el cual, muchas veces carece de la experiencia o la preparación e inclusive tiene bloqueos mentales o temas de estatus que limitan sus acciones y desenvolvimiento.

Una gran amiga comunicadora me contaba con gran asombro y frustración todas las gestiones que, ahora que era una empresaria independiente, tuvo que realizar para organizar su propia empresa y trabajar por cuenta propia. Poner en marcha un proyecto es un gran reto y son muchos los aspectos a considerar. Puede que la idea sea brillante y la misma nos despierte las más profundas inquietudes y emociones. El hacer una consideración objetiva sobre el proyecto nos ayudará a tomar mejores decisiones y a evaluar aspectos esenciales que nos permitirán establecerlo y, sobre todo, desarrollarlo.

Es necesario, antes de incursionar en la vida empresarial, prepararse buscando las orientaciones necesarias relativas a:

- Conocimiento del negocio, sobre todo si no es un tipo de negocio conocido o de tu dominio.
- Identificar una necesidad de mercado.

- Inversión inicial.
- Factibilidad del negocio.
- Estudios de mercado.
- Identificar a los futuros clientes.
- Implicaciones comerciales y legales. Normativas y legislaciones aplicables para el tipo de negocio a establecer. Si fuera el caso, temas relativos a exportación, gestiones aduanales e importaciones.
- Ubicación del negocio.

¿Con qué nos enfrentamos al establecer una empresa o negocio?

- Con un mayor grado de compromiso con el logro de las metas y con el éxito del negocio.
- Con la posibilidad de tener que asumir la representación absoluta de la empresa.
- Con la posibilidad de pasar a un mayor nivel operativo o de ejecución de tareas que antes, en nuestro rol ejecutivo, no teníamos que asumir.

De pronto, por necesidad y con el fin de cumplir con los compromisos asumidos con los clientes nos vemos precisados, a veces por el escaso personal o los recursos disponibles, a realizar labores totalmente diferentes a las acostumbradas tales como: acarreo y carga de materiales y equipos, transportación, digitalización de documentos, facturación, apertura y cierre del negocio, gestiones operativas de compras y negociaciones, entre otras.

- Con el reto de asumir la carga financiera del negocio, aportando capital e invirtiendo o aportando recursos para brindar soporte y facilitar, quizás en sus inicios, las operaciones normales de la empresa.
- Con el manejo de la gestión de personal, para la cual tal vez no estamos preparados.

Constantemente escuchamos historias de pequeños, medianos y grandes negocios que empezaron operando en espacios limitados ubicados en algún área del hogar, en un pequeño local e inclusive de manera virtual.

Marquesinas, parqueos, salas o patios, por ejemplo, han sido habilitados para realizar labores productivas y establecer negocios que han

permitido generar recursos adicionales y, a sus propietarios, alcanzar la realización de la empresa que por tiempo han anhelado. Si en inicios decides lanzarte y emprender tu propio negocio y cuentas con las facilidades para iniciar tu proyecto, adelante!

Creo en que la misma demanda de tu producto o servicio y los requerimientos de los clientes te harán crecer. Quizás, en inicio, no necesites invertir en un vehículo para entregar la mercancía que fabricas o simplemente ampliar un área de tu casa para tener más espacio para almacenarla. A medida que incrementes tu producción, tengas más presencia de mercado, crees una clientela fiel que consuma y demande tus productos o servicios te verás en la necesidad de realizar esas inversiones que te permitirán tener mayor capacidad de respuesta, eficiencia, rapidez en la entrega y un mejor servicio.

Es necesario realizar un diagnóstico correcto previo al inicio o puesta en marcha de cualquier tipo de emprendimiento ya que un error en la fase inicial o previa puede conducir a una serie de situaciones innecesarias, riesgosas y muchas veces inesperadas.

Al igual que los navegantes, los cuales se preparan para la travesía, así debemos prepararnos para iniciar un negocio o proyecto. Se puede navegar en muchos mares hasta llegar a lo más estrecho del canal o de la vía marítima y pasar de un mar a otro. El relevo, la renovación de las aguas, grandes barcos, grandes mares, mar abierto para luego pasar por el estrecho, espacio angosto para cruzar a mar abierto y nacer.

Se escucha mucho ruido, tanto de las olas, del aleteo de las aves que nos hablan muchas veces del buen tiempo o de una vecina tempestad y nos preguntamos entre estos dos mares ¿Cuál es mejor? ¿El menos ruidoso, tranquilo, hermoso y brillante o el más turbulento, tempestuoso, bravío, nublado, con mayor oleaje? Depende del arrojo personal, de la valentía propia y de las características mismas del proyecto. Y si el reto es navegar entre dos mares ¿de cuál a cuál cruzo primero?.

Luego de agotar muchas posibilidades, declinar muchas ofertas, definir mejor los objetivos, visualizar un mejor panorama para ese nuevo negocio, ese matrimonio, ese nuevo bebé que deseamos tener, po-

demos encontrarnos frente a nuevas posibilidades e inclusive sentir la fuerte marea de los mares más cercanos, influyentes y determinantes en determinada circunstancias de la vida. Es bueno detenerse a evaluar la realidad, las ventajas y desventajas de cruzar de un lado a otro, de planificar la travesía, de abastecernos de los equipos y recursos necesarios para cruzar, de evaluar los posibles peligros, de conformar el equipo humano que nos apoyará, no importa cuál sea la circunstancia, sea ésta a favor o en contra. Es bueno evaluar muy bien hacia dónde nos llevará esa travesía luego de iniciada –determinar el objetivo y luego la meta y no al contrario–. Preguntarnos si estamos dispuestos a afrontar los obstáculos y los riesgos, las limitaciones, las pérdidas y fracasos, la soledad y la agonía. También si nuestra actitud será de paz, seguridad, confianza, de adaptación al cambio de los vientos y la marea y de las circunstancias, de valentía para enfrentar y superar los retos aún si se termina la provisión, los alimentos, se presentan obstáculos con la embarcación, o el equipo humano se desalienta…y muchas otras cosas más que pudieran suceder en el camino. Me gusta la frase del conocido escritor y filósofo contemporáneo argentino René Trossero que dice:

"Cuando los tiempos difíciles destruyan tu sueño,
no te acobardes resignado dejándote destruir por la desgracia.
Mira la realidad como un desafío y como una oportunidad para crecer,
encendiendo otro fuego sobre las cenizas y edificando otro sueño
donde murió el primero".

Por lo general, en la primera etapa de conformación de un negocio se producen ajustes y cambios que son convenientes manejar. Al igual que en la concepción de un bebé todo inicia con la implantación del huevo en la cavidad uterina en el primer trimestre y la nueva empresa, en su primera etapa embrionaria, define las características y la identidad que darán vida y forma al negocio.

Este tipo de actividad transforma la vida y la agenda del emprendedor ya que tiene que involucrarse y comprometerse por completo con su nuevo proyecto. Por ello, en el desarrollo de la obra inédita que lleva el mismo titulo de este artículo "Nace un emprendedor" hacemos énfasis en los retos que implican la independencia, el emprendedurismo y la incursión en la vida empresarial.

En esta etapa, puede que el negocio sea pequeño pero que cumpla su función de intercambio comercial y que se centre en los aspectos productivos. Simultáneamente, se van conformando las diversas áreas del mismo, va tomando forma, perfilando su estructura. Se forman equipos de trabajo, crece el liderazgo del emprendedor. Se desarrollan aspectos internos que con miras a la formalización ya que muchas veces, se opera en la informalidad. Con el paso de los meses se facilitan las actividades y operaciones normales requeridas para la operatividad.

A medida que se produce el crecimiento, la empresa incipiente tiene mayor movilidad y los procesos corren solos. Se eliminan estrategias que quizás se habían considerado en inicio pero que sobre la marcha fueron necesarias modificar o sustituir por otras más efectivas. A lo interno del emprendedor, además de la ilusión y la emoción que acompañan la puesta en marcha de su proyecto o idea, se pueden producir sentimientos contradictorios acerca de su accionar. Hay sensibilidad y hasta cierto grado de incertidumbre por los resultados futuros.

Ciertas previsiones son importantes en los inicios por lo que es recomendable:

- Hacer uso racional de los recursos evitando invertir en equipos, infraestructura o productos que en un primer momento ni son requeridos ni mucho menos demandados por los clientes.
- Mantenerse apegado, en la medida de lo posible, al Plan de Negocios y a la planeación estratégica inicial. Digo en la medida de lo posible porque muchas veces se requieren realizar ajustes inmediatos por algunas variantes que se pueden presentar que distan de lo inicialmente previsto o planificado.

Para eliminar posibles riesgos es imprescindible una cuidadosa administración y tomar previsiones orientadas al éxito evitando la pérdida de control y el desgaste. Por ello, es conveniente:

- Evaluar el propio potencial emprendedor/empresarial.
- Definir los objetivos y estrategias.
- Elaborar un plan de negocios y un plan estratégico.
- Establecer dirección, organización y control de la gestión administrativa y comercial.

- Considerar las condiciones del entorno.
- Evaluar las buenas prácticas de mercado–benchmarking–.
- Fortalecer relaciones y vínculos con el mercado.
- Establecer mediciones, indicadores de gestión y estadísticas.

No pienses que es tarde para armar un nuevo proyecto por asuntos de edad, de falta de fuerzas o de posibilidades. Parte de lo que anhelas en lo profundo de tu ser y ¡date una oportunidad! Si tu proyecto es factible, realizable, medible y alcanzable, considera la inversión en tiempo, recursos materiales y humanos que requieres para ponerlo en marcha y recuerda:

"Donde hay una empresa de éxito
alguien tomó alguna vez una decisión VALIENTE".

Peter Drucker
Autor Empresarial

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Conferencia

"Investigación de la práctica educativa para la contextualización del currículo"

Dra. María Rosa Alfonso García

Aunque es aceptado en discurso el relevante papel de la investigación en el progreso de las instituciones educativas, las relaciones entre investigación y aprendizaje, entre la propia práctica pedagógica y la investigación, son difusas y no siempre se les ha dado el papel que realmente les corresponde en la formación, olvidándose que frecuentemente se puede enseñar porque existe conocimiento acumulado a partir de las investigaciones.

En la sociedad global del conocimiento, el conocimiento y la información cambian con una celeridad inusitada, por ello es urgente un redimensionamiento de la investigación, pero sobre todo de la manera de concebirla en los ambientes educativos, porque ella debe integrar el accionar mismo de todo profesor, así como marcar su impronta en los procesos de aprendizaje permanente en los alumnos.

Solo combinando la reflexión y la acción en un proceso continuo de investigación de la práctica pedagógica, se potenciarán estudiantes con los conocimientos, habilidades y valores necesarios para convertirse en actores críticos y comprometidos. En tal contexto se plantean numerosas preguntas para el logro de mejores interacciones docentes.

Coincido con Imbernon (2002), cuando afirma que es necesaria una reconceptualización de la investigación sobre y en la educación, en la que la separación teoría práctica intenta ser superadora de un hiato histórico, viendo al profesorado con capacidad de construcción de un pensamiento pedagógico propio con posibilidades de generar un conocimiento pedagógico para la mejora continua en la práctica del currículo real. Esto implica que se torne no solo en un maestro comprometido investigador de su propia práctica.

La investigación educativa indaga desde una perspectiva interna, es decir, parte de la propia práctica pedagógica, considerando a profesores y alumnos como participantes activos y se orienta a los escenarios naturales del proceso docente. Es necesario fortalecer la presencia de profesores que investiguen sus propias prácticas desde una acuciosa observación y reflexión crítica sobre su actuación, preocupándose por la innovación educativa y por su propia autoformación como profesionales.

Un profesor investigador acepta que la investigación forma parte de la profesionalización constante que debe asumir para desarrollar un trabajo de calidad. Cuando un profesor observa continuadamente su práctica, reflexiona sobre ella, interactúa con sus colegas en torno a los mejores modos de ejercer la docencia, y lo que es más importante, introduce las mejoras necesarias en sus estilos de trabajo docente, es un maestro investigador de su propia práctica. Stenhouse (1988) señala que depende de los profesores adoptar una actitud investigadora con respecto a su propio modo de enseñar. Denominó actitud investigadora a una disposición para examinar con sentido crítico y sistemáticamente la propia actividad práctica.

El profesor interactúa en complejos ambientes donde precisa aceptarse de partida, la necesaria diversidad de los sujetos que aprenden, ello implica que como base de su actuación, se encuentre la continua indagación para sustentar la necesidad de perfeccionamiento de su trabajo. Dos pilares esenciales sostienen este proceso: uno la ciencia pedagógica contemporánea como corpus constituido, con todo lo que de acechanzas y retos implica, y otro la investigación científica desde modelos alternativos a la racionalidad de la ciencia clásica, entendiendo esta actividad como algo cotidiano, permanente y no perteneciente al mundo de los elegidos. Todo ese proceso se efectúa en el currículo escolar que es finalmente donde se concretan y toman cuerpo las intenciones educativas para Coll (1989) Martín y Coll (2003).

Ese maestro o profesor que investiga será un modelo de actuación para sus alumnos, le encomendará tareas docentes variadas y fundamentalmente, no estructuradas o no definidas, para que pueda florecer la libertad en la búsqueda, en las acciones y resultados, de modo tal que al presentarse diversas realizaciones, todos crezcan desde una visión que asuma la dialéctica relación entre lo individual y lo social, intrínseca a toda educación bien entendida. **Cuando se trabaja desde esta perspectiva se acerca la lógica didáctica y la científica en ambientes interactivos**, Alfonso (1997, 2011) idea ésta sobre la que he erigido mi accionar como profesora en los últimos años.

Reflexionar sostenidamente sobre la investigación de la práctica pedagógica en el currículo real, como requisito indispensable para contextualizar el currículo y hacerlo mas pertinente, así como en torno

a los enfoques metodológicos más apropiados, ha sido un propósito central de mi estilo de trabajo docente, por lo que he ido diseñando, aplicando y comprobando la viabilidad de diferentes métodos, técnicas y estrategias que a la par permiten explorar marcos de referencia, conocer al grupo, también permiten interacciones y construcciones conjuntas y cumplir diversas funciones didácticas de ejemplificación, sistematización, tratamiento de la nueva materia que no por estar en la didáctica tradicional deben ser rechazadas porque ningún conocimiento, ni ninguna práctica se asienta sobre un vacío de conocimientos y olvidando todo lo mejor que le ha antecedido.

La idea de que los propios estudiantes sean artífices en la creación de los programas escolares y en la construcción de los saberes es todavía escasamente materializada, yo en el posgrado académico he seguido con atención acciones investigativas que discurren desde las constataciones iniciales exploratorias para plantear la interacción didáctica hasta la evaluación sistemática y final de los procesos en los que interactúo. Este es el centro del trabajo que compartimos hoy con los maestros e investigadores de los contextos educativos reales, no del reino de los expertos. Sin desdeñar la teorización que debe llegar cuando es necesaria, centraremos la atención en una perspectiva micro etnográfica tendiente a captar, expresar y relatar experiencias de investigación efectuadas desde la propia docencia que desarrollo. De ahí que me detendré en ejemplos concretos de construcción de un programa escolar desde la aplicación de métodos y técnicas de investigación, hasta otras técnicas de investigación para constatar resultados y seguir retroalimentando el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir el currículo real y contextualizado.

1. El profesor como investigador. La autonomía de la investigación

La idea del profesor como investigador es de importancia crucial para el desarrollo futuro de la profesión y del currículo en general. Si los profesores la asumieran completamente se producirían grandes mejoras en el currículo.

No es la investigación una tarea de elegidos. No debemos permitirnos caer en el mito de la objetividad y la metodología que propone una

postura y un modo particular de recoger y analizar datos. Si un campo de conocimiento no está abierto a nuevas maneras de investigar, corre el peligro de perder su potencial creativo e imaginativo y servirá como barrera para el progreso científico. Los modos de hacer investigación y las reglas aceptables deben originarse en la propia comunidad de discurso y en las prácticas de los maestros.

Para que el profesor sea un investigador, primero tiene que ser un observador competente. Una persona no puede llamarse profesor sin ser un participante y más exactamente sin ser un observador participante.

No basta ser un investigador, debemos hacer las preguntas adecuadas, pues todos buscamos la verdad más que conocerla y solo progresaremos si hacemos las preguntas más importantes.

El motivo de hacer preguntas es que ya el currículo no es una entidad acabada, para que los profesores se mantengan al corriente de las demandas de una cultura y unos currículos cambiantes tendrán que asumir la responsabilidad de hacer preguntas sumamente difíciles y desconcertantes e intentar responder a ellas. El compromiso de la investigación del currículo es este y no puede avanzar sin un compromiso con la filosofía de la enseñanza como una ocupación de investigación descubrimiento.

La tarea educativa no es **transmisora** de información sino que los alumnos aprendan a investigar, de manera crítica y reflexiva por sí mismos, aprender a aprender. El rol maestro-investigador evita el rol de autoridad experto a favor de la creencia del carácter provisional del conocimiento.

Decir que las escuelas son productoras de conocimientos del currículo es inferir que son instituciones que tienen un propósito y buscan significado en los resultados de su esfuerzo. Según Posner (2004), la perspectiva experiencial inspirada en Dewey se basa en el supuesto de que todo lo que pasa a los estudiantes influye en sus vidas y, por consiguiente, el currículo debería plantearse en términos amplios, no solo el que pueda planearse en la escuela e incluso fuera de ésta, sino en términos de todas las consecuencias no anticipadas de cada nueva

situación significativa que enfrentan los individuos.

Es decir la enseñanza no es un conjunto delimitado por el conocimiento de competencias que se aprenden durante el período de práctica, sino la que apoya reflexivamente el crecimiento y el profesionalismo del profesor por medio de preguntas sobre las políticas, los problemas y las consecuencias de las acciones.

Stenhouse ofrece una concepción del profesor restringido y del amplio, la cual puede servir para comprender que un profesor restringido no investiga, ni contextualiza el currículo mediante la investigación. Un profesor restringido tiene competencia en el aula, se centra en el niño y la materia, destrezas en el manejo de niños, recibe gran satisfacción de las relaciones con los alumnos, evalúa el rendimiento a partir de sus propias percepciones de cambios en la conducta y asiste a cursillos prácticos.

El profesor amplio posee las características anteriores, pero ubica su labor en el contexto de la escuela, la comunidad y la sociedad, participa en diversas actividades profesionales, grupos focales, centros de reuniones, relaciona la teoría y la práctica y está comprometido con alguna forma de teoría del currículo y algún modo de evaluación. **El profesional amplio tiene una actitud indagadora hacia la profesión y el rendimiento personal y una extensa comprensión sobre el currículo.** "La característica más sobresaliente del profesor o administrador profesional es la capacidad para un autodesarrollo profesional autónomo mediante un autoanálisis sistemático, el estudio de la labor de otros profesores y el examen de las ideas mediante procedimientos de investigación en el aula" (Stenhouse, 1975:144).

No es posible ser un buen profesor sin comprometerse en la investigación para mejorar el propio rendimiento. La investigación se convierte en la base de la enseñanza. La enseñanza y la investigación deben ser actividades científicas fundadas en la curiosidad por comprender los efectos del propio desarrollo de maestros y alumnos en el aula. No se trata de tener un proyecto de investigación en marcha, el proyecto de investigación debe ser una indagación en la propia ejecución práctica.

Se necesita tener un conjunto de preguntas para buscar respuestas por medio de algún tipo de orden del día de investigación en la práctica profesional por ello para Stenhouse:

> "Enseñaremos mejor únicamente si, con inteligencia, aprendemos de la experiencia del fracaso, tanto en nuestra comprensión del conocimiento que ofrecemos como en nuestro saber de cómo ofrecerlo. Esa es la razón para la investigación como base de la enseñanza."(Stenhouse, 1983:193).

Recientemente la investigación acción se ha aplicado a problemas relacionados con el desarrollo del currículo, desarrollo del personal profesional y la formación permanente, en particular en el campo de la autoevaluación. (Kemmis, y Mctaggart, R. 1988).

Diversos autores (Stenhouse, 1985; Kemmis y Mctaggart, R. 1988; Macckernat,1999) han reflexionado a lo largo del tiempo en torno a que la investigación educativa se ha tornado en una industria tan compleja que ha erosionado la iniciativa del profesor y que se necesita con urgencia que la investigación sobre el currículo se devuelva a los profesores.

Macckernat (1999) al reflexionar sobre la escuela como centro, afirma que se requiere de un maestro investigador que pueda descubrir lo que necesita saber para mejorar su práctica, y también alude a la necesidad de reconocer de entrada **lo poco que se sabe sobre el currículo y la teoría pedagógica**. Con este planteamiento estoy totalmente de acuerdo puesto que en muchas ocasiones al explorar los imaginarios de los maestros con los que interactúo en distintos espacios académicos piensan al currículo como algo misterioso e inaprensible. Tampoco se puede lograr que la investigación modifique realmente al currículo si se parte de posiciones tan rígidas y tradicionales como las que postulaba el conductismo, que sigue más vivo que nunca porque a un currículo cerrado poco podrán aportar los profesores y sería un contrasentido que se efectuara investigación de la práctica pedagógica, en el currículo real si se parte de un programa tan prefijado en que poco o ningún cambio pueda efectuarse y de escasa cabida a la innovación que bien entendida implica la sistematización y documentación de efectos y resultados tal cual exige el método de la ciencia.

De ahí que piense que para contextualizar el currículo hay que investigar, pero a la vez la investigación efectuada para cumplir su carácter retroalimentador requiere de posturas abiertas y flexibles de profesores, directivos y alumnos, muchas de estas perspectivas serán ilustradas seguidamente desde ejemplos concretos de mi práctica en el currículo real.

2. Experiencias concretas de investigación en el currículo para su contextualización

Todo cuanto exprese aquí es con el interés de ir documentando una práctica pedagógica fundada en la investigación y una investigación sostenida que ilumina e irriga la práctica en el currículo real y constituyen diversas evidencias que he ido recopilando a lo largo del tiempo en evaluaciones sistemáticas, construcciones conjuntas, evaluaciones finales, pero, sobre todo a partir de la práctica sostenida de desarrollar competencias comunicativas escritas desde el propio trabajo de los participantes quienes levantan la memoria escrita de todo cuanto se hace. También he acostumbrado a sistematizar la recogida de opiniones en torno a mis cursos desde las propias vivencias de los participantes y ello imprime la perspectiva de los actores de modo que apreciaremos la perspectiva de los actores que demanda la investigación educativa contemporánea, y la pluralidad de enfoques y aprehensiones, apreciaremos también cómo lo recibieron los alumnos y cómo lo concibe el maestro si se considera que la observación, tiene un carácter selectivo, derivado del marco de referencia de los sujetos.

Aunque ilustraré con ejemplos de varios cursos otorgaré especial relieve a uno del aprendizaje y su construcción, donde sistematizaré la ejemplificación del encuadre y del tratamiento de la nueva materia, con ejemplos específicos de construcciones conjuntas.

En general efectúo un encuadre de la materia, porque como ya expresé, no trabajo con un programa rígido y prefijado, sino que considero decisivo una primera interacción con los participantes para después socializar el programa con las ideas que los fundamentan y que constituyen hitos centrales en mi estilo de trabajo docente, de ahí entonces derivamos los objetivos esenciales, los contenidos, los métodos y la evaluación.

A mí me agrada usar el criterio de la educación popular que en su teoría y praxis asume que la buena educación parte de la práctica, llega a la teoría y vuelve a una práctica enriquecida. Esto significa revalorizar el papel de la teoría en el interior mismo de los modelos pedagógicos y continuar engarzando los criterios de los aprendizajes significativos, el enfoque histórico cultural y diversas vertientes que, al otorgar importancia al marco de referencia, a las exploraciones preliminares, a los diagnósticos, así como a la llamada perspectiva de los actores, significa que es necesario invertir este proceso y partir de la práctica.

Cuando en mis cursos aplico composiciones con la frase inductora: **"Mi práctica pedagógica", "Mi práctica investigativa"** es una manera de propiciar una auto observación acerca de cómo vivencian los maestros sus prácticas y ya desde aquí comienzan a movilizarse todos los conocimientos previos y a efectuarse la socialización de las diversas aprehensiones, por lo que tenemos una primera oportunidad de crecimiento personal y de enriquecer los criterios, con pinceladas, matices de teoría, todo en dependencia del diálogo que se genere y no de un conocimiento prefijado como el que se suele manejar en forma de teoría en las conferencias que como se saben acentúan el lado vertical de la comunicación dejando pocos espacios de crecimiento personal a los participantes. Igualmente cuando orientamos diseñar un programa o una situación de aprendizaje vivenciada por los maestros, nos movemos en y partimos de la práctica.

Con la composición "Mi práctica pedagógica", exploro mediante diagnóstico del criterio cómo vivencian su actuación los maestros con los que interactúo. Igualmente con otra composición: "El maestro que soy y el que quiero ser", exploro el ser y el deber ser, y logro generar ambientes de aprendizaje sumamente constructivos desde las propias apreciaciones de los sujetos.

Otra técnica sistematizada en mi práctica ha sido la denominada "Monólogo para un diálogo", donde a partir de un texto polémico reflexivo y cuestionante generalmente escrito por mí, se pueden propiciar diversas acciones de encuadre para consensuar un programa o de sistematización, si de ejercitar se trata o de tratamiento de la nueva materia, si se desea motivar al alumno para penetrar en un problema

específico. En tal sentido en mi práctica pedagógica he escrito monólogos sobre teoría de la ciencia y problema e hipótesis, para mis cursos de investigación y monólogos sobre teoría pedagógica, diseño curricular en el caso de otros cursos de corte pedagógico en los que participo en el doctorado y en maestrías.

Desde hace años sistematizo también la idea de que los profesores deben captar o aprehender lo que hacen en sus clases, la práctica del diario de campo, tan útil, pero controvertida, porque los profesores afirman no tener tiempo para levantar toda su clase, yo la desarrollo de un modo simple, operativo y formativo porque entre los códigos que se ajustan al inicio de mis cursos, se encuentra el de que se capte la clase mediante una memoria escrita de carácter global de todo cuanto ocurra en ella.

Al levantar la memoria escrita de la clase se cumplen diversos objetivos educativos de largo alcance: se rotan las actividades, se desarrollan competencias comunicativas escritas, se socializan los saberes porque se circula la memoria escrita y se efectúan ejercicios meta cognitivos en que los propios sujetos encargados de la redacción y los alumnos, cotejan sus notas, las enriquecen y se perfila algún detalle que hubiese sido captado de modo diferente a como se trató en clases, así se desarrolla también la solidaridad y el trabajo colaborativo.

De las explicaciones de los ejemplos anteriores ha quedado evidenciada la importancia que otorgo a la planeación de la clase desde las situaciones de aprendizaje, actividades de aprendizaje que prestigian el método como elemento rector de la planeación educativa. También trabajo una perspectiva de tareas no estructuradas[1] a partir de la idea de que las tareas estructuradas en que se ofrecen muchas indicaciones y órdenes no desarrollan el pensamiento creador de los alumnos, ni diversifican la enseñanza, por el contrario han contribuido notablemente a prácticas homogeneizantes que no permiten atender la necesaria diversidad de un grupo clase.

[1] Tomando como referencia la clasificación de las tareas de Famosa (1992) cit. Por Alfonso (1997), el docente puede plantear:

- Tareas definidas, en las que se indica al alumnado qué tiene que hacer y cómo tiene que hacerlo. Son las de máxima intervención docente.
- Tareas sema-definidas, en las que se indica el objetivo, pero no el procedimiento, convirtiéndose en situaciones problema.
- Tareas no definidas, en las que no se les indica qué tienen que hacer.

2.1 El aprendizaje y su construcción desde un curso del mismo nombre como expresión de contextualización del currículo desde posiciones investigativas

Entre las actividades preliminares de este curso titulado "El aprendizaje y su construcción", realicé un completamiento de frases para apreciar sobre todo, las ideas de los maestros en torno al aprendizaje y otra situación referida a la modelación de un programa de la materia que daríamos, como una técnica también proyectiva y no solo de diagnóstico; así continuábamos sistematizando aspectos de diseño curricular y apreciábamos sus conocimientos previos, pues esta era una de las materias finales del doctorado. Combinábamos en estas dos técnicas el diagnóstico del criterio y el de la actuación.

Hacer y cumplir todo tipo de retos con este grupo siempre resultaba placentero porque habíamos desarrollado mucha docencia de conjunto y estábamos en posesión de los códigos comunicativos desde marcos de referencia compartidos, lo cual siempre será necesario para generar buenas interacciones.

En este curso fueron de singular relieve los completamientos de frases, y completamientos de relatos, este último, unido con la concepción de la tarea no estructurada o no definida y con el estudio de casos, nos permitió abordar a profundidad una experiencia pedagógica de autoevaluación de los alumnos y de selección libre de la forma de evaluación.

Las frases completadas fueron las siguientes:

- Soy un maestro que…
- Aprender es…
- Mi formación me conduce a…
- Mis alumnos son…
- En clases trabajo para…
- Enseñar es…
- Para la materia que enseño…
- Construir conocimientos…
- Modelos y teorías de aprendizaje…

Estas actividades que sistemáticamente despliego asumen enfoques transdisciplinares, porque al centrar la planeación en la actividad y en su método, continúo acercándome a la investigación científica que en mi opinión es transversal, pero lo más importante a mi juicio es que desarrollamos competencias investigadoras, porque al plantear una actividad como esta, procesamos los datos adquiridos y se generan interesantes situaciones de aprendizaje que a veces no se pueden alcanzar ni siquiera en los cursos de investigación porque se centran en la transmisión y no en la activación y en la actuación.

Para Dewey, el currículo requiere cambio y organización constantes con base en las necesidades e intereses de los alumnos, para fomentar en ellos el desarrollo tanto de la inteligencia como de las habilidades sociales para la participación en una sociedad democrática (Díaz B., 2005).

Para contextualizar el currículo y otorgar protagonismo a los participantes se les pedía un procesamiento de los datos para apreciar sus saberes en torno a este importante paso de la investigación que tanto nos puede servir para desarrollar nuestra docencia.

Ahí aprovechamos para ilustrar el proceder central del procesamiento inductivo: de los datos a la teoría, elaborando categorías de análisis y combinando lo cuantitativo y lo cualitativo en el procesamiento de los datos, esto permite también anclarnos o activar conocimientos sobre modelos pedagógicos de procesamiento de la información que muchas veces se estudiaron en niveles precedentes de modo verbalista y por tanto no significaron modelos de actuación, ni núcleos de contenido para orientar cualquier acción de procesamiento.

Todo el ejercicio se desarrolló mediante el trabajo independiente organizado en aula en tres equipos para el procesamiento y posteriormente una conversación heurística o descubrimiento guiado que también es un proceder investigativo en su base basado en la adecuada formulación de las preguntas generadoras. Técnica proyectiva, el descubrimiento guiado y la construcción heurística.

Uno de los procesamientos efectuados por un equipo se basó en seleccionar solo tres frases, para hacer inferencias del modelo peda-

gógico que de ellas se podía derivar:

- Soy un maestro que…
- Aprender es…
- Enseñar es…

En la tabla elaborada por los miembros de ese equipo explicaron que el dato primario, las propias declaraciones estaban en las primeras columnas mientras a la cuarta correspondía la inferencia en la cuarta columna.

Soy un maestro que	*Aprender es*	*Enseñar es*	*Inferencias*
Me encanta enseñar	Ser mejor ser humano	Una experiencia maravillosa	(Perspectiva humanista)
Cumple sus compromisos con los alumnos	Apropiarse de nuevos conocimientos	Mostrar actitudes y otorgar conocimientos	(Perspectiva cognoscitiva y experiencial)
Enseña y aprende de sus alumnos y con sus alumnos	Prepararse para la vida	Una práctica constante y única	
Vive la docencia, busca la sapiencia y comparte la experiencia.	Descubrir un mundo nuevo y más amplio	Propiciar aprendizajes en mis alumnos	(Perspectiva cientificista)
Muy libre	Apropiarse de algo en su vida	Convencer, dar ejemplo	

Tabla 1. Completar frases e inferencias que se pueden obtener de ellas.

Los maestros deben investigar desde modelos alternativos a la lógica empírico analítica de carácter hipotético deductivo. Se trata de ampliar los márgenes de la interpretación comprensión científica (Alfonso, 2011). Entre los modelos y enfoques para aprender, hay que interpretar los datos y buscar un código para interpretar las respuestas en una investigación científica en general y en una en torno a la práctica del currículo en particular. Para ello utilizó un método investigativo para inferir los **modelos pedagógicos** que utilizan los asistentes al curso, desde sus propios datos de referencia.

El ejercicio anterior permite ir de las concepciones de la práctica a la teoría que la sustenta. Pues siempre se lleva implícita una ideología aun y cuando no seamos conscientes de ello, y la manifestamos al hablar o escribir y con las palabras que un autor escoge al hacer declaraciones se posiciona en una teoría; ejemplo: los epígrafes de capítulo del libro: "La única manera de prepararse para la vida en la sociedad es participar de ella", se infiere la tendencia del pensamiento social del autor y el lector debe comprender lo que el autor quiso decir. Al respecto se dice la siguiente frase: "En la arena de un texto hermenéutico se produce una lucha entre el lector y el autor". Otro posicionamiento de una teoría: "El aprendizaje es una construcción individual mediada por la cultura".

De acuerdo con lo anterior, ¿qué modelo educativo verbalizan los asistentes al curso? ¿Modelo tradicional o Modelo alternativo? Veamos la siguiente tabla: Otros resultados del procesamiento y con otras frases de las existentes en la técnica en que inferían los modelos lo presentaron del siguiente modo:

Enseñar es	
Verbalización de los asistentes	Modelo pedagógico expresado implícitamente
Una experiencia maravillosa	Modelo tradicional o alternativo, no se puede reconocer con sólo esa frase
Mostrar actitudes y otorgar conocimientos	Modelo tradicional
Una práctica constante y única	Modelo tradicional o alternativo
Propiciar aprendizajes en mis alumnos	Modelo alternativo
Aprender es	
Ser mejor ser humano	Modelo tradicional o alternativo (Perspectiva humanista)
Apropiarse de nuevos conocimientos	Modelo alternativo (Perspectiva cognoscitivista y experiencial)
Prepararse para la vida	(Modelo alternativo)
Descubrir un mundo nuevo y más amplio	(Modelo alternativo) (Perspectiva cientificista)

Tabla 2. Frases iniciales y modelo pedagógico en el que se circunscribe su autor.

Para reconocer los modelos educativos en las expresiones verbales de las personas, se requiere conocer las teorías, medios e instrumentos que permiten apropiarse de conocimientos, para ampliar y construir nuevos aprendizajes; hay modelos educativos que se anclan en una sola teoría, y hay otros que se anclan en varias teorías. Además hay que conocer y analizar qué es el aprendizaje, así como descubrir sus estrategias principales que utiliza cada tipo de persona para: fundamentar, explicar, valorar, analizar, sintetizar, emitir juicios propios, entre otras acciones.

Pero, ¿qué es aprendizaje? Para dar respuesta a esta pregunta hay que revisar las concepciones que sobre el aprendizaje tiene la persona que ofrecerá la respuesta. Si la concepción es *tradicionalista*, se puede decir que aprender es asimilar información. En esta concepción la memoria tiene un rol decisivo y el éxito del aprendizaje está determinado por la capacidad del alumno de repetir lo aprendido, aún sin entenderlo; si es *conductista*, se puede decir que es el cambio en la conducta o del alumno; si es *humanista*, que el aprendizaje requiere ser autoiniciado, participativo, ligado a objetivos personales y experienciales; si es *psicogenética*, se diría que está determinado por el nivel de desarrollo cognitivo del que aprende, que requiere abstracción reflexiva y la inducción de conflictos cognitivos; en caso de que fuera *cognitiva* se diría que está determinado por conocimientos previos y que implica la construcción significativa de representaciones y significados; y en el caso de la concepción *sociocultural*, promueve el desarrollo mediante la interiorización y apropiación de representaciones y procesos sociales en el individuo (Díaz Barriga, 2005, p. 16). Sin embargo, se pueden ver también otras concepciones teóricas que tratan de explicar cómo se constituyen los significados y como se aprenden los nuevos conceptos.

Los elementos del modelo educativo utilizado en este curso en general y en esta clase en particular son: práctica, conocimientos previos, descubrimiento guiado, conversación heurística, método investigativo, hermenéutica, diagnóstico del criterio y diagnostico de la actuación, los cuales se explican seguidamente:

Práctica. Se relaciona lo que hacen los asistentes con la respuesta que ofrecen.

Conocimientos previos (o anclaje). Al revisar lo que el alumno ya sabe sobre el tema. Se puede observar utilizando una de las muchas estrategias que hay para hacerlo; en este caso se hizo a través de una serie de "frases iniciales" a completar por los estudiantes (Véase la Tabla1. Frases iniciales).

Descubrimiento guiado. Esta estrategia en la que el profesor diseña las preguntas que conducirán a la respuesta correcta, confía en la capacidad cognitiva del alumno y está dispuesto a esperar la respuesta tanto tiempo como el alumno necesite para encontrarla. El alumno es capaz de hacer pequeños descubrimientos que lo llevarán al descubrimiento de un concepto. En caso necesario, el profesor dará pistas o pautas, no soluciones. La respuesta brota del alumno y ante la diversidad de respuestas, se deben realizar los ajustes correspondientes.

Conversación heurística. Es uno de los métodos problémicos que fueron utilizadas desde la antigüedad para activar el razonamiento de los estudiantes. Este método consiste en que el profesor propicia la búsqueda de las vías de solución a un problema planteado a través de un debate que realiza con sus estudiantes, promoviendo un análisis entre ellos, motivándolos a que viertan sus ideas, expresen sus inquietudes.

La cadena de interrogantes que tienen correspondencia con el problema a solucionar, con los conocimientos previos, con las vivencias personales de los estudiantes; las preguntas están interrelacionadas, el profesor tiene que estar muy atento porque en ocasiones tiene que efectuar preguntas nuevas en dependencia de las respuestas recibidas, ya que en ocasiones las respuestas hacen que se desvíen del objetivo que se proponen en la clase y hay que retomar el camino con estas nuevas interrogantes.

Es importante que todos los estudiantes estén inmersos en el debate, pues deben participar, respondiendo, opinando a favor o en contra, reflexionando.

Método Investigativo. Es el que permite que los estudiantes intervengan directamente en la elaboración y adquisición de conocimientos, recopilen datos, procesen e interpreten.

Hermenéutica. La interpretación de la información se conoce con el nombre de hermenéutica y se cumplió al interpretar lo que cada uno de los asistentes al curso informó sobre las preguntas hechas.

Diagnóstico del criterio. Este método explora las opiniones y apreciaciones de los sujetos en torno a un tema, se cumplió en el completamiento de frases que al ser una técnica inductiva nos permitió establecer los imaginarios y conocimientos previos de los participantes.

Diagnóstico de la actuación. Esta técnica se vio en el diseño de un programa tentativo para esta asignatura, porque una cosa es el discurso y otra es la acción, es una manera de triangular pues a nivel discursivo los maestros pueden declararse muy constructivos y participativos y en la práctica no.

Con la actividad de diseñar los elementos esenciales de un programa los asistentes explicitaron sus concepciones, conocimientos previos y sus modelos pedagógicos de partida esta vez desde una actividad de diseño.

En resumen en este curso fueron actividades de aprendizaje de los alumnos, las cuales están directamente vinculadas a la investigación para contextualizar el currículo las siguientes:

- Dinámica de completar las frases.
- Elaborar un programa de la asignatura a cursar.
- Participación activa en forma oral.

Entre las actividades de enseñanza del docente se encontraban:

- Anotar las frases en el pizarrón (o solicita que las anoten los alumnos).
- Analizar las concepciones pedagógicas expresadas por cada uno de los asistentes.
- Presentar un diseño a socialización con lo que sería el programa de la materia, con la estructura mínima, porque debemos recordar que concibo un programa desde una posición de currículo abierto, solo como una orientación muy general.

• Actuar como "abogado del diablo"[2] para cuestionar, dudar y hacer florecer las contradicciones y la dialéctica activando el pensamiento y el lenguaje.

Tras este día de intenso trabajo se estaba en condiciones de diseñar el programa de la materia de modo tal que cumpliera objetivos del currículo base en la formación del doctorado y que atendiera las necesidades declaradas y encubiertas apreciadas en estas actividades y situaciones de aprendizaje contextualizadoras del currículo. (Ver Anexo 1)

Este programa así concebido tiene la particularidad de que contó con la activa participación de los alumnos ya que durante la primera clase todo el encuadre, sin dejar de ser una situación de aprendizaje permitía cubrir este requerimiento de otorgar protagonismo a los participantes en los diseños de los programas, punto en el que en mi opinión aun se encuentran en ciernes las prácticas pedagógicas más avanzadas.

En este curso de el aprendizaje y su construcción resultaba muy importante seguir sistematizando los aspectos necesarios para la construcción de los aprendizajes, lo cual quedó ilustrado desde el encuadre, se volverían a analizar los modelos de práctica pedagógica y tradicionales o alternativas desde otra situación de aprendizaje concebida como el método del caso.

Otra importante acción del curso que comento y es una técnica que he utilizado con éxito por varios años, documentando sus resultados principales, es el método de los casos para inferir características centrales del proceso de enseñanza aprendizaje, currículo real, con énfasis hacia la evaluación. Para ello se utilizaron diversos casos, (Ver Anexo 2) la profesora a fin de efectuar aproximaciones sucesivas a los modelos, pedagógicos tradicionales alternativos y sus maneras de concretarse desde relaciones interpersonales, imaginarios asumidos en torno al poder, concepciones en torno a la evaluación entre otros.

[2] Apelativo popular con el que se alude al procurador fiscal en los antiguos juicios o procesos de canonización de la iglesia Católica. Su función para promover la justicia, era objetar, exigir pruebas y descubrir errores en toda la documentación aportada para demostrar los méritos del presunto candidato a los altares; esto es, se encargaba de defender la autenticidad de las virtudes del que será propuesto como modelo a imitar por el pueblo católico. Abogado del diablo (2010) Concepto obtenido el 16 de septiembre de 2010, de la página: http://es.wikipedia.org/wiki/Abogado_del_diablo

Se trabajó la Base orientadora de la actividad *o secuencia pedagógica,* con los siguientes pasos:

- Lectura en silencio del caso, para una idea global.
- Lectura comentada.
- Trasferencias o aproximación hermenéutica libre.
- Inferencias necesarias para vincular concepto central de prácticas pedagógicas con modelos o teorías.
- Práctica pedagógica.

Se enfatizó por lectura oral y comentada en los casos 1, 2 y 5. (Anexo 2)

Después de la lectura se hace una aproximación hermenéutica libre. Previo consenso de que cuando se están recabando datos la adecuada recepción de la información implica que estos se capten del modo más fiel posible como lo expresan los actores:

- Los investigadores no deben prejuiciar la información que reciben.
- Se debe recabar la información que dan los actores, sin variantes, luego se harán las categorías de interpretación, es el proceder inductivo ya aludido en párrafos precedentes.

Los comentarios de los asistentes, sobre los casos leídos en esta primera interpretación los expresaron un equipo en la siguiente tabla se presentan a continuación, para el caso 1 del maestro Alberto O. destacan:

El autoritarismo, como el contexto condiciona al individuo, el alumno como receptor en su momento era lo ideal para que los alumnos aprendieran evaluación tradicional con predominio de la memoria desde una visión del modelo de dominación es un modelo tradicional que prevaleció y prevalece actualmente. No por eso está equivocado o incorrecto.

En el caso 2 referido a Roberto y Elba Yolanda, se destacan las ideas relacionadas con el subjetivismo en la evaluación que era nada rígida y relajada, que la formación docente del profesor era deficiente, relación docente alumno carente de reglas, desde una visión del modelo de dominación, que no se notaba que modelo pedagógico usaba

el profesor y que era un modelo permisivo o de dejar hacer.

El caso 5 uno de los más interesantes y controvertidos fue apreciado desde los siguientes criterios por los actores involucrados

- Caso centrado en la autoevaluación.
- Debe reglamentarse desde el principio, señalando el por qué se da esa evaluación.
- Que no sea la definitoria de la calificación.
- Relación docente alumno.
- Desde una visión del modelo de dominación.
- Uso de diversas situaciones para obtener el conocimiento.
- Tiene clara su misión.
- Modelo alternativo por la autoevaluación y la diversificación de las actividades de aprendizaje.
- No todo lo que es alternativo es bueno. No hay una verdad acabada.
- También tiene parte del modelo tradicional.
- Maestra democrática.

En los comentarios anteriores se observan categorías de análisis comunes, como: autoridad, cultura, evaluación, relación alumno maestro, concepto de tradición, imagen de un buen maestro. Se hacen comentarios descriptivos de conceptos que resultaron a partir de la lectura; de ahí se rescatan las siguientes ideas: lo tradicional no es erróneo, y no debe haber una ruptura entre lo tradicional, con el paradigma emergente; no es dañino tener autoridad en las aulas, lo que daña es el autoritarismo; la disciplina es necesaria en un salón de clases, si no es impuesta.

Además se habló de la importancia del contexto: todo hecho educativo se da mediado en la cultura y los imaginarios dependen de la época y los lugares, ya sean locales o nacionales. También se comentó que el contexto depende de la cultura, así, antes de que los alumnos vayan a la escuela no son una "tabula rasa"[3] (2) ya traen ideas y habilidades adquiridas fuera de la escuela, en su contexto familiar y social.

[3] Tabula rasa. Locución latina utilizada en pedagogía desde Aristóteles (384 – 322, A. C) que significa tablilla sin inscribir, y que se aplica a algo que está exento de cuestiones o asuntos anteriores.
http://es.wikipedia.org/wiki/Tabula_rasa

En esta situación de aprendizaje y para ilustrar la hermenéutica que es propia de toda actividad científica en la época contemporánea, se usaron diversas estrategias:

- Cada alumno menciona aspectos que recuerda de la clase anterior.
- Se analizan todas las interpretaciones hechas al caso 5.
- Se realiza una hermenéutica, de la interpretación de tres alumnas al ponerle final al caso 5 (Ver Anexo 2).

Se hace una reinterpretación y completamiento desde una visión teórica, esto es lo que podría llamarse "Interpretando la interpretación"; en literatura sería, la novela, dentro de la novela, el teatro dentro del teatro. Se leyeron 3 finales por las alumnas, un ejemplo aparece en el siguiente recuadro, tal cual fue presentado por la alumna.

Interpretación hermenéutica de la alumna 1:

- La maestra Luisa K., desarrolló una simulación de un experimento democrático, porque los alumnos no estaban preparados para esa acción, reflejó un error al querer dar muchos conocimientos y creer que porque les pidió autoevaluación es innovadora y justa.
- Los alumnos siguen dependiendo de ella, no quiere perder su rol de erudita, protagónico o mesiánico.
- Se utilizó una corriente romántica.
- Trata de asegurar su liderazgo.
- Sin fundamentación previa solicita a los alumnos la autoevaluación.
- La maestra da un enfoque eficientista.

Yo como profesora, realicé la interpretación de la interpretación de la alumna 1.

- Hizo una transferencia del conocimiento y catarsis (experiencia liberadora de significado interno provocado por un estímulo externo).
- En su interpretación manifiesta críticas al sistema educativo tradicional mexicano, donde es el profesor quien selecciona la información para los alumnos y se las da ya hecha, con la finalidad de memorizarla; sin embargo, el maestro tiene un papel central en la adquisición y selección de los textos, materiales, actividades y aprendizajes; si éste hiciera siempre.

• Una de las funciones de los maestros es informar y otra es conducir los aprendizajes, pero debe haber un entramado para hacerlo porque la práctica nos ha enseñado que tendiendo al pensamiento simplificador, todo se distribuye en bandos: o es bueno o es malo, en lugar de aprender a enfrentar las incertidumbres, esta idea trabajada en la teoría de la de la complejidad que todos los maestros debieran conocer, pero más importante es hacer praxis.

Interpretación de la interpretación de la alumna 2:
• Se refleja su postura psicológica, que es el marco de referencia de ella, y se observa la unidad cognitivo-afectiva en el relato de su final.
• Recalca la idea de la autorregulación y sus requerimientos para hacer una autoevaluación y metacognición.
• Se refleja la unidad cognitivo afectiva en su interpretación.

La Interpretación tiene un papel central en la construcción de los aprendizajes.

Interpretación de los asistentes al curso sobre la interpretación de la alumna 2:

• Algunos estudiantes respondieron a la confianza de la maestra Luisa K.; pero ella tuvo que intervenir en otros casos.
• Sin aprendizaje autorregulado no hay aprendizaje.
• La evaluación oportuna permite al aprendiz corregir rumbos.
• Por su formación profesional de psicóloga, la alumna 2 rescata más la parte cognitivo-afectiva, de apoyo a los alumnos.

Interpretación de la alumna 3:

Ella lo describe en tres posibles escenarios:

a. Todo sigue igual: Los alumnos piensan bien de su maestra y no tratan de mejorar y su maestra cree que todo está bien: Filosofía de Panglos.
b. Un círculo vicioso: Los alumnos al ver que ya no se evalúan y como quiera se les deja la calificación, ellos se hacen cada vez más flojos y no hay una constante de mejora, al final se gradúan y en sus trabajos

siguen con la misma actitud y no mejoraron nunca.
c.Un círculo virtuoso: Los alumnos al ver que la maestra los apoya, ellos tratan de mejorar para responder a la confianza que ella les ha ofrecido y en lo social se apoyan entre todos para salir adelante todos en el futuro.

Cuestionamientos de la alumna 3 sobre cómo se está educando a los alumnos:

¿Qué herramientas les he dado para que ellos puedan mejorar y acreditar sus cursos?
¿Les di reglas claras y suficientes para autoevaluarse?
¿Qué valores les inculco para que sean capaces de autoevaluarse?
¿He consultado con expertos sobre los beneficios o perjuicios de la autoevaluación?, ¿qué opinan ellos?
¿Conozco sobre teorías psicológicas acerca del tema?

La sensación que permea en el grupo es que entre más aprendemos, más nos falta por aprender y que no podemos resolver todo en una clase o en un curso, lo importante es tener inquietudes que resolver. No podemos dar recetas para construir el aprendizaje.

Cuando una persona, o grupo de personas, realiza el ejercicio de ir de los referentes propios de su práctica docente a la teoría que la sustenta y la explica, y luego se vuelve nuevamente a la práctica mejorándola, **el ejercicio se convierte en una práctica enriquecida**. Sin embargo hay que considerar los resultados obtenidos y evaluarlos para saber cómo continuar procediendo. Hay quienes consideran que todo lo alternativo es bueno, pero hay que mirar al conocimiento con sospecha, utilizarlo para que nos sirva para interactuar en el mundo, pues como expresa Morin (2004) se necesitan los principios de un conocimiento pertinente.

A propósito de la actividad evaluativa aquí se evoca la frase de Albert Einstein: "No todo lo que cuenta es evaluable, ni todo lo que puede evaluarse cuenta", la cual evidencía la complejidad de la actividad evaluativa. Este curso tuvo una evaluación muy aceptada por los participantes ya que se dieron tres posibilidades de elegir libremente el producto final para la calificación que nos adscribe a la evaluación

sumativa o conducente al crédito: Diseñar una monografía o memoria general, ensayo o cualquier otro producto escrito acerca de los diarios de campo levantados en las memorias, acción de diseño e implementación didáctica de construcción de aprendizajes y dramatización, porque no se puede pretender activar la enseñanza, construir los aprendizajes desde una evaluación estandarizada y homogeneizante propia de los currículos cerrados. **Siempre hemos defendido la idea de que la evaluacion es un que hacer, no un concepto a aprender mecánicamente.**

Otra forma de evaluación del curso en general, no de heteroevaluación como es la práctica más usual, que he sistematizado en general es la de escribir una composición con las vivencias del curso, definir y argumentar el curso con una sola palabra, entre otras. En este caso, terminamos con una composición en torno a las vivencias del curso y en todas ellas, desde las peculiares aprensiones de los sujetos se constató que era un curso en que habían visto en acción la construcción de aprendizajes y la dialéctica.

Lo ilustraremos con dos de las composiciones escritas por los participantes:

En el curso he vivenciado *nuevas formas de convivencia en el aula y nuevos ejercicios intelectuales. 1) Entre las primeras, incluyo, por ejemplo, discusiones libres, pero con un propósito rector; divergencia de opiniones y críticas abiertas; acuerdo común de normas de convivencia del grupo; formas "amigables" de construir el conocimiento. 2) Entre los segundos incluyo, por ejemplo, formas más profundas de exploración del marco de referencia, con métodos y técnicas de investigación ejercicios de síntesis colectiva, actividades de recuperación grupal de clases pasadas, composiciones, completamiento de relatos y otras formas de creación literaria que permiten la integración de los saberes.*

En esta otra además de aludir a lo cognoscitivo existen importantes contenidos actitudinales que fueron interiozados por la profesora:

En el curso he vivenciado muchas cosas, sin embargo haré una muy breve referencia de las que más me han dejado huella, como la

creatividad cada vez más rica de algunos de mis compañeros al elaborar sus tareas, quedándome la sensación de que eso se logró en este curso gracias a la técnica de las tareas no estructuradas utilizada por la profesora, por lo que implementaré esa técnica en mis cursos con algunas de las actividades. La experiencia de que el constructivismo y los otros modelos llamados alternativos de la enseñanza-aprendizaje no son sólo una propuesta teórico-práctica para la educación, sino que son más bien una actitud, misma que a su vez nace de la reflexión, del reconocimiento y finalmente de la decisión de cambiar los paradigmas de la educación. En virtud de lo anterior considero que de poco o de nada servirán los esfuerzos por comprender las propuestas de los modelos alternativos y llevarlas a la práctica, si en nuestro interior no se tiene la convicción de que los cambios son indispensables para mejorar nuestra labor docente y se tiene la actitud para lograrlos".

La descripción de cualquier propuesta didáctica para construir conocimientos y contraponernos a una docencia magistral que trae aparejada la investigación en su base, como elemento contextualizador y dinamizador del currículo implica considerar:

1. Un encuadre de la materia como exploración de marcos referenciales desde conductas investigativas: técnicas abiertas, semiabiertas y cerradas de colección de información.
2. El diseño de un programa contextualizado a las necesidades de los participantes y a las exigencias del currículo base con el consiguiente protagonismo de los participantes.
3. Una concepción pedagógica general que discurra de la práctica a la teoría y de esta una práctica enriquecida para así garantizar la pertinencia de los conocimientos
4. Una implementación didáctica y curricular en que predominen las siguientes características:

- Actividades o tareas variadas, motivantes no estructuradas para propiciar independencia y creatividad de los alumnos.
- Unas relaciones y situaciones comunicativas que permiten identificar unos papeles concretos del profesor y los alumnos.
- Una forma de agrupar las tareas y articularlas en secuencias de actividades: descubrimiento guiado, proyectos, trabajo colaborativo, estudio de casos.

• Forma de agrupación u organización social de la clase: gran grupo, equipos fijos y grupos móviles. Y una manera de distribuir el espacio y el tiempo.
• Un sistema de organización de los contenidos transdisciplinar desde la integración de los saberes con diversas formas de conocimiento científico y artístico cultural.
• Un uso moderado de materiales curriculares: libro de texto, bibliografía variada y sobre todo la construcción propia de maestros y alumnos.
• Ampliación de la visión evaluativa acentuando menos en la heteroevaluación y más en la evaluación por pares y la autoevaluación.

Desde la tesis del necesario acercamiento entre la lógica didáctica y la científica (Alfonso, (1997 y 2008) en ambientes interactivos, para otorgar protagonismo a profesores y alumnos en la construcción de conocimientos pertinentes y significativos, es preciso sistematizar **una reflexión teórica y metodológica en torno a la ineludible necesidad de que los profesores investiguen sus prácticas para mejorarlas sostenidamente.** Una buena manera de ilustrar las posibilidades de concretar la investigación de la práctica pedagógica es la observación sistémica del accionar de los maestros en condiciones reales de proceso docente, la etnografía y el estudio de casos, como enfoques y métodos más afines para captar la viva, dinámica y compleja realidad de los ambientes educativos.

Consideraciones finales: recapitulación

La tarea docente como mera trasmisión de información, ha de ser sustituida por prácticas investigativas de alumnos y profesores, pues solo así se pueden enfrentar las acechanzas de una sociedad donde los conocimientos crecen y cambian constantemente. Para que los alumnos incorporen a su acervo el trabajo investigativo, es preciso que también los profesores lo interioricen y apliquen como prácticas cotidianas, ya que defiendo la idea de que ningún profesor puede potenciar el desarrollo de valores que él mismo no posee.

En el deseo de trascender el carácter tradicionalista de la generación de conocimientos en educación, se encuentran alternativas que caracterizan al profesor como investigador de su propia práctica, como intelectual inserto en la cultura, la enseñanza dialogante, el aprendi-

zaje colaborativo, como proceso de construcción, la enseñanza como proceso interactivo y el profesor como innovador e investigador de su propia práctica; Continuadamente debemos interrogar nuestra práctica: ¿Cuáles son los mecanismos intelectuales mediante los cuales los alumnos aprenden?, ¿Desde qué métodos es más idónea la docencia?, ¿Cómo crear mejores atmósferas comunicativas y empáticas para el trabajo pedagógico?, ¿Cuál es el marco de referencia y nivel de partida de los alumnos con que trabajamos?, ¿Cómo valoran los alumnos nuestra actuación docente?, ¿Mediante qué acciones puede mejorarse el trabajo docente?. En fin, que todo profesor debe investigar su propia práctica, ya que los profesionales no son sólo distribuidores de conocimientos. Adoptar una postura investigativa, provocará reflexión en la acción y sujetos altamente independientes para enfrentar los cambios de la sociedad en que viven.

El carácter investigativo de la práctica del maestro, adquiere significado cuando esta práctica proporciona elementos para descubrir las causas de los problemas con los cuales trabaja en el aula, en la escuela, en la comunidad y avanza en aproximaciones sucesivas hacia una acción de carácter transformador. Se trata no sólo de que el maestro conozca esa realidad, sino de enfrentar la dinámica de su transformación y de abrirse a una experiencia distinta y renovada. Las situaciones problemáticas que surgen del trabajo cotidiano constituyen una fuente rica en oportunidades para generar investigación en torno al carácter de las prácticas pedagógicas. El conocimiento de la realidad se busca para fundamentar la acción y contextualizar el currículo con la consiguiente mejora de todo el proceso formativo.

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Taller

"El aprendizaje significativo de la ecuación lineal y la ecuación cuadrática a través de mediadores tecnológicos"

Héctor Méndez Berrueta

Consideraciones teóricas del taller

El problema del aprendizaje significativo

Un niño en un salón de clases de cualquier parte del mundo trabaja repitiendo como una mantra “9 por 8 es 72”, al realizar problemas rutinarios de aritmética. Un muchacho de secundaria, se repite febrilmente “$a^2 + b^2 = c^2$” al tratar de encontrar la altura de un edificio en un problema del libro de texto. Un joven de preparatoria recita “la derivada del seno es el coseno” rutinariamente miles de veces durante su primer año de cálculo. Tal conocimiento procedimentalizado y automatizado por muchos años con gran esfuerzo y muchas veces con gran ansiedad por parte del aprendiz deja de tener importancia una vez que el alumno pone un pie fuera de la escuela. Típicamente en muchos de ellos se observará tarde o temprano que han olvidado estas “recetas” sobre cómo responder a ciertos estímulos y que lo único que si queda vivo en sus memorias es un sentimiento de disgusto como si tal conocimiento hubiera sido un alimento que hubieran sido obligados a digerir y para el cual, a diferencia del estomago, no existe un mecanismo de vómito.

Muchos aprendices de matemáticas fueron inclusive alumnos aplicados que sacaron desde la primaria siempre diez en sus exámenes y llegan a la edad adulta con expresiones, como “nunca entendí realmente matemáticas”, “las matemáticas son una rutina insoportable”, “aprender matemáticas ha sido una pérdida de tiempo” y aquellos que no quieren parecer cínicos en su pensamiento, tímidamente opinan que las matemáticas son una disciplina compleja que no es para ellos. Finalmente cuando al alumno le llega el momento de elegir carrera no se pregunta si tal disciplina ajusta a su personalidad, su curiosidad natural o sus ambiciones personales, sino que escuetamente investiga si su posible elección de carrera requiere del uso de técnicas matemáticas porque de ser así, estaría dispuesto a buscar una nueva carrera que esté libre de tan arcano simbolismo.

¿Por qué 12 años de educación matemática típicamente culmina con tales sentimientos de insatisfacción e inseguridad por parte del aprendiz?, ¿cómo es posible que más de una década de repetición incesante de terminología matemática y sus conceptos asociados, de

miles y miles de ejercicios realizados, de miles de horas gastadas en tareas matemáticas produzca una indigestión emocional y cognitiva de tal magnitud? La respuesta es fácil de enunciar y extraordinariamente difícil de implementar: Todo ello sucede porque el conocimiento adquirido no ha sido *significativo*.

El supremo reto pedagógico de todo educador es precisamente conjuntar circunstancias, pensamientos y emociones en el estudiante de tal forma que el conocimiento adquirido adquiera una resonancia especial dentro del campo existencial del aprendiz. El brillo intenso de los ojos, el tono vibrante de la voz, la intensidad espontánea para realizar la tarea, la intencionalidad omnipresente de buscar nuevo conocimiento, la conexión fluida con el conocimiento previo son todas ellas pruebas fehacientes de que el aprendizaje fue significativo. Tal intensidad, tal vibración, tal intencionalidad y tales conexiones raramente se observan en las clases de matemáticas. ¿Por qué entonces el aprendizaje de las matemáticas no puede ser significativo?.

Cuando las mejores mentes pedagógicas del planeta han analizado este problema sin mucho éxito, es de esperar que la respuesta a tal pregunta no será fácil ya que la falta de significatividad del aprendizaje matemático desafía una conceptualización completa y se desparrama multidisciplinariamente: el psicólogo, el sociólogo, el antropólogo, el educador e inclusive el neurólogo tendrán algo diferente que decir al respecto. En esta presentación analizaremos simplemente el punto de vista psicológico-cognitivo. Las matemáticas no son significativas porque no se entienden. ¿Qué es entonces entender las matemáticas?.

Lo axiomático y lo teoremático

Desde un punto de vista constructivista entender es formar una estructura de conocimiento: Un concepto se ata a otro para formar una estructura o red semántica en tal forma que lo evidente (lo axiomático) encuentra camino para explicar lo no evidente (lo teoremático). Tal terminología prestada de las matemáticas debe ser explicada. Para el aprendiz el mundo del “entiendo” está dado por todo aquello que ha llegado a ser evidente por si mismo aquello que el aprendiz está dispuesto a tomar como axioma. Por ejemplo casi todo aprendiz de matemáticas considera autoevidente la propiedad conmutativa de la

multiplicación (por ejemplo que 4x8 es lo mismo que 8x4). En forma opuesta para el aprendiz el mundo del "no entiendo" (lo teoremático) está dado por aquello que sabe que existe porque alguien le ha dicho que existe pero no ha sido capaz de arreglar su conocimiento axiomático para que lógicamente lo lleve al nuevo conocimiento. El teorema es entonces lo opuesto al axioma, o sea, todo aquello que no es evidente por sí mismo. Por ejemplo, casi todo estudiante de secundaria sabe que "la suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa" pero no sabe explicar tal resultado en función de conceptos axiomáticos que posiblemente ya posee como "la suma de las partes es igual al todo" o "el área de un rectángulo es la base por la altura". Muchos estudiantes se sorprenden al darse cuenta que en verdad con axiomas tan simples se puede demostrar algo que dista mucho de ser evidente por sí mismo.

Campos axiomáticos o teoremáticos psicológicamente hablando son diferentes a los axiomas y teoremas en un sentido estrictamente matemático. Por ejemplo, para un matemático el teorema de Pitágoras será precisamente eso, un teorema, toda la vida sin importar cual sea el grado de conocimiento matemático logrado. En un sentido psicológico el teorema de Pitágoras fue para el aprendiz en algún momento una verdad no evidente por si misma que tenía que ser demostrada, pero con la práctica, con el uso repetido de sus propiedades, con la revisión frecuente de su demostración, con la explicación a otros se encapsula en sí mismo como una unidad de conocimiento perfectamente estructurada a tal punto que llega a ser parte de su campo axiomático aun cuando matemáticamente siga siendo un teorema. Entender es entonces mover dentro del horizonte cognitivo del aprendiz elementos teoremáticos y volverlos axiomáticos.

Las etapas de representación mental en el aprendizaje significativo de las matemáticas

Lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas es entonces "entender" las matemáticas o integrar lo desconocido dentro del campo de lo conocido. ¿Cómo facilitar la transición de lo teoremático a lo axiomático? Uno de los grandes psicólogos-educadores del siglo XX, Jerome Bruner, propuso un mecanismo de representación mental hace ya casi medio siglo y tal mecanismo a pesar de su ya respetable

edad sigue pacientemente esperando que el mundo educativo lo tome seriamente en cuenta.

Este proceso de abstracción mental es una secuencia de representaciones mentales del mismo concepto pero a diferentes niveles de comprensión: Representación mental enactiva, representación mental icónica y representación mental simbólica. Para simplificar llamaremos a todas ellas representaciones EIS.

La primera forma de representación mental llamada “enactiva” es una manera de capturar mentalmente una idea a través de acciones motoras. Según la teoría de Piaget esta es la única forma en la cual los bebés pueden aprender en la etapa sensorio-motora. Por ejemplo un bebé mueve el puño como lo hace cuando tiene la sonaja en la mano indicando que recuerda un acto motor complejo aun cuando no tiene el objeto en la mano. Niños mayores suman moviendo sus dedos representando en forma más compleja lo que hicieron en algún tiempo contando bloques, y al hacerlo suman enactivamente.

La segunda forma de la secuencia de representación mental, icónica, mueve al aprendiz fuera del mundo puramente sensorial y motor al campo de la imagineria mental. En ella el niño recuerda no solo el acto de hacer alguna cosa sino también crea una imagen mental que puede recrear cuando sea necesario sin necesidad de acciones motoras cuyo fin tengan manipular una realidad. Su cuerpo como instrumento de aprendizaje se vuelve más sutil y el niño ahora simplemente “dibuja” en el papel o “ve” las cosas en su mente.

La representación mental simbólica es la tercera forma en la cual la experiencia del niño puede capturarse en la memoria. La representación mental simbólica depende exclusivamente del lenguaje. Aquí la ruptura con la realidad es completa pues la palabra no tiene conexión en lo absoluto con la realidad que describe excepto a través de un proceso de “traducción” mental que lo explique. Por ejemplo la palabra “cinco” o el numeral “5” no luce de ninguna manera como cinco objetos en el mundo real. Sin embargo un niño que ha entendido adecuadamente lo que “cinco” significa puede dibujar cinco manzanas, o puede contar 5 figuras de plástico. El proceso enactivo-icónico-simbólico ha sido exitoso en este caso. Lo obvio de una realidad concreta (lo axio-

mático) puede explicar el significado del numeral “5” que en primera instancia no tenía significado (lo teoremático).

La secuencia EIS es lineal y tiene que aparecer en ese orden y no por ello implica que no se apoyen la una con la otra. Es más adecuado entender el proceso de aprendizaje significativo de las matemáticas como periodos de “predominio” de una de estas etapas. Niños muy pequeños son predominantemente enactivos en sus formas de representación mental y los niños mayores y jóvenes son predominantemente simbólicos.

Las implicaciones de la secuencia EIS en el aprendizaje matemático

Un niño pequeño puede aprender una buena cantidad de física simplemente jugando en el “sube y baja”. Se da cuenta de inmediato que si un amiguito de menor peso se coloca del otro lado el lo va a subir y viceversa si el amiguito es más pesado. Puede aprender que él puede vencer a su amigo más pesado si tiene suficiente brazo de palanca para compensar con el peso. Con el tiempo el podrá explicar estas situaciones gráficamente y finalmente podrá entenderlas verbalmente e inclusive matemáticamente como la ley de momentos de inercia en un curso de mecánica clásica. El punto más importante de todo esto es que el niño puede estar aprendiendo cosas importantes del mundo desde muy pequeño y si lo hace tendrá un entendimiento profundo de las cosas a nivel simbólico. Mientras que algunos conocimientos difícilmente admiten representaciones enactivas (por ejemplo la filosofía), todo el conocimiento del currículo básico de las matemáticas puede representarse en estas tres formas y es por ello que si sabemos enseñar adecuadamente las matemáticas, este tema debería ser uno que los alumnos consideraran el más simple… sin embargo sabemos que los estudiantes no tardan mucho en considerarlo el más difícil. Las posibilidades alternativas de representación mental EIS de las matemáticas son una enorme ventaja pedagógica.

Bruner decía:

> “Cualquier idea o problema o cuerpo de conocimientos puede ser representado en una forma lo suficientemente simple para que cada aprendiz en particular pueda entenderlo en alguna forma reconocible” [Bruner, 1966, p.44]

Para Bruner siempre había formas de presentar conceptos complicados en cualquier edad a un nivel que fuera comprensible para el niño si se analizaban sabiamente las posibilidades enactivas, icónicas y simbólicas disponibles en cada etapa de desarrollo.

No hay realmente razón de peso por la cual los niños y jóvenes no aprendan sus matemáticas en forma significativa. Por ejemplo un niño puede resolver una fracción digamos 2/3 + 3/5 impecablemente y en el momento que se le pida que explique porque multiplicó 3X5 para obtener el denominador, porque luego dividió 15 entre 3 para obtener un número y luego multiplicó por 2 etc... se queda mudo y lo más que podría decir es “así se hace” o “así me enseñaron”. Podemos generalizar sin cometer grandes errores y decir que el fracaso del aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos se debe en gran medida a que la enseñanza de estas ideas no permitió permanecer el suficiente tiempo a los estudiantes en las etapas enactivas e icónicas y llevó apuradamente a los alumnos a las formas simbólicas. Desde el momento en que los aprendices inician haciendo operaciones y no pueden explicar porque hacen tal cosa, eso significa que sus experiencias matemáticas los han llevado demasiado rápido a un estadio simbólico y que aun cuando hagan sus operaciones matemáticas con sorprendente velocidad y precisión su aprendizaje no ha sido significativo.

Cuando los niños y jóvenes exitosamente han entendido el simbolismo de operadores matemáticos y sus conceptos asociados en la secuencia E-I-S, pueden entonces explicar qué significan estos conceptos y por qué funciona el simbolismo matemático. Esto lo logran no solo como instrucciones para hacer algo sino que tal bagaje matemático sirve para que ellos puedan expresar sus pensamientos y resolver problemas que no podrían hacer simplemente pensando acerca de ellos. Ello les da autoconfianza en sus capacidades intelectuales.

Cuando las operaciones matemáticas se hacen complejas y por lo tanto difíciles de manejar mentalmente, la manipulación simbólica de los conceptos y operadores matemáticos da una capacidad sin límites al procesamiento mental. Si esto no se ha logrado a través de una conexión muy fuerte con una realidad empírica el niño o el joven tenderá a sentirse inseguro pues sus habilidades procedimentales serán un misterio que el mismo no puede explicar y ello implicará tarde

o temprano el abandono del pensamiento matemático en aras de un pragmatismo aritmético que no puede ir más allá de las operaciones monetarias de la vida cotidiana.

Siempre esperamos que los alumnos adquieran precisión, velocidad y facilidad en el uso de los conceptos matemáticos pero si eso se logra con el costo de no entender porque las cosas suceden, entonces se ha perdido una oportunidad maravillosa de desarrollar su intelecto y entender un proceso de razonamiento fundamental al ser humano: esto es, el método axiomático que en esencia nos dice que lo simple se puede acomodar lógicamente para producir lo complejo. Saber hacer sin entender es precisamente lo que hace una maquina y nuestros alumnos están en peligro inminente de aprender a ser como ella.

Es aún más importante resaltar que la aplicación del método de Bruner puede apoyarnos en una educación en valores donde la razón y la capacidad de explicar las cosas por uno mismo prevalezcan sobre la credulidad y la ejecución mecánica desprovista de razón cuya única motivación es en el fondo satisfacer un requisito externo (como pasar un examen) ignorando la motivación intrínseca dada por la curiosidad natural del aprendiz.

La amplitud del concepto “significativo” en el aprendizaje de las matemáticas

Todo lo anteriormente discutido es un esfuerzo por explicar una especie de significatividad que podríamos llamar “significatividad cognitiva” esto es el conocimiento se vuele importante porque se entiende, es decir se adapta a una estructura de significado previa y como comúnmente se dice “hace clic” lógicamente con todas sus partes integrantes. Pero un conocimiento es significativo por muchas otras cosas además de este aspecto cognitivo (Barron, et al., 1998).

Podemos decir que un aprendizaje es significativo para el alumno cuando:

1. Construye el conocimiento lógicamente en todas sus partes integrantes.
2. Es capaz de desarrollar a través del conocimiento una narrativa que favorezca la comunicación efectiva con otros.

3. Aplica el conocimiento activamente a problemas significativos en su campo de experiencia.
4. Desarrolla intencionalmente a través del conocimiento un sentimiento de autoeficacia y autoestima.
5. Logra una distinción social a través de su dominio del conocimiento.
6. Satisface con el conocimiento adquirido una curiosidad auténtica.

Nadie puede decir entonces que por lograr una "una significatividad cognitiva" la batalla está ganada. Lo que intentamos desarrollar en este taller es una estrategia para el primer punto. Los otros cinco puntos son diferentes campos de batalla. Sin embargo la comprensión lógica es un punto clave dentro de todas estas formas de significatividad y es particularmente importante en el aprendizaje matemático.

Estructura del taller y el aprendizaje con tecnología

Con estas ideas en mente nos hemos propuesto tratar los siguientes temas en el taller:

1. El antiguo problema y el inevitable reto del aprendizaje significativo de las matemáticas.
2. El poder de los mediadores del aprendizaje para promover un aprendizaje significativo de las matemáticas.
3. El papel del maestro de matemáticas como el mediador del aprendizaje en un mundo de mediadores electrónicos del aprendizaje.
4. Mediadores tradicionales vs Mediadores electrónicos.
5. La calculadora gráfica como mediador del aprendizaje.
6. La hoja de cálculo como mediador del aprendizaje.
7. Simuladores como mediadores del aprendizaje.
8. Motivación intrínseca, auto-eficacia, constructivismo y tecnología.

Podrá observarse que la palabra "mediador" domina en casi todos los temas. Gracias al trabajo de Vygotsky (1987) hemos adquirido consciencia de que todo aprendizaje no ocurre simplemente porque un cerebro está pensando, sino porque hay algo o alguien que se coloca entre el aprendiz y el objeto de estudio para facilitar el aprendizaje. No se puede uno imaginar el aprendizaje humano como lo vivimos hoy en día sin papel y lápiz, sin maestros, sin libros, sin computadora. "Todos los hombres tienen naturalmente el deseo de saber" es la famosa frase

con la que Aristóteles inicia su libro Metafísica.

Por ese deseo o necesidad de saber los humanos inventaron el mediador más extraordinario de todas las épocas, el lenguaje y con el paso de los siglos han ido desarrollando mediadores de gran poder hasta culminar tal vez con las nuevas tecnologías. Hoy en día en las calculadoras gráficas, la computadora, las hojas de cálculo y programas especializados como Maple y Mathematica tenemos los mediadores más extraordinarios para el aprendizaje de las matemáticas. Algunos podrían preguntarse por qué el aprendizaje de las matemáticas sigue siendo tan complicado a pesar de la existencia de tales portentos tecnológicos y la respuesta yace en que todo mediador tiene su momento de oportunidad. Si el mediador no aparece cuando el usuario puede manejarlo con comprensión, de muy poco le sirve y su función de andamiaje para favorecer la construcción del conocimiento del alumno queda fuera. Si no se considera que el alumno tenga que aprender cosas fundamentales “a pie” y a “mano” como se ha descrito en la secuencia EIS anteriormente nombrada difícilmente la tecnología puede hacer la diferencia.

Un martillo no es de mucho valor en las manos de alguien que no se ha dado cuenta de la importancia que tiene incrustar clavos en la madera para lograr cierta construcción y en el otro extremo un martillo puede no ser muy útil cuando alguien ha quedado enamorado de su poder y todo objeto que se encuentre en su camino desea martillearlo. Como el martillo, así es la tecnología educativa, si los alumnos no tienen experiencias con sus manos y sus sentidos directamente puestos sobre el objeto de estudio, de hecho sus mediadores del aprendizaje más fundamentales, un uso temprano de mediadores tecnológicos debilita su potencial de aprendizaje. De igual manera, una vez dominada la herramienta tecnológica hay que estar conscientes de que hay momentos en los cuales no debe aplicarse so pena de “romper” la delicada estructura de conocimiento que el alumno está tratando de forjar.

Entramos ahora en materia y nos preguntamos: ¿Cómo podemos lograr un aprendizaje significativo de la línea recta?, ¿qué mediadores están a nuestro alcance?, ¿en qué momento el mediador tecnológico es útil?.

El aprendizaje significativo de la línea recta en secundaria

El punto crucial del aprendizaje significativo de la línea recta es el concepto de pendiente. No podemos dejar de resaltar esto como punto medular de la experiencia de aprendizaje. Si el alumno no comprende que todo lo que va a aprender parte de esta idea, entonces, en el mejor de los casos, memorizará efectivamente una serie de reglas de procedimiento con la línea recta pero su significado y su simplicidad oculta detrás de las complejas simbolizaciones que a veces resultan escapará a la comprensión del aprendiz. Sin una experiencia básica con sus sentidos puestos directamente sobre el objeto de estudio, el alumno difícilmente podrá beneficiarse de la tecnología. Por ello insistimos en seguir las etapas EIS de Bruner.

Representación mental enactiva e icónica de la pendiente

El docente debe dedicar un tiempo a que el alumno adquiera o confirme con su propio cuerpo el concepto de pendiente según lo recomienda Bruner para el logro de representaciones mentales enactivas. Esto no es tan complicado como pudiera parecer. Un tabla de un par de metros de largo o una resbaladilla es suficiente para sentir una pendiente positiva y una pendiente negativa, una pendiente cero cuando es horizontal y una pendiente indefinida cuando es vertical (prefiero llamarla de esta manera que “infinita” como se acostumbra en algunos textos).

Con tan fundamental actividad estamos mediando el conocimiento del alumno en la formas más simple que pudiéramos pensar. Esto puede ser motivo de unos cuantos minutos para que algunos alumnos caminen en tablas de pendiente positiva (caminan hacia arriba), de pendiente negativa (caminan hacia abajo), de pendiente cero (caminan plano) y que obviamente puedan darse cuenta que no pueden caminar en pendientes indefinidas (todo lo anterior referido a ejes coordenados colocados de manera convencional, ordenadas positivas hacia arriba abscisas positivas a la derecha).

Medición icónica de la pendiente

Llega entonces el momento de establecer una representación men-

tal más sofisticada de lo anteriormente aprendido. Los alumnos deberán estar ya familiarizados con los ejes coordenados y ahora pueden dibujar líneas que tengan pendiente cero, pendiente de valores bajos positivos, pendientes muy positivas, pendientes de valores poco negativos y pendientes muy negativas y en todas ellas pueden contar cuadritos para calcular la pendiente. Para lograr esto se pueden usar palillos sobre una hoja cuadriculada y contar el número de cuadros que se requieren en la dirección vertical para lograr "tocar" la línea en una posición vertical (esto se demostrará prácticamente en el taller). El alumno se dará cuenta que está construyendo triángulos semejantes (algunos hasta pueden descubrirlo por sí mismos) para llegar finalmente a comprender un hecho fundamental y absoluto: la pendiente de una línea recta es constante.

Esta verdad aparentemente tan "simple" es un hecho memorizado por una gran cantidad de alumnos que aprendieron esto de memoria y que no saben explicarlo aun cuando sepan resolver una infinidad de problemas más o menos complicados utilizando procedimentalmente el conocimiento de la línea recta.

La dependencia del valor de la pendiente según la posición de los ejes coordenados

El que la pendiente sea positiva o negativa tiende a identificarse equivocadamente por algunos alumnos como "positiva si me resbalo" y "negativa si tengo que subirla" tal vez basados en sus experiencias en la resbaladilla. Hay que hacerles entender que esta definición es puramente contextual según la elección de los ejes coordenado. Lo positivo se da con la regla del mismo signo en la construcción del triangulo semejante en el cual se "apoya". Es típico que el estudiante no sepa identificar si la pendiente es positiva o negativa cuando se cambia la dirección de los ejes, mostrando su pobre comprensión del concepto. Esto se ilustrará con una demostración práctica dentro del taller.

La representación simbólica del concepto de pendiente

Con estas experiencias el alumno está totalmente preparado para llegar a la representación simbólica de la archifamosa fórmula:

$$m= (y_2- y_1) / (x_2- x_1)$$

O expresado en forma conceptual

m= (Cambio en dirección "y") / (Cambio en dirección "x")

En todo lo anterior hemos estado utilizando representaciones mentales enactivas, icónicas y simbólicas para explicar el concepto fundamental, pero lo importante en matemáticas es finalmente la comprensión simbólica del la ecuación, por ello ahora nos preguntamos: ¿Cómo se obtiene la famosa ecuación $y = mx + b$?.

Haga notar al alumno primero que van a construir triángulos semejantes basados siempre en un punto muy especial, o sea, el punto donde la recta corta el eje de las ordenadas. Este punto es tan especial que se le ha dado un nombre "ordenada al origen". El alumno puede dibujar ejes coordenados y una línea cualquiera (por el momento se recomienda que la pendiente y la ordenada al origen sean positivas). El alumno confronta ahora un conflicto cognitivo de importancia: ¿Cómo puedo calcular el valor de "y" cuando tengo solo el valor de "x"?.

Ya no será muy problemático para el alumno seguir el razonamiento que dado el valor de "x" la "y" puede obtenerse como la suma de dos valores, el de la ordenada al origen y un valor extra que viene dado por el cateto vertical del triangulo rectángulo formado para calcular la pendiente. Tal valor es obviamente "mx" y por lo tanto el valor de "y" se obtiene a través de la suma de la ordenada al origen con este valor. Esto se ilustrará prácticamente en el taller.

<u>El uso de la tecnología para mediar el conocimiento del alumno</u>

La tecnología tiene tantas aplicaciones como la creatividad del maestro pueda dictar. Lo que presento son solo tres ideas que ilustraré en el taller.

Crear un ámbito de simulación espacial. Utilizando las herramientas de dibujo de Word podemos crear un sistema coordenado en el cual podamos manipular con el mouse líneas, pendientes y puntos para realizar los cálculos de las pendientes y para obtener el valor de "y" dado un valor de "x". Se ilustrará tal cosa en el taller.

Crear un ámbito de simulación numérica. Con una hoja Excel se pueden preparar espacios de cálculo para que, por ejemplo, todo un grupo llegue a la conclusión de que la pendiente de una línea recta es siempre la misma. Se dibuja en una hoja de papel cuadriculado grande los ejes coordenados y una línea cualquiera y el maestro va asignando un par de puntos para cada alumno que vaya pasando. El alumno en cuestión mide el cambio en horizontal y el cambio vertical y un alumno toma los datos y Excel automáticamente calcula la pendiente. Todos los resultados deben de ser muy parecidos a pesar de tener mediciones tan diferentes. Es una buena oportunidad también para medir la distancia entre dos puntos por uso directo del teorema de Pitágoras. Se ilustrará esto en el taller.

Crear un ámbito de experimentación. Con la calculadora gráfica o accesando algún sitio en internet como *http://www.meta-calculator.com/online/* los alumnos pueden "jugar" con la línea recta en todas sus formas y presentaciones. El alumno puede simplemente cambiar el valor de la ordenada al origen y comparar, o puede cambiar el valor de la pendiente y hacer lo mismo. Puede el maestro inclusive avanzar temas como el de sistemas de ecuaciones, líneas paralelas y líneas perpendiculares. Tales ideas se ilustrarán en el taller.

El aprendizaje significativo de la parábola en secundaria. El punto crucial del aprendizaje significativo de la parábola es el cambio de exponente en la variable independiente. Con el aprendizaje de la línea recta, el alumno ya estará totalmente familiarizado con la forma más simple de la función líneas $y=mx$. Es muy lógico preguntar entonces qué sucederá cuando tenemos una ecuación del tipo $y=mx^2$ y el alumno descubrirá que eso cambia radicalmente las cosas, pues resulta que con el cambio de exponente se altera el concepto de pendiente constante. Este es el punto crucial.

<u>¿Cómo el alumno puede darse cuenta que la pendiente está cambiando dadas las experiencias EIS anteriores?</u>

Representación icónica y simbólica de la parábola: Se construye con una gran hoja cuadriculada un sistema coordenado donde cada alumnos va contribuyendo con un punto de la forma parabólica más

simple $y = x^2$. Con ayuda de una hoja Excel los alumnos podrán ir calculando diferentes puntos. Luego se repite el ejercicio con diferentes formas simples de la parábola como $y=-x^2$, $y= 2x^2$, $y= -3x^2$ etcétera con el fin de observar el comportamiento de la función. La hoja Excel, como se mostrará en el taller, puede ir calculando supuestas pendientes (que son en realidad cuerdas de la parábola) para que el alumno vaya observando que la pendiente entre dos puntos siempre será diferente.

Cuando el término cuadrático tenga un coeficiente positivo la parábola "abre hacia arriba" o es convexa, en caso contrario "abre hacia abajo" o es cóncava.

El alumno habrá intuido por medio del ejercicio anterior que en la ecuación $y = ax^2$ el valor de la "a" abre o cierra la parábola. Mientras más altos sean los valores de "a" más cerrada en la parábola y más abierta con los valores menores. Para confirmar tal suposición es muy fácil utilizar una calculadora gráfica dar un serie de valores al coeficiente de la parábola para ver gráficamente el resultado.

La forma de la parábola debe hacerse más compleja. ¿Qué sucede cuando se le añade un término independiente a la ecuación? En su forma más simple, se puede iniciar analizando lo que sucede con la ecuación $y= x^2 + 1$. Nuevamente con una hoja cuadricula grande sobre la pared y una hoja de cálculo Excel se van dando valores para ir calculando los puntos. Algunos podrán ya adivinar el resultado sin necesidad de mayores cálculos. La parábola se mueve completa una unidad arriba. Usando un graficador se pueden presentar una gran cantidad de variables cambiando estos parámetros.

Hagamos más compleja la ecuación y ahora coloquemos un término, lineal además del término cuadrático. Deje que los alumnos propongan formas de ecuaciones y vayan graficando cada una de ellas, para observar un punto crucial de las parábolas. Todas ellas tienen un punto máximo cuando la parábola tiene un signo negativo y un punto mínimo cuando la parábola tiene un signo positivo en el término cuadrático. De todo esto se darán ejemplos en el taller.

Finalmente los alumnos se darán cuenta que hay parábolas que cortan el eje "x", parábolas que nunca lo cortan y parábolas que solo

lo tocan. Todo ello será de fundamental importancia para comprender porque la ecuación de segundo grado tiene a veces dos raíces, a veces solo una y a veces ninguna (las famosas y malentendidas raíces complejas). Aun más importante, la geometría de la parábola claramente nos indica que no es posible tener una raíz real y una imaginaria. Esto es, las raíces siempre vienen en pares.

Lo que se ha logrado con todas estas actividades de aprendizaje es que el alumno comprenda una gran cantidad de conceptos cruciales en su desarrollo matemático.

La función cuadrática.
El carácter definitorio del exponente de la variable.
La apertura de la parábola a través del coeficiente del término cuadrático.
La función del signo del término cuadrático.
La presencia de un máximo o de un mínimo en las parábolas.
La presencia de raíces reales o imaginarias.
La presencia de raíces dobles nunca combinadas entre reales o imaginarias.

Es difícil valorar la cantidad de conocimiento que se puede adquirir en un par de clases acerca de la parábola. Lo que antes tomaba meses en el mejor de los casos o años comprender, ahora se puede lograr con extraordinaria calidad y eficiencia gracias al uso de la tecnología.

Las nuevas tecnologías, las nuevas técnicas didácticas y el aprendizaje significativo

Ya que estamos en un contexto matemático es conveniente traer a colación la diferencia entre un algoritmo y una heurística. Las ciencias naturales y las matemáticas tienden a precisar tanto sus descubrimientos que todo termina siendo un algoritmo y el propósito de la educación es por supuesto manejar el algoritmo pero más importante es entender porque funciona. El beneficio matemático más profundo que podemos darles a nuestros estudiantes no es la capacidad de ejecutar ciertas operaciones sin falla (lo algorítmico) sino dejar en ellos formas de pensamiento lógico que podrán aplicarse directamente en otros contextos y que les darán ideas para resolver problemas. Pero además de

esto se les habrán enseñado a pensar, a seguir reglas, a demostrar una argumentación, a poner atención al detalle, a controlar la atención por periodos extensos de tiempo y a comunicar información compleja. Todo ello transferible a contextos no matemáticos.

Las nuevas tecnologías (Jonassen, Peck y Wilson, 1999) nos dan precisamente un apoyo extraordinario para evitar el desgaste psicológico que trae consigo el pretender lograr el dominio del algoritmo. Para aquellos que somos de la vieja guardia del aprendizaje matemático recordamos con desencanto esas horas innumerables practicando en nuestros cuadernos de ejercicios áridos ejercicios uno tras otro que nos permitieron sumar y restar eficientemente. No aprendimos nada de la propiedad conmutativa y la propiedad asociativa de los números, aprendimos a operar con ellos. Luego vinieron las multiplicaciones en unos años estábamos multiplicando majestuosamente con las operaciones más complejas y no sabíamos nada de la ley distributiva. No sabíamos pensar en la multiplicación como caso de suma, ni sabíamos identificar su ley conmutativa y aprovecharla para acomodar nuestros incipientes pensamientos. Aprendimos la división, los porcentajes, las fracciones con gran pureza algorítmica pero no sabíamos identificar el concepto de fracción equivalente como una idea clave a todo lo que hacíamos. Llegó el álgebra y operábamos con el teorema de Pitágoras, la ecuación lineal y la de segundo grado y no entendíamos de dónde venían tales ideas ni qué significan muchos de sus conceptos pero que bien sacábamos los resultados de los ejercicios. Llegó el cálculo con sus derivadas e integrales y la historia repetía inexorablemente con su mensaje descorazonador: “aprende el cómo, no te intereses por el por qué”. No hay mejor arma para aniquilar la motivación intrínseca del estudiante que la repetición memorística de lo aprendido.

Las nuevas tecnologías abren maravillosamente los espacios para dar lugar a la creatividad y el gozo por el aprendizaje matemático y de ahí hacerlo significativo. En gran medida nos liberan del algoritmo haciéndolo por nosotros de forma mucho más rápida y mucho más exacta. No estoy arguyendo por supuesto que en las matemáticas el conocimiento algorítmico no juega un papel importante, claro que lo juega, es la culminación y sistematización de ideas de importancia que gracias a la automaticidad lograda podemos aplicar creativamente en nuevas situaciones. No se puede hacer álgebra sin haber automatiza-

do a la aritmética, no se puede hacer trigonometría sin haber automatizado el álgebra, no se puede hacer cálculo sin haber automatizado todo lo anterior. Pero el gran problema en muchos salones de matemáticas es que parece que lo que realmente importa es que los alumnos simplemente sepan hacer a costa de no comprender lo que hacen.

Con las computadoras y las calculadoras electrónicas sin embargo cada vez es más importante hacer bien lo que ellas no pueden hacer, esto es, pensar, comprender los conceptos y resolver problemas. Crear modelos matemáticos (lo que solo un humano puede hacer) es hoy en día mucho más importante que resolverlos (lo que la tecnología en una gran cantidad de casos puede hacer). En toda mi vida de estudiante no grafiqué más de dos o tres gráficas en tres dimensiones. El reto era en verdad formidable y ello por supuesto limitó mi entendimiento matemático al respecto. Con las nuevas tecnologías se pueden graficar docenas de ecuaciones en tres dimensiones en unos minutos y se pueden explorar una gran cantidad de variantes de las mismas.

Los tiempos modernos, tiempos constructivistas, demandan que nuestros alumnos aprendan matemáticas vayan o no vayan a dedicarse a una profesión científica. Hoy en día todos las necesitamos para comprender el mundo que nos rodea y para vivir efectivamente en él. Los maestros no podemos pedirles a nuestros alumnos que sean calculadoras ambulantes sino que sepan usar eficiente y sabiamente una, que no se asusten de los conceptos matemáticos que aparecen día con día en forma de intereses, tazas de crecimiento, niveles de contaminación ambiental etc.

Nuestros alumnos están llamados a construir con su propio conocimiento previo el significado de los conceptos matemáticos que necesitan y a usar los mediadores tecnológicos eficientemente (Sandholtz, Ringstaff y Dwyer, 1997). Los maestros tenemos que adherirnos a tal cruzada. El mundo está cambiando radicalmente con las tecnologías de la información y la comunicación y no hay docente actual que no se sienta atrapado todavía entre dos mundos.

La mayoría de los maestros aprendimos de una manera y ahora tenemos que enseñar de otra. Si hemos sido diligentes, si hemos aprendido bien las formas y lo temas y la terminología asociada a las nuevas

visiones del proceso de enseñanza-aprendizaje, entenderemos bien como se deben hacer las cosas, pero no necesariamente las haremos bien pues tales comportamientos no están del todo automatizados ya que nuestra experiencia como aprendices no corresponde a los nuevos modelos educativos. Simplemente tenemos que implementar situaciones de aprendizaje en el salón de clases actual lo que nunca vivimos en el pasado.

Muchos de los maestros modernos se encuentran como el mal conductor de autos que sabe muy bien “en el papel” como conducir un auto pero frecuentemente choca en condiciones de tráfico complicado. O para complementar la metáfora, somos como el entrenador de tenis que aprendió leyendo como se juega bien al tenis y pocas veces ha tomado una raqueta, pocas veces ha competido en un torneo difícil y sin embargo tiene que preparar a un grupo de tenistas a jugar a alto nivel. Nuestros alumnos representan una nueva generación que a veces miramos con desconsuelo, pensando que tiempos pasados fueron mejores, pero no puede ser así.

El tiempo presente nunca dio tantas oportunidades de aprendizaje con tal variedad de mediadores electrónicos disponibles que seguramente continuarán asombrándonos. Los maestros tenemos que hacer un gran esfuerzo por cambiar hacia estas nuevas formas de aprendizaje y no pretender que nuestros alumnos vivan situaciones de aprendizaje que promuevan un simple dominio algorítmico que hoy en día representan en buena medida pobreza intelectual aun cuando hayan sido motivo de distinción escolar hace unas décadas.

3er. Congreso Internacional Multidisciplinario

Anexos

Referencias Bibliográficas

ANEXO 1:

Encuadre de la materia:

El aprendizaje y su construcción

Autora: Dra. María Rosa Alfonso

Objetivo general:

Valorar, desde una perspectiva epistemológica de base, las relaciones entre las concepciones de aprendizaje aportadas por los diversos modelos pedagógicos, como un medio de encuadrar los aportes contemporáneos en torno al aprendizaje y su construcción.

Específicos:

1. Aprender los marcos explicativos, normativos como regulaciones que permitan "enmarcar" y cualificar las interacciones alumno-profesor en la perspectiva del logro de las metas de formación.
2. Valorar métodos y técnicas diseñables y utilizables en la práctica educativa como modelos de acción eficaces para sustentar la relación teoría-práctica intrínseca en toda buena docencia.
3. Demostrar las aprehensiones de la visión de la construcción del aprendizaje en diseño y ejecución de situaciones de aprendizaje o de secuencias didácticas.

Núcleos de contenido:

- Modelos pedagógicos y teorías de aprendizaje en acción. Unidad y diferencia.
- Procesos cognoscitivos y estrategias de aprendizaje desde visiones metacognitivas.
- Opción epistemológica y metáfora educativa subyacente en las visiones contemporáneas del aprendizaje y su construcción.
- Transferencia y generalización de los criterios de los modelos pedagógicos al diseño e implementación de situaciones de aprendizaje que enfaticen en el sujeto que aprende, activando su pensamiento y acción.

Métodos:

El desarrollo del curso será esencialmente participativo, propiciando la elaboración conjunta de los saberes, a partir de explorar y utilizar el marco de referencia de los participantes. Se dará prioridad a los contenidos procedimentales y actitudinales por sobre los conceptuales y declarativos. Se combinará la exposición (en menor medida) con métodos de descubrimiento guiado y problémicos, que se concretarán en diálogos de clase y técnicas diversas, a partir de textos y de lecturas seleccionadas por portar los nudos axiales o del campo en torno al aprendizaje y su construcción, expresión de los problemas centrales debatidos en los límites del paradigma educativo emergente, como continuidad y no como ruptura de lo mejor del pensamiento pedagógico en su devenir.

Evaluación:

De carácter grupal y participativa al socializar las tareas desarrolladas para generalizar los nudos axiales que permiten posicionar la construcción de los aprendizajes en el devenir pedagógico.

Individual y sistemática a partir de situaciones concretas de los participantes, teniendo en cuenta siempre las evidencias de desempeño de aspectos valorados en el curso, presentadas en soportes tangibles y aprehendidos desde la captación de las relatorías de las clases.

La evaluación final será de carácter sumativo o conducente al crédito porque permitirá aprobar la materia, pero centralmente formativa, porque será la situación de aprendizaje de la última clase al socializar los trabajos de los participantes.

Se podrá escoger entre cualquiera de las siguientes alternativas:

• Presentación de propuestas didácticas donde se evidencie la construcción del aprendizaje desde una visión cultural y compleja y se aprecie la transferencia y generalización de los principales planteamientos teóricos y metodológicos del curso.

• Presentación de un ensayo, informe, monografía que valore las memorias del curso levantadas por los participantes seleccionados para sustentar los supuestos centrales de las visiones de la construcción de los aprendizajes.

Anexo 2:

Estudio de casos

Caso 1:

Alberto O. es un profesor educado en una escuela donde se sostenía que la base de la educación es la disciplina y el respeto a las autoridades.

Su padre también le imponía estos valores. Hombre hosco, moderado, meticuloso no permitía que nadie de la casa lo hiciera de otro modo al indicado por él. Tampoco estaba permitido pensar diferente. Así los hijos aprendieron en su casa y en diferentes colegios que el acatamiento a la autoridad es lo esencial.

Un día Alberto O. fue profesor universitario, esto era para él un éxito y una fuente de placer. Desde su infancia debió obedecer ciegamente a la autoridad. Por eso nunca va a tolerar que los estudiantes se cuestionen la suya.

Como profesor está consciente de que el aprendizaje consiste en conocer las respuestas a las preguntas que él formula, el alumno es un pasivo receptor.Así es claro que difícilmente pueda cuestionarse la relevancia del contenido o la pertinencia de sus preguntas; la respuesta buena, reproduce el texto y no duda de su valor como verdad inamovible.

La evaluación para este profesor es cuestión de saber o no saber el contenido sacralizado por las autoridades, y tampoco nadie puede dudar de la justeza de sus calificaciones. Por eso nunca va a aceptar un pedido de recalificación, y si lo revisa, no cambiará nada, ya que ello supondría el juicio de que se equivocó y calificó mal. Aunque así

fuera no se debe dar al alumno la imagen de que el profesor, el modelo a seguir, pueda errar, no ser perfecto.

Así piensa, siente y actúa Alberto O., profesor universitario.

Caso 2:

Esta alumna mía Elba Yolanda B., es simpática, buena moza, si, realmente muy agradable, además, me debe apreciar mucho, porque cada vez que saco un cigarrillo, ella que está siempre en los primeros asientos, se levanta rápidamente a darme fuego, lo mismo si me falta borrador o tiza, se ofrece a conseguirlos. También debe ser muy estudiosa porque todo lo que digo ella lo aprueba con pronunciados movimientos de cabeza, así parece saberlo de antes, o lo entiende con rapidez.

También está muy bien ubicada ideológicamente porque cada vez que ese mal educado de Roberto presenta una interpretación del tema (...) ella me apoya, aunque otros apoyen a Roberto.

Por eso me extraña tener frente a mi y ver que está un tanto floja, su prueba, aunque ella me avisó que estaba nerviosa por problemas familiares. Debe ser eso, así que le voy a poner una nota que no dependerá del escrito, sino una más alta, producto de una evaluación general de ella en el curso.

El profesor Mario S. puso en la hoja una buena nota a Yolanda, “esa simpática alumna”. Tomó otro examen para revisar, era el de Roberto, “ese alumno antipático”.

Roberto nunca supo por qué su examen tuvo una peor calificación que la de su compañera Yolanda o... ¿lo supo?.

Caso 3:

Manuel R., siempre fue y continúa siendo un gran estudiante. Nunca estudió solo para aprobar, sino para saber, le agrada investigar, descubrir, siente placer en la profundización del conocimiento. En los temas que le interesan recurre a bibliografía complementaria.

Para él una buena calificación es un premio justo, un estímulo. Su promedio es uno de los más altos en la Universidad. El no está conforme con la calificación de uno de sus últimos exámenes escritos, lo sabe una injusticia, pero, ¿qué hacer? Sabe que este profesor es un poco nervioso. Si le pide revisión es lo más probable que no acepte y se irrite como siempre hacía, pero ¿qué hacer? Manuel está seguro de tener una más alta nota.

¿Qué hago?, ¿me quedo con la rabia y tolero esta injusticia?, o ¿me arriesgo?.

Manuel, alumno sereno y estudioso se hace otra pregunta que lo inquieta: ¿hasta qué punto si me quedo con reservas hacia el profesor, ello puede dificultar o no mi ulterior aprendizaje?.

Hay otra pregunta, pero esta se la hacen los padres de Manuel: ¿estos profesores que infunden miedo a nuestros hijos... no perjudican el desarrollo de su personalidad y de sus valores?.

Caso 4:

M. R. Márquez, presta gran atención a su trabajo docente, lo inserta en un contexto de auto superación permanente. Piensa continuamente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Está segura de que no se produce un verdadero aprendizaje si el estudiante no construye sus conocimientos, elaborándolos mediante su actividad personal, dotándolos de significados cada vez más amplios y pertinentes.

También está segura de que sin atender las expectativas, motivaciones y el marco referencial de los estudiantes, resulta imposible una buena comunicación con estos y por tanto un exitoso desarrollo del proceso interactivo. Por ello hace una exploración inicial en que pide a los alumnos la expresión de sus aspiraciones sobre cómo desearían que fuera el desarrollo de la asignatura que ella explica.

Sus clases no se ajustan a los patrones generalmente aceptados en relación a la organización del contenido, pues le interesa que el alumno participe en su elaboración y ello impone grandes esfuerzos y tiempo.

No considera que la evaluación es un acto cerrado que al calificar permite “etiquetar” al estudiante en un sistema categorial específico, sino que también es búsqueda y desarrollo de valores. Así no se preocupa porque en el acto de los exámenes escritos los alumnos se miren unos a otros, guarden sus pertenencias lejos, etc., por el contrario les permite utilizar sus libros y notas de clase.

Este sistema de trabajo docente es muy aceptado por los estudiantes quienes desean y lo han planteado, se generalice esta experiencia a otros profesores.

Caso 5:

La profesora Luisa K. es de ideas avanzadas en Pedagogía y quiso mejorar las relaciones docente-alumnos. Segura de que el aprendizaje es cuestión de que los estudiantes adquieran los conocimientos relevantes de una asignatura, procura a los alumnos la información que necesitan.

Piensa que su misión es comportarse como una erudita y capacitada informadora, facilitar al estudiante diversas situaciones para obtener conocimientos (explicaciones, videos, visitas a museos), también reconoce que lo que ocurre en la mente del alumno en el proceso de adquisición del conocimiento es importante y además que se necesita una buena relación con ellos.

En este contexto se le ocurrió proponer a los estudiantes que se autoevaluaran y se colocaran las calificaciones correspondientes. Ella las respetaría.

Su proposición fue muy elogiada por los estudiantes: “Esta es una profesora justa, que respeta a los alumnos, no abusa de su poder y les desarrolla el sentido de la responsabilidad.

Comenzó el experimento, ¿pueden imaginarse lo que ocurrió después?.

Referencias Bibliográficas

Investigación y docencia: un encuentro necesario

Arturo Menchaca. (2011). “Dar empleo a tres de cada cien 100 personas con doctorado similar a congelamiento de plazas” [en línea] en Boletín AMC/100/11. Guanajuato, México, 4 de mayo de 2011. Disponible en:http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicados/dar-empleo-a-tres-de-cada-cien-100-personas-con-doctorado-similar-a-congelamiento-de-plaza-menchaca-rocha/ [2012, 5 de febrero].

Blanco, R., Astroga, A., Guadalupe, C., Hevia, R., Nieto, M., Robalino, M. et al. (2007). Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos. [en línea] UNESCO. Disponible en: http://unescodoc.unesco.org/images/0015/001502/150272s.pd [2011, 4 de enero].

Braxton, J.M. (1996). Contrasting perspectives on the relationship between teaching and research. New Directions for Institutional Research, 90:5-15.

Contracorriente. (2011). Indicadores de la educación superior, BUAP, Contracorriente, Puebla, México.

Del Huerto Reyes, Verónica María, (s/a). “Docencia e investigación: un encuentro necesario y posible”. [en línea] Disponible en: http://www.enduc.org.ar/enduc4/trabajos/t111-c31.pdf 2011, [2011, 8 de diciembre].

Estudio comparativo de universidades mexicanas (ECUM). [en línea]. Disponible en: http://www.ecum.unam.mx/ [2012, 9 de febrero].

Freitag, Michel. (2004). “El naufragio de la universidad”. [en línea]. En ediciones Pomares. Barcelona. Disponible en: http://www.uia.mx/uiainstitucional/usincondicion/pdf/elnaufragio.pdf [2012, 11 de enero].

Melesio, Lucina, (2011). “México: desempleo y fuga de cerebros afectan a doctores” [en línea] en SciDev.net. 21 mayo de 2011. Disponible en: http://www.scidev.net/es/news/m-xico-desempleo-y-fuga-de-cerebros-afectan-a-doctores-.html [2012, 13 de enero].

Morín de Valero, Magaly. (s/a). “Investigación y formación docente”. [en línea]. Disponible en: http://www.orestesenlared.com.ve/Colaboradores/lainvestigacionylaformaciondocente.pdf [2012, 19 de marzo].
Pérez Tamayo, Ruy. (2010). Reflexiones sobre la ciencia. México: Seminario de Cultura Mexicana.

Relancio, Alberto. (s/a). “Las universidades medievales” [en línea]. En Ciencia y cultura en la Edad Media. Disponible en: http://www.gobcan.es/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/12_alberto_relancio.pdf [2012, 8 de enero].

Ruiz del Castillo, Amparo (1993). “Docencia en investigación: vínculo en construcción” en Perfiles Educativos, julio-septiembre, número 61, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Sancho Gil, Juana Mª. (2001). “Docencia e investigación en la universidad: una profesión, dos mundos”, Educar 28, pp. 41-60, Barcelona, Universitat de Barcelona.

Professional Ranking of World Universities. (2008), Mines ParisTech. [en línea]. Disponible en: http://www.mines-paristech.fr/Actualites/PR/Archives/2008/EMP-ranking.pdf. [2012,12 de marzo].

Universidad Jiao Tong. «Academic Ranking of World Universities 2010-México» [en línea]. Disponible en: http://www.arwu.org/ARWU2010.jsp [2012, 16 de abril de 2012].

Vidal, J.; Quintanilla, M.A. (2000). «The teaching and research relationships within institutional evaluation». Higher Education, 40, p. 221-229.

Investigación de la práctica educativa para la contextualización del currículo

-Alfonso García, María Rosa. (1997) Modelo teórico metodológico para el tratamiento de la integración entre lo académico, lo laboral y lo investigativo como problema didáctico de la formación profesional. Tesis doctoral. Santa Clara, Cuba.

Alfonso García, María Rosa Dialéctica de la cantidad y la cualidad. Investigar sin ataduras (2011) Monterrey: UNESCO. Comité Regional de Cooperación. ISBN 978-607-7609-18-6.

Blández, J. (1996) La investigación-acción: Un reto para el profesorado. España: INDE.

Cerda, Hugo. (1994) La investigación total. La unidad metodológica en la investigación científica. Colombia: Editorial Magisterio.

Coll, César. Psicología y curriculum. (1991) Barcelona: Editorial Paidós, 1991. Primera edición, 1987.

César Coll, S. La significación psicopedagógica de las actividades espontáneas de exploración Obtenido el 16 de septiembre de 2010, de la página http://www.educar-argentina.com.ar/,
http://www.educar-argentina.com.ar/OCT2000/educ22.htm

Díaz Barriga, F. (2005). Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida. Capítulo 1. Principios educativos de las perspectivas experiencial, reflexiva y situada.

Imbernon, F. (2002) La formación y el desarrollo profesional del profesorado.

Hacia una nueva cultura profesional. Barcelona: Graó.

Kemmis, Stephen, Mctaggart, R. (1988) ¿Cómo Planificar la Indagación Acción? Barcelona: Laertes.

McKewrnan. (1999)Investigación acción y curriculum. Madrid. Ediciones Morata.

Morin, Edgar y otros. (2002)Educar en la era planetaria. España: Editorial Gedisa.

Posner, J (2004) Análisis de currículos.USA: Edit. Universitaria
Stake, R.E. (1999) Investigación con estudio de casos. Madrid: Ediciones Morata.

Stenhouse, L. (1984) La investigación como base de la enseñanza (Selección de textos por J. Rudduck y D. Hopkins). Madrid: Edit. Morata.

Stenhouse, L. (1984) Investigación y desarrollo del curriculum Madrid: Morata

El aprendizaje significativo de la ecuación lineal y la ecuación cuadrática a través de mediadores tecnológicos

Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L. (1998). Doing with understanding: Lessons from research on problem- and project-based learning. Journal of the Learning Sciences, 7(3–4), 271–311.

Bruner J. S. (1966). Toward a theory of instruction. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Jonassen, D.H., Peck, K.L., & Wilson, B.G. (1999). Learning with technology: A constructivist perspective. New Jersey: Merrill, Prentice Hall, Inc.

Sandholtz, J.H., Ringstaff, C., & Dwyer, D.C. (1997). Teaching with technology: Creating student-centered classrooms. New York: Teachers College.

Vygotsky, L. S. (1987). The genesis of higher mental functions. In R. Reiber (Ed.), The history of the development of higher mental functions (Vol. 4, pp. 97-120). New York: Plennum.

Multiversidad Latinoamericana
de Sistema Educativo Valladolid

Es una institución educativa en constante desarrollo e innovación, cuyo compromiso es orientar mediante la capacitación constante, incorporación de la tecnología de vanguardia y medios de comunicación tanto al interior de nuestros planteles como al público en general, brindando una educación de competencia en la República Mexicana.

Nuestra misión es brindar un servicio educativo con calidad, que permita a los alumnos un alto desarrollo de competencias, donde la eficacia y la eficiencia sean los paradigmas del trabajo educativo, basados en los aportes científicos y tecnológicos para maximizar el desarrollo del conocimiento y el fomento de los valores humanos. Hacer de los contenidos diarios una constante integración con los entornos escolares y profesionales, para darle verdadera significación al aprendizaje.

Ser una institución educativa con reconocimiento nacional, alto sentido social y modelo basado en estándares de calidad que permitan hoy y siempre responder a las expectativas que la sociedad mexicana demanda.

Congreso Internacional Multidisciplinario

A través de la historia, la educación en México ha sufrido una serie de cambios provocados por la misma dinámica social, cultural, política y económica; además de la necesidad de estar siempre buscando una evolución que integre al país en un mundo globalizado y cada vez más competitivo. Es por ello que Sistema Educativo Valladolid, a través de su Congreso Internacional Multidisciplinario, desde hace tres años ha logrado reunir a estudiosos y profesionales de la educación en un recinto en el que se promuevan conocimientos y herramientas, tanto didácticas como pedagógicas, que coadyuven al desarrollo y mejoramiento de la educación básica que se brinda en México.

Sistema Educativo Valladolid, se ha dado a la tarea de invitar a Doctores y Maestros de la Educación de nuestro país para que aporten nuevas estrategias educativas, pero también estamos conscientes que debemos abrirnos a nuevos y diferentes pensamientos, por lo que igualmente hemos convocado a grandes talentos de otros países como Cuba, Perú, República Dominicana, Venezuela, Ecuador y Argentina.

Los retos de hoy son grandes y Sistema Educativo Valladolid quiere responder con hechos, por ello el apoyo que brindamos a la educación de nuestro país a través del III Congreso Internacional Multidisciplinario. CIM 2012 busca promover estrategias que ayuden en la formación de ciudadanos íntegros, con verdadero espíritu de colaboración y sobre todo de un verdadero sentido humano.