

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA
PULSOTEC

Año 8 No. 15 enero-junio 2011

Ensayo

Divulgación

Reseña

Crédito a
la palabra

SEP





Instituto Tecnológico de la Laguna

El pasado 20 de diciembre de 2010, el Instituto Tecnológico de la Laguna recibió, por cuarto año consecutivo, el reconocimiento SEP a la Excelencia Académica. La ceremonia estuvo encabezada por el Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez, Subsecretario de Educación Superior, quien entregó el documento al M. C. Mario P. Valdés Garza, Director de nuestro Instituto.

De esta forma, el Instituto Tecnológico de la Laguna ratifica su compromiso con la educación superior, y su liderazgo académico al hacer de la “educación tecnológica, fuente de innovación”.



Mario P. Valdés Garza
Dirección

Raquel Adriana Ulloa Hurtado
Subdirección de Planeación y Vinculación

Armando Longoria de la Torre
Departamento de Comunicación y Difusión

Anastacio Mauricio Ramírez Pereda
Enrique Cuán Durón
Javier Castillo Muro
Luis Carlos Núñez Orozco
Ricardo Coronado
Víctor Adrián Santibáñez Dávila
Consejo Editorial

Ricardo Coronado
Diseño y Edición

Edición enero-junio 2011, año 8, No. 15. PULSOTEC es una revista de divulgación publicada y distribuida por el Departamento de Comunicación y Difusión del Instituto Tecnológico de la Laguna. Su distribución es gratuita a nivel nacional. Se publica regularmente dos veces por año.

Las opiniones vertidas en los artículos de esta revista no representan en modo alguno la postura institucional del Instituto Tecnológico de la Laguna; son juicios de la estricta responsabilidad de los autores.

Derechos reservados conforme a la ley. SEP-ITL.
Tiraje: 1,000 ejemplares.
Printed in Torreón, Coahuila, México

Este número recoge una copiosa cosecha del trabajo y la inteligencia de los académicos del Tecnológico y de los profesores de otras instituciones que hemos invitado.

En el ensayo, el pensamiento favorece a la educación. Desde cuestiones éticas —los valores, la participación de los padres en la educación de sus hijos—, hasta ciertos asuntos prácticos del quehacer docente, como las competencias que atañen a los actores del proceso educativo, el diseño de situaciones didácticas y el empleo de las TIC en estudiantes que padecen autismo.

No obstante, dos de los ensayistas dirigen su mirada a otro campo: la internet. Sin duda, sus razonamientos dan luz sobre qué son las direcciones IPv4 e IPv6, y el riesgo que correrán los usuarios de la “red de redes”, de no tomarse ya las medidas que recomiendan los autores.

Los artículos de divulgación corresponden al cincuenta por ciento de la producción de este volumen. Contrario al caso del ensayo, aquí se carece del predominio de un hilo conductor. El interés de los autores se dispersa: educación, mercadotecnia, proyectos ingenieriles o de enfoque social, novedades tecnológicas y hasta problemas de seguridad industrial. Con todo, esta miscelánea subraya la interdisciplinariedad de nuestro profesorado.

Las cuatro reseñas refieren cuestiones muy sugerentes. Para empezar, el portafolio electrónico despertará, sin duda, la curiosidad de los maestros que necesitan llevar el registro exhaustivo de su actividad docente. Por otro lado, el relato de los dispositivos antivirales con que cuenta el *Tec*, tranquiliza a los usuarios de la red informática interna. También hay lugar para la nostalgia, con el cuadro memorioso de los orígenes del ITL que nos regala uno de los cuatro reseñadores. Y, finalmente, la explicación de la importancia de las ONG en la Laguna y los proyectos que tienen con las instituciones educativas de la región, devela un panorama con frecuencia desconocido.

Hemos agregado una nueva parcela, a cargo del editor de la revista: CRÉDITO A LA PALABRA. Un espacio de reflexión y aprendizaje que nos permita entender, valorar, amar, darle crédito a la palabra —esto es, al lenguaje— y fortalezca nuestra capacidad comunicativa.

PULSOTEC es una revista de divulgación. Su objetivo, de acuerdo con las pautas del SNEST, es compartir, con el público en general, el conocimiento científico y tecnológico, a través de un lenguaje asequible. Todos los artículos aquí publicados cumplen con esa norma. Sin embargo, atendiendo más a la arquitectura narrativa de los textos que al fondo, el Consejo Editorial los dispone en tres categorías: ensayo, artículo de divulgación y reseña. Esta revista considera ensayo a la reflexión escrita sobre un tema dado, donde el autor externa su opinión personal, con base en la ponderación de argumentos; en una toma de posición ideológica; en un punto de vista determinado. Acoge como artículo de divulgación aquel que trata un asunto de manera objetiva, sin que el autor incluya su percepción personal, y con un claro propósito didáctico o de simple información. Asimismo, reconoce en la reseña la descripción breve de un libro, un software, un lugar, cuyo fin consiste en mostrar las características que pueden servir al lector para reconocerlo.

Agradecemos a los colaboradores su constancia: así los que participan con sus textos como quienes nos leen. A todos ellos seguimos convocando para que publiquen aquí sus artículos.

Consejo Editorial

Contenido

Ensayo

Los padres en la educación
MARÍA LUISA MARÍN MONREAL
SAMUEL MARÍN ILLESCAS 3

Competencias de los actores del proceso educativo
FELIPE DEL RÍO OLAGUE 5

Los valores en la educación
JOSÉ ALBERTO GARCÍA DE LUNA 7

IPv4 tiene los días contados
MARTÍN OWALDO VALDÉS ALVARADO
RICARDO DE ÁVILA SÁNCHEZ 9

Las TIC y los estudiantes autistas
LAMIA HAMDAN MEDINA 11

Las situaciones didácticas
ALEJANDRO ROMERO JIMÉNEZ 13

Divulgación

Memristor: el cuarto elemento
FRANCISCO JURADO ZAMARRIPA 15

Causales de reprobación/deserción
MARÍA GUADALUPE QUEZADA AGUIRRE
MARÍA DE JESÚS SERRANO SALAS 17

Síndrome de Down en La Laguna
ILEANA ROMO RIVERA
JOSÉ MARIO FLORES FRAUSTO
ERNESTO JONÁS GUTIÉRREZ ESPITIA 19

El aprendizaje basado en problemas
DIANA MARGARITA VÁZQUEZ PEÑA
RICARDO CORONADO 21

Mercadotecnia para tiempos de crisis
CLAUDIA LIZET EHRENZWEIG VILLAMIL 23

La Seguridad Industrial
ELIZABETH RODRÍGUEZ BANDRES
RAMÓN H. SANDOVAL RODRÍGUEZ 25

Objetos de Aprendizaje y el medio ambiente
ELISA URQUIZO BARRAZA
ENRIQUE CUÁN DURÓN 27

Above the line, below the line
MARTHA GEORGINA CANDELAS RAMÍREZ 29

Diseño de cuartos de telecomunicaciones
SERGIO CORONADO BARBOSA
JAIME PATIÑO PATIÑO 31

Concentrador solar de canal parabólico
EMILIO GERARDO PEDROZA ROMERO
JOSÉ DE JESÚS PÁMANES GARCÍA
MIGUEL RENÉ ARRATIA SALAS 33

Reseña

El portafolio electrónico
FRANCISCO RÍOS ACOSTA 35

Cómo han pasado los años...
RAYMUNDO JOVE PÉREZ 37

Las ONG: su profesionalización
RUTH DE LA PEÑA MARTÍNEZ
PEDRO HÉCTOR RIVAS FIGUEROA 39

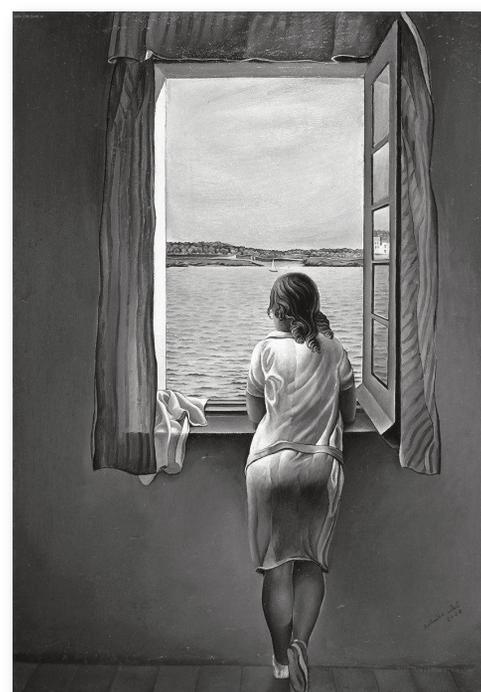
UTM: amenazas controladas
ARMANDO RUIZ ARROYO
ENRIQUE HUMBERTO PÉREZ MARTÍNEZ 41

Crédito a la palabra

¿La ingeniero o la ingeniera?
El conjunto “y/o” contra la simple “o” 43

Colaboradores

Acerca de los autores 44



Dalí. Muchacha asomada a la ventana, óleo sobre cartón (1925). Museo de Madrid.

Los padres en la educación

María Luisa Marín Monreal
Samuel Marín Illescas

LAS REFORMAS EDUCATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA que se aplican en la actualidad en los planteles de educación obligan a los padres de familia a involucrarse de manera constante y activa en el proceso educativo de sus hijos. Sin embargo, este acompañamiento debe darse desde el nacimiento de los hijos hasta la culminación de su carrera universitaria y, de ser posible, hasta los estudios de posgrado.

Los padres tienen que prepararse desde la etapa de gestación de los hijos, adquiriendo los conocimientos adecuados que les permitan hacer frente de manera apropiada a todas las necesidades de sus hijos en las diferentes etapas de su desarrollo.

A medida que el hijo va creciendo, la responsabilidad de los padres en complementar sus conocimientos también aumenta, ya que de esta preparación depende que los pequeños logren adaptarse al medio al que pertenecen en esta sociedad, desde el punto de vista cultural, moral, social, educativo y de buenos modales.

Es en las etapas de preescolar, primaria y secundaria, donde los hijos más esperan de los conocimientos de sus padres, ya que es a ellos a quienes recurren para obtener la información requerida para realizar sus tareas escolares de investigación y aclarar dudas que no comprendieron en los planteles educativos.

El titubeo o desconocimiento de los padres cuando el hijo recurre a su ayuda para realizar sus tareas, crea en el niño un proceso de incertidumbre, una desilusión sutil de sus padres, una sensación de estar solo frente a la gran barrera que representa su tarea. Es por ello que los padres deberían aplicarse en conocer diversos temas de educación básica para solventar adecuadamente las dudas de sus pequeños y, por ende, lograr que vean en ellos

un gran pilar de apoyo en su proceso educativo; dicho en otras palabras, lograr que el pequeño perciba, que sus padres están involucrados en su proceso educativo y que además están interesados en su correcta formación personal.

Uno de los errores más comunes que comete un importante número de padres de familia, es que cuando sus hijos llegan a cursar ciclos escolares de mayor nivel educativo, como son la preparatoria y los estudios profesionales, se sienten limitados en los conocimientos que sus hijos requieren para su formación académica, ya que las materias que cursan son más complejas y más específicas. Sin embargo, es aquí en donde el maestro juega un papel de vital importancia. Debe contar con una educación académica de excelencia que le permita formar los alumnos competentes que requiere nuestra sociedad. Los maestros deben capacitarse y especializarse de manera permanente para ofrecer una tutoría efectiva a sus estudiantes.

Por otra parte, no debemos olvidar que la incapacidad de los padres para ayudar a sus hijos en los niveles superiores de su educación, tiene su origen en el hecho de que los padres no tuvieron la oportunidad de realizar una carrera universitaria y, en varios casos, ni siquiera tuvieron acceso al bachillerato. O bien, a que su formación profesional es distinta de la que emprenden sus hijos.

Sin embargo, hay casos en los que no se trata de incompetencia de los padres para tutorar a sus hijos cuando cursan niveles educativos universitarios, sino que los padres, de manera consciente, permanecen al margen porque consideran que en ese nivel el alumno debe tener la madurez y la capacidad para hacer frente por él mismo a los diversos retos que le plantean sus estudios. Y esto es un error, ya que esta etapa de formación es una de



Los padres tienen que prepararse desde la etapa de la gestación de los hijos, adquiriendo los conocimientos adecuados que les permitan hacer frente de manera apropiada a todas las necesidades de sus hijos en las diferentes etapas de su desarrollo.

Ensayo

las más vulnerables de su ciclo de vida. Existen diversos atractivos externos que invitan a los alumnos a sustituir sus actividades de estudiante por otras que lo desvían de su objetivo principal. Así, encontramos alumnos que en el mejor de los casos, solo estudian para aprobar un examen, más no para aprender las competencias requeridas. La falta de vigilancia, por parte de sus padres, sobre su desempeño escolar, influye en su mal desempeño académico: solo asisten de vez en cuando, ven a la universidad más como un centro social de esparcimiento, como un punto de reunión con sus amigos, que como el lugar en donde se van a preparar para enfrentar la vida. Esta ausencia absoluta de control paterno es causa, in-

cluso, de muchas de las deserciones que sufren las carreras universitarias.

Es importante señalar, que en este ensayo no se pretende generalizar una conducta en todos los padres de familia. Pues, por otro lado, hay casos comunes y excepcionales en los que el trabajo de los padres para apoyar a sus hijos es ejemplar. Pero conviene destacar los puntos en donde falta mucho por hacer.

No olvidemos que cada padre de familia debe formar parte del engranaje principal de lo que significa formar a un hijo en cada etapa educativa de su vida y además de su formación personal para así cerrar el círculo ideal de formación integral, en donde intervienen los maestros, planteles educativos, alumnos, padres de familia y la sociedad.

Finalmente, no olvidemos que los padres de familia, independientemente de su posición económica, su formación académica, su actividad laboral, deberán sentirse satisfechos de lograr que sus hijos culminen una carrera universitaria para así sentir haber cumplido con una gran tarea encomendada en beneficio de nuestra humanidad.



Competencias de los actores del proceso educativo

Felipe del Río Olague

PARA INICIAR, ES IMPORTANTE UBICAR EL CONCEPTO de competencias, definirlo y describir sus atributos. Posteriormente, se hará alusión a las competencias de los actores educativos al interior de las instituciones.

La educación basada en competencias, como lo asevera Argudín (2007), es una nueva orientación educativa que pretende dar respuestas a la sociedad del conocimiento o de la información. Al originarse en las necesidades laborales, demanda de la escuela un mayor acercamiento al mundo del trabajo, de ahí la relevancia de la vinculación entre los centros educativos y el sector laboral.

Desde la perspectiva de Ferreyra y Peretti (2006), en el marco del siglo XXI, se re-significan y se re-enuncian los aprendizajes prioritarios en términos de competencias esenciales para enfrentar los desafíos de una vida más saludable y más digna para todos: aprender a aprender, en referencia a identificar un procedimiento personal para adquirir conocimiento y saber hacer con saber; aprender a convivir, en alusión a garantizar una buena convivencia; y aprender a emprender, que significa aprender haciendo en situaciones reales o simuladas, fortaleciendo la capacidad de conocer, cooperar y vivir juntos.

En cuanto a los atributos de las competencias, Ruiz (2009) concibe cinco como los más destacados. El desempeño referido a la expresión concreta de la competencia; lo contextual, correspondiente a la expresión de la acción en situaciones particulares y específicas; la integración, en alusión a la visión de totalidad; la nivelación, consistente en la dimensión del nivel deseado a alcanzar; y la norma, como marco de referencia que indica las pautas de conducta o criterios de actuación.

Tomando como marco las referencias anteriores, enseguida se exponen algunas ideas que se aproximan a un modelo de competencias de los centros educativos y de sus actores, específicamente los directores, los docentes y los alumnos.

En cuanto a las organizaciones educativas, para Rodríguez y Ramírez (2003: 121) nuestras instituciones “deben dejar de lado el ancestral dogmatismo en la enseñanza, que preconiza la obediencia y el conformismo, y abogar por el aprendizaje crítico y creativo, a través de la reflexión y de la comprensión personal de los temas de estudio”.

En ese sentido, según la ANUIES (2001), el marco internacional y el nacional coinciden en la necesidad de modificar el paradigma educativo actual, por aquel en el que la formación de los estudiantes sea integral, de manera que se desarrollen valores, actitudes, habilidades, destrezas y aprendizaje significativo.

Para alcanzar lo anterior, respecto a las competencias de los directivos, actualmente, no basta con tener perfil político o tener la representación legal del centro educativo. Ahora, la dinámica demanda la suficiencia en conocimientos, habilidades y actitudes, por lo que su formación debe incluir diversas áreas: disciplinarias, educativas, administrativas, informáticas, humanas y de gestión. Su trayectoria y experiencia debe ser demostrada, de manera que con una visión holística, una actitud abierta y una gran sensibilidad y calidad humana, orienten el desempeño de los actores hacia el logro de objetivos individuales, colectivos e institucionales.

En cuanto a los docentes, no basta con ser competentes personal y profesionalmente, sino acompañar a los alumnos en su proceso formativo y propiciar en ellos efectivamente el desarrollo de competencias. Como quiera que sea el estilo del profesor, lo importante es que conozca a sus alumnos y diseñe un ambiente con diferentes opciones de aprendizaje, de manera que se generen las condiciones para lograr permanentemente objetivos múltiples en forma individual y colectiva.

Cabe destacar, que en el nivel superior, los docentes de tiempo completo, además de la función de docencia, deben desempeñar otras tres: investi-



...respecto a las competencias de los directivos, actualmente, no basta con tener perfil político o tener la representación legal del centro educativo. Ahora, la dinámica demanda la suficiencia en conocimientos, habilidades y actitudes, [...] su formación debe incluir diversas áreas: disciplinarias, educativas, administrativas, informáticas, humanas y de gestión.

gación, tutoría y gestión. Esto significa que para ser competentes, deben conocer los elementos teóricos referentes a las cuatro funciones, realizarlas con destreza y asumirlas con alto nivel de responsabilidad.

Para desempeñar esa plurifuncionalidad de manera efectiva y asertiva, el personal docente debe tener formación suficiente en diversas áreas: disciplinaria, didáctica, investigación, informática, humana y administrativa. Además, en el ejercicio de su quehacer, deberá demostrar que cuenta con esos conocimientos, habilidades y actitudes.

Por otra parte, respecto a los grupos de trabajo, las actividades en equipo son fundamentales para el desarrollo institucional, ya sea como colectivo escolar o como cuerpos académicos. La integración de cuerpos colegiados en los planteles debe hacerse pensando decididamente en que serán altamente eficaces y asertivos; esto significa que harán lo que debe de hacerse y lo harán bien, según las prioridades institucionales y las de los actores involucrados.

Por ello, deben agruparse por afinidad disciplinaria y funcionar en forma colegiada, para fortalecerse al interior, y luego, potenciarse mediante la búsqueda de convenios para establecer redes con planteles afines, en los que se desarrollarán proyectos compartidos. De esta manera, el resultado del trabajo se reflejará en productos compartidos consistentes en la realización de eventos académicos, reuniones con diversos sectores, gestión de recursos, capacitación y publicaciones, entre otros.

En el caso de los alumnos, como quiera que sea su estilo de aprender, lo importante es que participen activamente y se responsabilicen de su propio proceso de aprendizaje, de modo que desarrollen habilidades para adquirir, organizar, analizar y presentar información; así como poner en juego sus actitudes positivas, apoyarse en hábitos efecti-

vos y mantener una actitud emprendedora para diseñar sus propios escenarios y actuar en ellos.

Esto les permitirá como egresados haber adquirido conocimientos disciplinarios suficientes, las habilidades intelectuales para ponerlos en práctica, las destrezas para realizar las actividades prácticas y aplicar los conocimientos, así como las actitudes para actuar y convivir efectiva y asertivamente con las personas, el contexto laboral y el ambiente natural.

En el marco expuesto, una organización escolar competente es aquella que se caracteriza por una cultura fuerte, que cumple con su misión y orienta su visión a través del logro de los objetivos. Por ello, la satisfacción de los actores externos e internos es elevada, su imagen es de alto nivel, y su espíritu de servicio se realiza con alta responsabilidad social y tiene un posicionamiento comprobado en la región por la calidad de sus egresados.

Bibliografía

- ANUIES. 2001. *Programas institucionales de tutoría*. Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las instituciones de educación superior. Serie Investigaciones. México.
- ARGUDÍN, Y. 2007. *Educación basada en competencias*. Trillas. México.
- FERREYRA, H. y G. PERETTI (coords.). 2006. *Diseñar y gestionar una educación auténtica. Desarrollo de competencias en escuelas situadas*. Ediciones Novedades Educativas. Argentina.
- RODRÍGUEZ, E. M. y P. RAMÍREZ B. 2003. *Psicología del mexicano en el trabajo*. McGraw-Hill. México.
- RUIZ, I. M. 2009. *El concepto de competencias desde la complejidad. Hacia la construcción de competencias educativas*. Trillas. México.

6

...el personal docente debe tener formación suficiente en diversas áreas: disciplinaria, didáctica, investigación, informática, humana y administrativa.



Los valores en la educación

José Alberto García de Luna

UN CLAMOR DE LA SOCIEDAD ACTUAL ES LA falta de valores en sus integrantes. La comunidad académica sostiene que la formación en valores de los niños y jóvenes corresponde al hogar, a la familia, pero ¿qué hacer cuando los padres de familia carecen de dichos principios?, ¿cómo van a educar a sus hijos si ellos mismos no viven ni practican los valores morales?

¿Qué son los valores? Son la relación entre la persona como individuo y la comunidad en su conjunto, es decir, el cúmulo de normas que el grupo exige a cada uno de sus integrantes para que pueda pertenecer al mismo. Dichas normas se establecen para la armonía y el desarrollo de la misma sociedad y el bien del propio individuo.

Existen valores físicos, intelectuales, estéticos, humanos y morales, según se trate de objetos, como el dinero y las propiedades; o de conocimientos, como la inteligencia, la imaginación, la fantasía, el sentido común, la ciencia, la tecnología; estéticos, como son las obras de arte y todo lo relacionado con la belleza y el placer estético; los valores humanos son la salud, la fortaleza corporal, la agilidad, la destreza, el ingenio; y finalmente, los valores morales son aquellos ideales que mejoran a la persona y armonizan a la sociedad, como la integridad, la honestidad, la justicia, la responsabilidad, la lealtad y otros más.

Una adecuada jerarquización de los valores antes mencionados logrará el crecimiento de la persona; que viva en paz consigo misma y con los demás; que sea ejemplo de vida para los demás. De la base moral de los valores trata este ensayo.

La educación, por su propia naturaleza, es un valor. La formación y la capacitación son una necesidad en la sociedad actual. En el desarrollo de la ciencia y su aplicación tecnológica resulta prioritario el quehacer educativo de la persona, cuyo

proceso inicia desde el nacimiento e idealmente debe concluir al finalizar su carrera universitaria, aunque durante toda la vida la persona va adquiriendo y debe continuar adquiriendo más conocimientos que modifican su comportamiento; por lo que resulta falsa la idea de que los adultos ya no aprenden nada nuevo, sino que siempre deben estar actualizándose, de lo contrario, caen en la obsolescencia.

Desde los siete años el niño ya empieza a aceptar normas, a veces necesarias, a veces convencionales, pero que se legitiman por su uso, pues no son más que costumbres aceptadas y no cuestionadas que surgen por un consenso en la interacción social.

Ciertamente la formación de valores empieza en el hogar, principalmente con el ejemplo de los padres; sin embargo las instituciones educativas deben cultivar y fomentar los valores entre sus estudiantes, mas ahora que se promueve la educación con enfoque en competencias.

En la educación con enfoque en competencias el docente ha de fomentar en sus alumnos conocimientos, destrezas y valores, de lo contrario no los tornará competentes para

el desempeño laboral ni para su integración cabal en la sociedad.

Los centros educativos de nivel superior deben proponer a sus estudiantes aquellos valores que, como profesionales, enmarquen su desempeño laboral en beneficio de sí mismos y de la sociedad.

Para lograr lo anterior, el maestro debe inculcar, entre otros, los siguientes valores:

Honestidad, es la congruencia entre lo que se piensa y lo que se hace. Es cumplir con los compromisos sin engaño, sin buscar el provecho personal con menoscabo del bien común.



**¿Qué son los valores?
Son la relación entre la persona como individuo y la comunidad en su conjunto, es decir, el cúmulo de normas que el grupo exige a cada uno de sus integrantes para que pueda pertenecer al mismo.**

Ensayo

Veracidad consiste en decir las cosas como se piensan. La mentira resulta un cáncer que mina las relaciones en la sociedad. La persona veraz siempre es sincera y, por lo mismo, inspira confianza en los demás.

Integridad es actuar con rectitud. Etimológicamente íntegro significa redondo. La integridad consiste en la relación armónica con la sociedad, con la naturaleza y consigo mismo.

Compromiso es cumplir las promesas pactadas, es tener un espíritu de colaboración y trabajo.

Respeto consiste en aceptar a los demás tal y como son; dar cabida o, al menos, tolerar las ideas de otros, mediante el diálogo.

Responsabilidad es asumir los compromisos contraídos en favor de los demás. La formación profes-

sional debe lograr jóvenes comprometidos no sólo con formarse un sólido futuro personal y familiar sino con el desarrollo de su comunidad, es decir, debe formarse como estudioso de un área del conocimiento, como ciudadano que participa en el avance social.

Lealtad, permanecer fiel a las personas y a las instituciones.

El profesor debe presentar a sus educandos modelos de perfección o ideales que sean la fuerza y la motivación que los impulsen a autodeterminarse y a actuar en consecuencia.

Los valores suponen el amor, amor a los demás, al trabajo, a la vida, a la verdad, a la belleza, al medio ambiente, a sí mismos.



IPv4 tiene los días contados

Martín Owaldo Valdez Alvarado
Ricardo de Ávila Sánchez

DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HA ESCUCHADO cada cierto tiempo la misma advertencia: “las direcciones IPv4 se acaban”. Año tras año se han ido agotando hasta el punto de que ya tan solo quedan unos 80 millones de direcciones IPv4 libres, lo que supone aproximadamente el 5% de todas las direcciones disponibles. A este ritmo estas se agotarán en algún momento durante la primera parte de este año.

Principalmente quiere decir que no se podrá conectar ningún dispositivo más a la red de redes. Este sería el principal problema del agotamiento de las direcciones IPv4. Por lo que hay que pensar ya de forma definitiva en un plan de despliegue para adoptar las direcciones IPv6. Nosotros, como usuarios normales, no tendremos que hacer demasiado: muchos de los dispositivos que ya usamos ya están preparados para hacer uso de las direcciones IPv6. Quienes sí deberán actuar son los proveedores de acceso a Internet.

Ciertamente, no debe cundir el pánico, pero sí es necesario comenzar a adoptar IPv6 y hacerlo de forma correcta. De lo contrario, muchos servicios podrían quedar inaccesibles durante más tiempo del esperado, cuando se efectuó el cambio. Veremos si, al fin, alguien mueve un dedo en serio.

Las direcciones IP son el corazón de internet. Cada computadora, servidor y router conectado a Internet necesita su propia dirección. Las direcciones IPv4 se definieron en los años ochenta. Entonces la Internet se circunscribía a un grupo de universidades y laboratorios de investigación. Diez años después, cuando las empresas y los hogares se conectaron a la red, comenzó la preocupación sobre una futura saturación de direcciones. Por esos años —en 1995— el Engineering Task Force publicó una especificación para una nueva versión del protocolo Internet, o IPv6, que movía las direcciones de 32-bits a los 128-bits. El nuevo protocolo ofreció una extensa cantidad de direcciones,

pero su adopción ha sido lenta, debido a la incompatibilidad de los dos sistemas. Sin embargo, tecnologías como NAT (network address translation) permiten que varios dispositivos compartan la misma dirección IPv4. Así, aunque esto ha retrasado el inevitable agotamiento de las direcciones IPv4, ese momento cada vez está más cerca.

Vinton Cerf, uno de los creadores de Internet afirmó: “Todo es mi culpa, nunca pensamos que las direcciones IP se terminarían agotando”. Es probable que falte mucho para que haya 4,200 mi-



llones de sistemas conectados de forma simultánea, pero está claro que paulatinamente las direcciones IP fijas aumentarán su valor por el aumento de la demanda y la escasez de la oferta. Y los administradores de red, entonces, intentarán evitar que un sistema esté encendido 24 horas consumiendo internet. De hecho, ya han empezado a hacerlo, con sus ataques a las tarifas y creando “procedimientos”, en lugar de ofrecer una conexión para un sistema 24 horas al día 365 días al año.

¿Qué ventajas tiene la IPv6? Una de las principales, además de permitir que una mayor cantidad de sistemas estén conectados *on-line*, es que por cada dirección IPv6 asignada a un usuario, le corresponden 16,000,000 de direcciones IP públicas. Lo que significa que en nuestra red de casa, donde posiblemente tengamos varios sistemas, varios móviles con WiFi, impresoras, cámaras IP y un gran

...quiere decir que no se podrá conectar ningún dispositivo más a la red de redes. Este sería el principal problema del agotamiento de las direcciones IPv4.

Ensayo

número de dispositivos que funcionan con IP, podremos tener una IP pública para cada dispositivo, sin necesidad de hacer NAT, redirigir puertos. Únicamente tendremos que centrarnos en la seguridad de un firewall global para toda nuestra red. ¿Está el usuario preparado para semejante cambio?

Quedan muchas incógnitas por resolver. Algunas de ellas:

¿Qué problemas puede suponer la “convivencia” entre ambos tipos de direcciones, IPv4 e IPv6? Pensar en un escenario híbrido con sistemas tanto IPv6 como IPv4, lleva necesariamente a pensar en los sistemas intérpretes entre ambos protocolos. A pesar de lo que pueda parecer, IPv4 no es compatible con IPv6, y, por tanto, dos sistemas con protocolos diferentes no pueden establecer una comunicación efectiva sin un sistema traductor intermedio.

¿Cuánto tiempo llevará para que todas las empresas emigren al nuevo protocolo? Realmente, es difícil responder esta pregunta. Las empresas, sobre todo en escenarios corporativos, emigrarán cuando tengan necesidad de hacerlo. No antes, porque esto representa un gasto considerable. De cualquier manera, el escenario corporativo es el más complicado debido a que existe una gran variabilidad de tecnologías. Hay sistemas que actualmente ofrecen toda su funcionalidad y que, sin embargo, resultan críticos cuando hay empresas que no soportan IPv6 (algunas incluso que no lo llegarán a soportar, pensando, por ejemplo, en entornos industriales). Es más probable que estos sistemas extiendan su funcionalidad, por muchos años, hasta el fin de su vida útil, a que se emigren a IPv6.

¿Cómo han influido el auge de los *smartphones* y *tablets* en el agotamiento de las direcciones IPv4? ¿Está preparado el IPv6 para hacer frente a la explosión de estos dispositivos y la conectividad móvil que se prevé para los próximos años?

Según datos publicados en los últimos estudios, a finales del año pasado (2010) había un total de casi 1,500 millones de *smartphones* en uso en todo

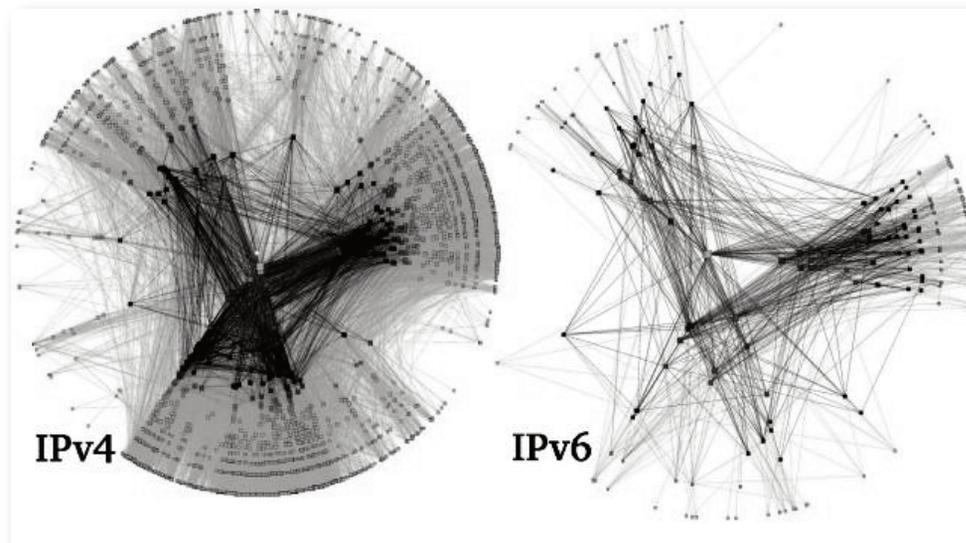
el mundo, y un total de casi 14,000,000 de usuarios de internet que sólo utilizan dispositivos móviles (Se prevé que en 5 años haya unos 788 millones de usuarios de internet móvil, fundamentalmente en Asia). Estas cifras hablan por sí solas, considerando que con IPv4 la capacidad total es de 4,300 millones de dispositivos. Los dispositivos móviles han precipitado el agotamiento de las direcciones IPv4. Ahora bien, con respecto a la segunda pregunta, la respuesta es que actualmente IPv6 sí está preparado para esta mencionada explosión.

Y surge inevitablemente la siguiente pregunta: teniendo en cuenta el crecimiento en la demanda que explicamos en el párrafo anterior, ¿en qué año se podrían agotar las direcciones IPv6?

Bueno, primero queremos curarnos en salud y no caer en la tentación de pronunciar una más de tantas frases lapidarias e insensatas que se han dicho, a propósito de la tecnología. Como aquella que en 1977 un tecnólogo sesudo profetizó: “No hay razón para pensar en que cualquier persona vaya a tener una computadora en su casa”. O bien, la otra que en 1981 salió de boca de otro pomposo: “640K debería ser suficiente para cualquier ordenador”. Así que, no seremos nosotros los que establezcamos una fecha terminal al IPv6. Cuando mucho, lo que se puede afirmar es que IPv6 ha sido definido conforme a unas dimensiones astronómicas.

10

Ciertamente, no debe cundir el pánico, pero sí es necesario comenzar a adoptar IPv6 y hacerlo de forma correcta.



Las TIC y los estudiantes autistas

Lamia Hamdan Medina

EL COCHE QUE SE DETIENE A MI LADO LLEVA un letrero pegado en el cristal: “Se vende 628-7619895”. Miguel también lo ha advertido. Él va en el asiento de atrás, junto a su madre. “¡Mira, mamá!” —le dice— “Se vende un número de teléfono”. Miguel no distingue los mensajes implícitos. No comprende las metáforas o que alguien pueda decir algo distinto de lo que él piensa. No sabe mentir, ni entiende los chistes, tampoco la poesía. Para él, el mundo es un lugar extraño. Miguel tiene autismo.

En México se carece de estudios científicos y estadísticos para saber cuántos pacientes con autismo tenemos. Aunque cada año se diagnostican aproximadamente seis mil niños con este padecimiento —según el Centro Psiquiátrico Juan N. Navarro, dependiente de la Secretaría de Salud, en la actualidad se atiende a doscientos menores—, no se tienen registros de la cantidad de adultos que lo sufren.

En cambio, en 2008, Estados Unidos registró que uno de cada ciento cincuenta habitantes tenía la enfermedad. Además, se sabe que en Europa la estadística marca diez de cada mil.

El autismo forma parte del Trastorno Generalizado del Desarrollo conocido por sus siglas TGD (figura 1), este padecimiento produce alteraciones en el sistema nervioso central y se caracteriza por alterar algunas áreas del desarrollo normal, causando dificultades en la comunicación, la interacción social, la imaginación y el lenguaje interno.

Según el manual de diagnóstico y estadística de los trastornos mentales, DSM IV, los TGD muestran alteraciones cualitativas impropias al nivel de desarrollo o edad mental del individuo. Estos trastornos suelen ponerse de manifiesto durante los primeros años de vida y acostumbran asociarse a algún grado de retraso mental, así como la coexistencia con otras enfermedades médicas o neurológicas. Bajo esta denominación se incluye el Trastorno Autista, el Trastorno de Rett, el Trastorno Desintegrativo Infantil, el Trastorno de Asperger y el Trastorno Generalizado del Desarrollo no especificado.

Algunas personas con autismo no tienen la capacidad de abstracción o la tienen limitada, debido a esto se les dificulta entender conceptos como la honestidad o paz, los cuales reemplazan por imágenes para entenderlos. Por ejemplo, el concepto de paz se sustituye por el dibujo de una paloma.

Las luces intensas o los ruidos de la vida cotidiana, que una persona normal tolera sin ningún problema, pueden detonar en los autistas estrés o de autoagresividad.

A los autistas les cuesta trabajo fijar y mantener la atención, si el ambiente no está estructurado. Se les dificulta entender si se les habla muy rápido o con frases complejas; basan su razonamiento en las frases tal y como se dicen, en el lenguaje literal. No comprenden las bromas, la ironía, los dobles sentidos, ni las metáforas. Su expresión oral es sencilla. No es fácil para ellos responder a las preguntas abiertas. Son gestual y oralmente inexpresivos. Con dificultad asocian y generalizan el aprendizaje. No obstante que entre los autistas estas características se presentan con diversas intensidades, su comportamiento es muy parecido, por lo que, en términos educativos, requieren de recursos similares.

Es aquí donde las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los ámbitos de educación y comunicación son muy amplias. Para las personas con TGD, los desarrollos tecnológicos son utilísimos debido a que los entornos gráficos reducen los contenidos textuales sustituyéndolos por imágenes, cuadros, signos, símbolos. Así, la multimedia es una poderosa herramienta que les permite comprender y comunicarse con su entorno al emplear dibujos, pictogramas, fotografías, tablas, juegos y música como lenguaje, de tal manera que pueden hacer peticiones y elecciones articulando fonemas y relacionando símbolos, letras y números.

El uso de internet es para los autistas lo que la lengua de signos para los sordos: una herramienta indispensable para su desarrollo. Desafortunadamente, pocos sitios de internet cuentan con tecnologías de apoyo para la estimulación del lenguaje

...este padecimiento produce alteraciones en el sistema nervioso central y se caracteriza por alterar algunas áreas del desarrollo normal, causando dificultades en la comunicación, la interacción social, la imaginación y el lenguaje interno.

Ensayo

y la comunicación alternativa y aumentativa. La gran mayoría basa su comunicación prioritariamente en el texto; lo que desfavorece a las personas con capacidad más visual que verbal.

Con todo, hay sitios cuyos fondos son claros, sencillos, sin animaciones, ni efectos que distraigan del contenido relevante, y que privilegian el texto negro e hipervínculos en color azul.

Temple Grandin es una científica que sufre de autismo. Tiene un sitio web (figura 2) cuyo diseño contempla las propiedades que he mencionado. Realizó su página web pensando en personas con TGD y evita distractores del tema central.

La universidad es una gran oportunidad para los jóvenes con TGD. No obstante, no cuentan con cursos de preparación para el ingreso de estos jóvenes; pero existen apoyos para que puedan sobrevivir ya dentro, si es que logran ingresar.

Los estudiantes universitarios con autismo tienen problemas con la pragmática (disciplina que estudia el lenguaje en su relación con los usuarios y las circunstancias de la comunicación). Sus notas de clase se reducen a apuntes incompletos y confusos. No pueden responder exámenes: interpretan de forma excesivamente literal las preguntas.

Las universidades deben establecer estrategias para, primero,

atender, preparar y dar seguimiento a este tipo de estudiantes, de manera que se compensen las dificultades que les plantea el ambiente universitario. Además, y como segundo lugar, instituir programas que permitan la transición de estos estudiantes a la vida laboral, después que terminen la carrera.

Como docentes, nosotros utilizamos las TIC como uno de los recursos didácticos generales. Pero cuando tenemos estudiantes con TGD, debemos estar conscientes de que ellos tienen necesidades educativas especiales. Podremos apoyarlos, si consideramos el uso de material multimedia con diseños que los integren al trabajo en el aula.

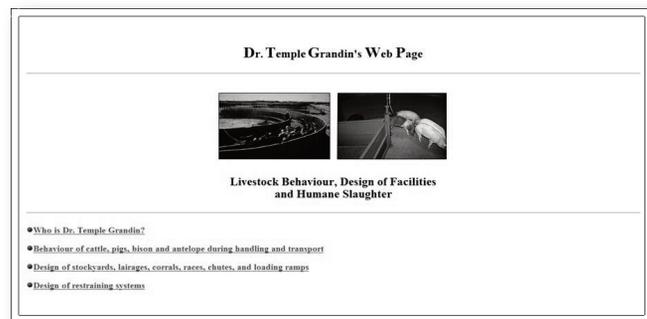


Fig. 2. Sitio web de Temple Grandin

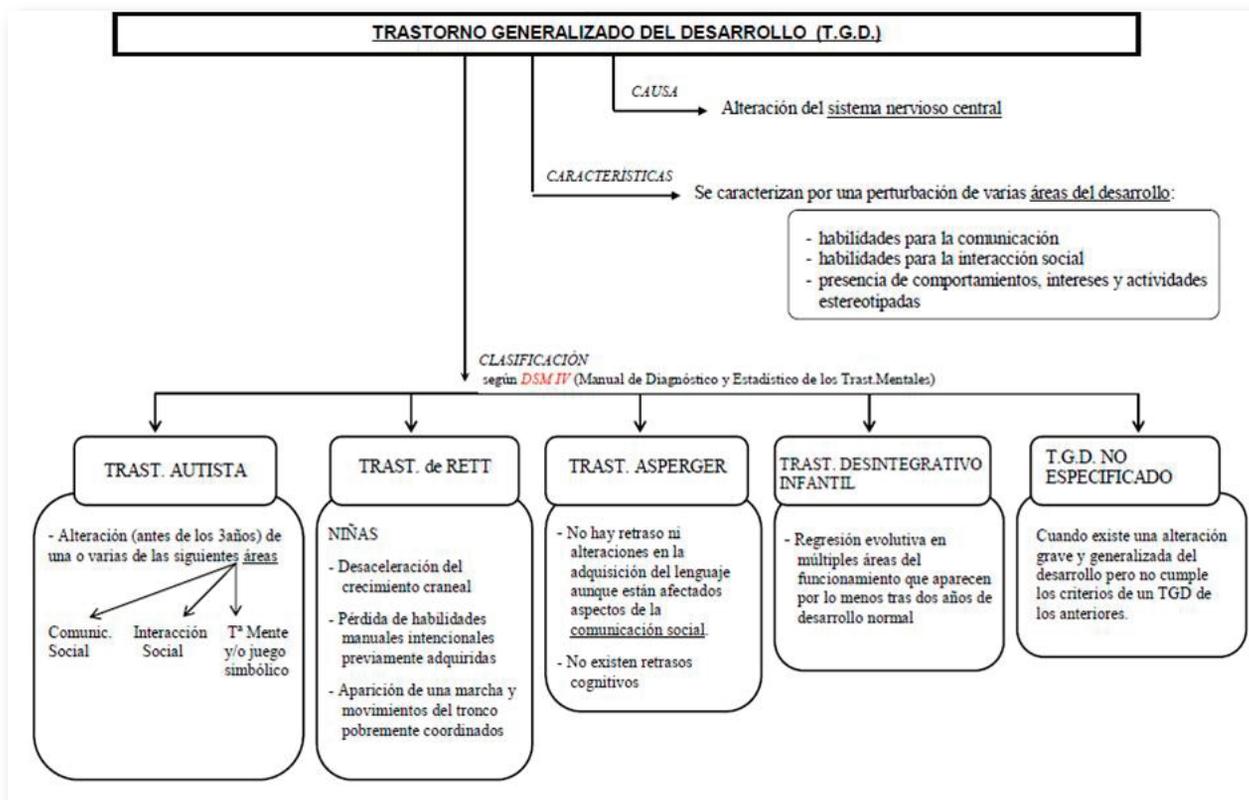


Fig. 1. Trastorno Generalizado del Desarrollo

Las situaciones didácticas

Alejandro Romero Jiménez

LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS, COMO PARTE DE las estrategias docentes, se plantean como respuesta a la creación de escenarios que propician el desarrollo de las competencias. Situaciones que requieren de orden, dirección y medición para lograr los propósitos planteados en los planes y programas de estudio de las profesiones actuales.

El diseño de situaciones didácticas requiere de una preparación previa y tener como base las competencias a desarrollar en los estudiantes. Por tanto, la actividad docente demanda, además de estrategias para el desarrollo de competencias, de educadores con sentido de construir y formar personas íntegras.

La forma de aprender y de enseñar —en tiempo reciente— se ha alineado a la globalización mundial y a la creciente inclusión de avances tecnológicos que acometen al mundo y transforman las actividades humanas.

En el rubro de educación la reflexión se centra en las situaciones didácticas como parte esencial de la educación basada en competencias. Ambientes de aprendizaje, tarea-problema o secuencia didáctica son términos que denotan crear circunstancias —situaciones didácticas— que implican adentrar a los educandos en situaciones que promuevan la reflexión y el ejercicio del conocimiento; llevar a estos discípulos a la aplicación y transferencia de los saberes adquiridos.

Iniciando el desarrollo de la lectura, se comenta que de acuerdo a las propuestas de las recientes reformas educativas en México, la educación vira hacia la formación de competencias para la vida, de las cuales las competencias profesiones se plantean como una adecuación a la era de la información. Por lo anterior, la Didáctica, (el arte de enseñar) retoma las prácticas más efectivas para formar el ser humano que responda a su momento histórico.

Actualmente, la simple transmisión de conocimientos resulta poco efectiva ante las apremiantes necesidades de formación. Según Magalys Ruiz, “educar para la construcción implica atender a es-

quemar conceptuales, establecer el dialogo, favorecer la diversidad de puntos de vista, el cuestionamiento constante, el pensamiento crítico y creativo, atender la contextualización de lo que se aprende, preparar para transferir, tanto verticalmente (las competencias específicas) como transversalmente (las competencias genéricas) y todo ello desde la plataforma de una activación no sólo externa, sino por sobre todo cognitiva”. (Ruiz, 2010).

Las estrategias educativas deben plantearse mediante el binomio enseñar-aprender. De acuerdo con Del Río, quien cita a Díaz Barriga y Hernández, “las estrategias de enseñanza y aprendizaje son procedimientos o recursos que se emplean en la promoción de aprendizajes significativos en distintas circunstancias, por lo que deben emplearse en forma flexible y adaptativa” (Del Río, 2009).

En educación superior, particularmente, la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) —organismo rector del Sistema de Institutos Tecnológicos de México— concibe el trabajo docente mediante actividades de enseñanza las cuales:

[...] deben propiciar que capacidades intelectuales del estudiante aparezcan y se desarrollen, (el docente) debe concebirlas como un medio para conseguir ciertos fines de naturaleza procedimental; tales como, aplicar esfuerzos de manera sistemática y enfrentar dificultades; asimismo, proponer actividades de aprendizaje que favorezcan, entre los estudiantes, procesos de comunicación (hablar, leer y escribir), e interacción (colaborar, trabajar en equipo) y desarrollar la capacidad para planear y resolver problemas mediante el manejo de conceptos y símbolos y relaciones (DGEST. 2009, pág.16).

De acuerdo con Mabel Panizza, el concepto de situaciones didácticas empieza a formarse en la Escuela Francesa de la Didáctica Matemática, en propuestas de Guy Brousseau, bajo la teoría de que los conceptos matemáticos no se generan de manera

El diseño de situaciones didácticas requiere de una preparación previa y tener como base las competencias a desarrollar en los estudiantes.

aislada y espontánea, sino que son el producto de la interacción con otros campos del conocimiento (Panizza, 2010)

Una situación didáctica, según Zarzar, “es un conjunto de relaciones explícita y/o implícitamente establecidas entre un alumno o un grupo de alumnos, algún entorno (incluyendo instrumentos o materiales) y el profesor con un fin de permitir a los alumnos aprender —esto es, reconstruir— algún conocimiento. Las situaciones son específicas del mismo.” (Zarzar 2010).

Se plantean algunos ejemplos de situaciones didácticas para nivel escolar de licenciatura (profesional) que desarrolladas, ya sea individualmente o grupalmente, propician la formación de alumnos competentes:

- ◆ Elaborar y exponer un marco teórico.
- ◆ Desarrollar una investigación (con protocolo).
- ◆ Desarrollar prácticas de laboratorio o campo.
- ◆ Elaborar estudios de mercado.
- ◆ Elaborar un proyecto creativo o emprendedor y someterlo a concurso.
- ◆ Elaborar un examen con su clave de respuesta
- ◆ Elaborar un libro de texto, manual, instructivo, cuadernillo, etc.
- ◆ Solucionar un caso práctico de la profesión.
- ◆ Coordinar un congreso, ciclo de conferencias, panel de expertos, etc. de los conocimientos de una asignatura o un tema de la misma.
- ◆ Diseñar o evaluar técnicamente un departamento o área de una empresa.
- ◆ Exponer, en maquetas, propuestas novedosas o creativas.
- ◆ Organizar o participar una feria científica, de negocios, asesoría técnica o legal.
- ◆ Organizar brigadas para colaborar con la comunidad.
- ◆ Organizar concursos de conocimientos.
- ◆ Organizar un taller técnico de solución de problemas de matemáticas, Física, etc.
- ◆ Desarrollar un curso virtual o a distancia de una asignatura.

Las situaciones didácticas que se diseñen deben conservar orden, propósitos y evaluación de las competencias, por lo cual se diseña conjuntamente: a) la secuencia didáctica con sus momentos de apertura, desarrollo y cierre; b) las rubricas de evaluación, las cuales indican los *rubros* o secciones a evaluar y los niveles de desempeño que el docente pretende convertir en una calificación cualitativa o cuantitativa; c) los productos esperados —evidencias— que formarán parte de un portafolio y finalmente; d) los recursos de evaluación para dictaminar los niveles logrados en las competencias involucradas (listas de asistencia, listas de cotejo, exámenes de conocimiento, rúbricas utilizadas para evaluar...).

Las situaciones didácticas dependen totalmente de las competencias a desarrollar, pero el diseño, despliegue, ejecución, control y evaluación depen-

den del docente, dado que esto último representa mucho trabajo, el profesor puede aprovechar el potencial de trabajo de su grupo académico e involucrar a éste en la administración de las situaciones didácticas, desde su gestión, hasta la evaluación. Con lo anterior el catedrático crea, a su vez, una situación didáctica que propicia la sinergia grupal.

A modo de concluir este ensayo, se afirma que la educación conlleva un sentido en el orden de: el alumno es enseñado —debe aprender—; el estudiante debe ser competente para la vida, por ello la evolución de las prácticas educativas debe ser paralela a las necesidades de educar al ser humano; que dé respuesta a las exigencias del entorno y se propicie el desarrollo sustentable de la sociedad.

El desarrollo de los cursos escolares debe parecerse más a la realidad del mundo actual con sus evidentes situaciones, necesidades, problemáticas y tendencias; lo que implica plantear situaciones, necesidades...

Las situaciones didácticas representan el escenario que el docente plantea para propiciar el desarrollo de competencias en los estudiantes, lo que conlleva una labor no solo de instructores o facilitadores, sino de verdaderos profesionales de la educación, competentes y líderes, conscientes de la responsabilidad de crear en sus educandos experiencias para toda su vida profesional, social y personal.

Bibliografía

- Del Río, F. (2009). *Estrategias de Enseñanza Aprendizaje para su Aplicación en Educación Superior*. México: Editorial UJED.
- DGEST. (Dirección General de Educación Superior Tecnológica) (2009). *Guía para la instrumentación didáctica de los programas de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales, Documento de trabajo*. México.
- Panizza, M. (2010). *Conceptos Básicos de la Teoría de las Situaciones Didácticas*. En http://www.crecerysonreir.org/docs/matematicas_teorico.pdf
- Ruiz, M. (2010). *Enseñar en Términos de Competencias*. México: Trillas.
- Zarzar, C. (2010). *Apuntes, Desarrollo de Competencias en el Aula*. México.



Las situaciones didácticas representan el escenario que el docente plantea para propiciar el desarrollo de competencias en los estudiantes, lo que conlleva una labor no solo de instructores o facilitadores, sino de verdaderos profesionales de la educación...

Memristor: el cuarto elemento

Francisco Jurado Zamarripa

EL 7 DE ABRIL DE 2010, A TRAVÉS DE LA PÁGINA web del New York Times (Markoff, 2010), científicos de la empresa Hewlett-Packard dieron a conocer los avances en el diseño de una nueva clase de interruptores diminutos denominados memristores (traducción libre del término memristors).

Fue León Chua quién acuñó el término memristor, en 1971, derivado de la combinación de las palabras en inglés memory y resistors. A partir de ciertos argumentos de simetría, Chua dedujo que debería de existir un cuarto elemento fundamental. Había observado que existen seis diferentes relaciones matemáticas conectando pares entre las cuatro variables de circuito fundamentales: corriente eléctrica i , tensión v , carga q y flujo magnético ϕ . Una de estas relaciones, la carga, definida como la integral en el tiempo de la corriente, se determina a partir de las definiciones de dos de las variables; en tanto que el flujo, definido como la integral en el tiempo de la fuerza electromotriz, se establece a partir de la ley de inducción de Faraday. Así, deberían existir cuatro elementos de circuito básicos descritos por las restantes relaciones entre las variables: resistencia, capacitancia, inductancia y el elemento faltante memristancia M (traducción libre del término memristance). El memristor provee una relación funcional entre la carga y el flujo, v.g. $d\phi = M dq$.

En 1976, Chua y otros colaboradores generalizaron el concepto de memristor a una clase mucho más amplia de sistemas dinámicos no lineales, a los que denominaron sistemas memristivos (traducción libre de memristive systems). Demostraron, además, que las características i - v de algunos dispositivos y sistemas como termistores, uniones Josephson, bulbos de neón y el modelo neuronal Hodgkin-Huxley pueden ser modelados usando las ecuaciones de los sistemas memristivos.

Y no obstante que Chua puso en evidencia algunas propiedades valiosas de

dichos circuitos, nadie presentaba un modelo físico útil o un ejemplo de un memristor.

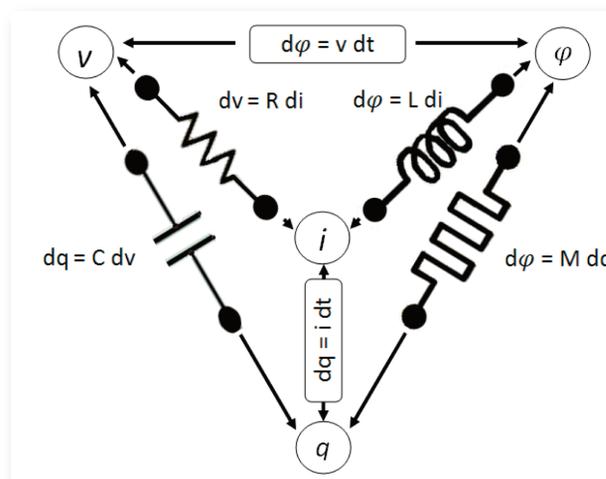
Fue hasta el 30 de abril de 2008 que H.P. anunció la fabricación del memristor. Luego, un grupo de estudiosos probó, mediante un ejemplo analítico, que la memristancia M surgía de manera natural en sistemas a nivel nanoescala (Strukov, Snider, Stewart, & Williams, 2008). Dichos resultados han permitido entender el comportamiento de histéresis i - v observado en algunos dispositivos electrónicos de nanoescala.

Científicos de H.P. aseguran que dichos dispositivos resultan mucho más simples que los actuales transistores semiconductores; que almacenan información aún en la ausencia de corriente eléctrica y que se pueden utilizar para procesar y almacenar datos. Afirman también que estos dispositivos realizan de manera confiable cientos de miles de operaciones de lectura/escritura. Es decir, ya podrían considerarse circuitos integrados basados en un memristor, como una alternativa de las actuales memorias flash (aplicadas ampliamente en computadoras portátiles, reproductores MP3 y cámaras digitales) las cuales se apoyan en transistores.

Otro aspecto interesante del memristor se refiere a sus dimensiones. La tecnología más avan-

15

...están abiertas las posibles aplicaciones tecnológicas de este nuevo elemento. Sin duda, esto ofrece un amplio abanico de oportunidades para la industria y la ingeniería.



El cuarto elemento

zada del transistor ocupa tamaños mínimos característicos de 30 a 40 nanómetros, en contraste con un virus biológico de típicamente alrededor de 100 nanómetros. Pues bien, H.P. se encuentra trabajando en memristores de 3 nanómetros que pueden conmutar entre encendido y apagado a una velocidad de alrededor de un nanosegundo.

La tecnología H.P. se asienta en la habilidad de emplear corriente eléctrica para desplazar átomos en una película ultra delgada de dióxido de titanio. Después de que un átomo se mueve un nanómetro, la resistencia del material manifiesta un cambio, el cual persiste aún después de cortar la corriente —por eso algunos le han denominado memoria atómica—. Este fenómeno permite la fabricación de dispositivos de ultra baja potencia

Con la fabricación del memristor, H. P. ha estado trabajando en el proyecto denominado moneta (modular neural exploring traveling agent) que trata con el diseño de un software que correrá sobre un microprocesador inspirado en el cerebro humano, compuesto por memristores. Estos son bastante pequeños, eficientes y baratos, y tienen características que los asemejan a las sinapsis (punto de contacto entre las neuronas). El estado de las sinapsis depende de qué tan bien enlazadas estén las neuronas,

lo cual es un factor crucial en la habilidad de los mamíferos para asimilar nueva información. De conseguir que el microprocesador imite el proceso de información neuronal, se estará entonces trabajando con una verdadera inteligencia artificial. Así, moneta será sinónimo de una mente hecha de memristores (Versace, M & Chandler, B, 2010).

Así pues, están abiertas las posibles aplicaciones tecnológicas de este nuevo elemento. Sin duda, esto ofrece un amplio abanico de oportunidades para la industria y la ingeniería. Es ahora el momento oportuno para que los investigadores dirijamos nuestra atención a ese campo prometedor.

Referencias

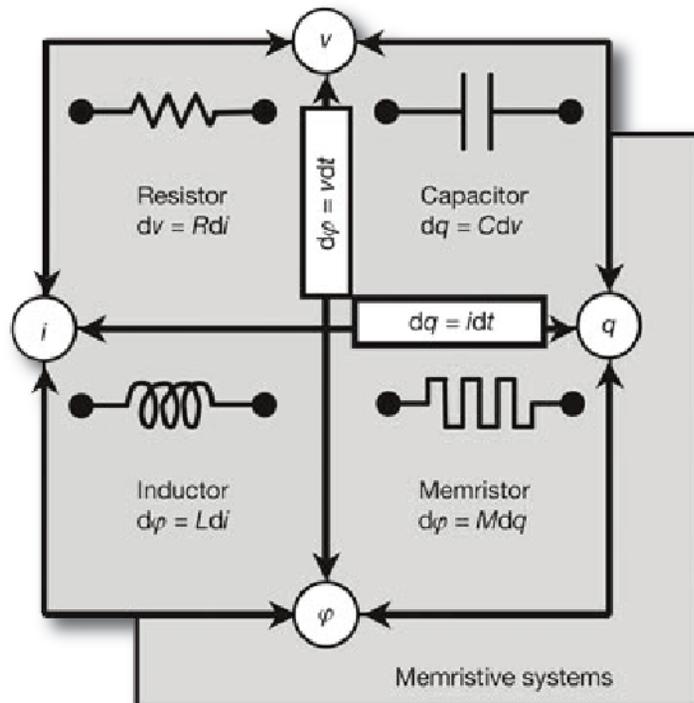
Markoff, J. (Abril 7, 2010), del sitio web: http://www.nytimes.com/2010/04/08/science/08chips.html?_r=1&ref=business.

Strukov, D. B., Snider, G. S., Stewart, D. R., & Williams, R. S. (2008). The missing memristor found. Nature Letters , 80-83.

Versace, M., Chandler, B. (2010). “The Brain of New Machine”, IEEE Spectrum Magazine, Vol. 47, No. 12, 30-37.

16

De conseguir que el microprocesador imite el proceso de información neuronal, se estará entonces trabajando con una verdadera inteligencia artificial.



Los cuatro elementos de circuito fundamentales: resistor, capacitor, inductor y memristor.

Causales de reprobación/deserción

María Guadalupe Quezada Aguirre
María de Jesús Serrano Salas

EXISTEN MATERIAS QUE PARA LA MAYORÍA DE los alumnos que las cursan constituyen un obstáculo difícil de vencer. Funcionan como filtros por los cuales sólo pasan aquellos estudiantes de perfil muy especial. La mayoría se detiene ahí; algunos logran colarse, después de varios intentos; otros agotan todas sus oportunidades, incluso los dos exámenes especiales; y otros más desisten y pasan a engrosar las filas desertoras.

Uno de esos cursos es Química I. Lo ofrece el Departamento de Ingeniería Química para las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica.

Las autoras de este artículo nos dimos a la tarea de investigar cuáles son las razones que mantienen alto el índice de reprobación de esta materia. Nuestro estudio contempló dos pasos: el primero, conocer la actitud del estudiante hacia la materia; el segundo, verificar su rendimiento académico.

Además, examinamos si el trabajo docente que se desarrolla en esta materia contribuye realmente a la formación del perfil profesional establecido en cada uno de los programas que incluyen el curso de Química I dentro de su malla reticular.

El experimento lo llevamos a cabo a través de 120 encuestas, aplicadas de forma aleatoria a los alumnos de las carreras mencionadas líneas atrás. El objetivo: diagnosticar el aprovechamiento adquirido en la materia y el conocimiento desarrollado desde el nivel educativo anterior.

Con una puntuación de respuesta de más del 50% de los encuestados, el estudio arrojó la información siguiente:

- El alumno viene de la Preparatoria con bases insuficientes para el curso.
- El proceso de enseñanza–aprendizaje es poco estimulante.
- El educando dedica un tiempo insuficiente al curso.
- El estudiante no se prepara adecuadamente para los exámenes: estudia apenas unas horas antes.

- El alumno no recibe asesorías.
- La materia le desagrada.
- Ya que el curso es el único de Química que contiene su retícula, el alumno no la considera importante.
- Durante el semestre no se hacen visitas a empresas en las cuales se evidencie la importancia de la materia.
- Las prácticas de laboratorio son escasas.

Así, en términos generales, la problemática se puede resumir en las dos siguientes consideraciones:

- A. La materia de Química I resulta muy compleja para el alumno típico que recién ingresa al Instituto, ya porque llega de la Preparatoria con bases insuficientes para entenderla, ya porque no logra darle un significado que la asocie con la carrera en la cual se ha inscrito, ya porque carece de la adecuada orientación de los profesores.
- B. Los profesores que imparten esta materia deben desarrollar estrategias didácticas más adecuadas al curso. Además, poner mayor énfasis en el aspecto afectivo de la relación maestro–alumno, que facilite una interacción más eficaz en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Por lo tanto, y con base en este análisis, hacemos las siguientes recomendaciones, las cuales, en nuestra opinión, mejorarían de manera significativa el aprovechamiento del curso y disminuirían los índices de reprobación y deserción:

- Establecer controles internos de parte del Departamento correspondiente, para verificar los avances, contenidos, asistencia y evaluaciones.
- Promover un proceso homologado de enseñanza–aprendizaje en los profesores que imparten la materia.
- Impartir un curso propedéutico de Química a los alumnos de primer semestre.
- Fomentar círculos de estudio en los alumnos.

...estamos convencidas de que educar es ayudar a los jóvenes a ser individuos conscientes, libres, responsables, capaces de construir su vida como una obra eminentemente original, cuyo crecimiento humano y espiritual no tanga fin.

Divulgación

- Tener espacios adecuados y agradables que fomenten en los alumnos el interés y la asistencia a la asesoría.
- Buscar estrategias de enseñanza–aprendizaje más adecuadas al tema.
- Intensificar el número de prácticas de laboratorio, al menos una por semana, con un control del avance semanal, mensual, semestral.
- Actualizar los equipos del laboratorio necesarios para esta materia.
- Utilizar software de apoyo al programa.
- Ofrecer cursos de capacitación didáctica y de desarrollo humano a los profesores.

Ciertamente, la reflexión constante acerca de nuestro quehacer docente es valiosísima. Por un

lado, nos permite identificar aquellas prácticas que valen la pena repetir para la mejora continua de nuestro trabajo. Por otro lado, nos ayuda a reconocer los desaciertos y a corregir el rumbo. En el caso del curso Química I, bien pudiéramos dejar las cosas como están y no molestarnos de buscar mejorarlo. Quedarnos sentadas en nuestra área de confort tiene sus ventajas. No obstante, preferimos lo contrario. Porque estamos convencidas de que educar es ayudar a los jóvenes a ser individuos conscientes, libres, responsables, capaces de construir su vida como una obra eminentemente original, cuyo crecimiento humano y espiritual no tenga fin.



Síndrome de Down en la Laguna

Ileana Romo Rivera
José Mario Flores Frausto
Ernesto Jonás Gutiérrez Espitia

EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA, a través del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, y el Consejo de Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) llevaron a cabo una investigación sociodemográfica de personas con Síndrome de Down en la mancha urbana de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo. El proyecto se realizó a petición de la Fundación Down de la Laguna, A. C. Esta institución cumple ya más de veinte años dedicada a ayudar a personas que padecen el síndrome, para que logren su integración familiar, escolar, social y laboral. Actualmente, más de 70 personas reciben este beneficio, desde bebés hasta adultos mayores.

Un síndrome es el conjunto de síntomas característicos de una enfermedad o trastorno físico o mental. El Síndrome de Down se llama así en honor al médico inglés John Langdon Haydon Down que lo identificó y estudió en el siglo XIX. No obstante, fue el Dr. Jerome Lejeune, francés, quien en 1957 descubrió que la causa esencial del síndrome era de origen genético y se debía a que los núcleos de las células tenían 47 cromosomas en lugar de los 46 habituales.

Normalmente, el ser humano tiene en el núcleo de cada célula de su organismo 46 cromosomas. De ellos, 23 fueron aportados por el espermatozoide del padre en el momento de la concepción; los otros 23, por el óvulo de la madre. Asimismo, de esos 46 cromosomas, 44 se denominan regulares o autosomas y forman parejas (de la 1 a la 22); los otros dos constituyen la pareja de cromosomas sexuales, llamados XX si el bebé es niña y XY si es varón.



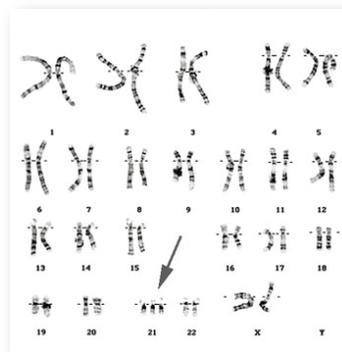
Jerome Lejeune

¿Por qué en el caso del Síndrome de Down llegan a ser 47 cromosomas en lugar de 46? Porque, por un error de la naturaleza, el óvulo femenino (célula germinal de la madre) o el es-

permatozoide masculino (célula germinal del padre) aportan 24 cromosomas en lugar de 23. Así, unidos a los 23 de la otra célula germinal, suman 47.

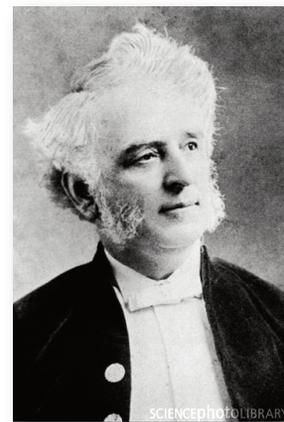
Ese cromosoma extra pertenece a la pareja 21 de los cromosomas. En otras palabras, el padre o la madre aportan 2 cromosomas 21 que, sumados al cromosoma 21 del cónyuge, resultan 3 cromosomas del par 21. Por eso, esta situación anómala se denomina trisomía 21, término que se utiliza

también con frecuencia para denominar al síndrome de Down. La importancia del cromosoma reside en su contenido, en los genes que dentro de él residen. Porque son ellos los que van a dirigir el desarrollo y la vida entera de la célula en la que se albergan.



Trisomía 21

Así, el Síndrome de Down es un grave trastorno genético que incluye una combinación de defectos congénitos, entre ellos: cierto grado de discapacidad intelectual, facciones características y, con frecuencia, defectos cardíacos. La gravedad de estos problemas varía enormemente entre las distintas personas afectadas. El retraso mental puede variar entre leve y moderado, con un coeficiente intelectual (IQ) de 50 como promedio. Este síndrome se presenta en uno de cada 800 nacidos vivos, en todas las razas y grupos económicos y no es una condición hereditaria. Debido a que no existe una cura para el Síndrome de Down, el tratamiento consiste en controlar los síntomas



John Langdon Haydon Down

y condiciones médicas que pueden desarrollarse como resultado.

En el proyecto participaron estudiantes y maestros del Área de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de la Laguna. El estudio tuvo varias etapas. La primera consistió en recabar información sobre los casos registrados. Se consultó al INEGI, a los hospitales públicos y privados de la región y a las instituciones especializadas en dicho padecimiento. Luego se procedió a analizar estadísticamente la información, obteniendo una serie de gráficas donde se muestra, entre muchas otras factores, el número de personas que sufren el padecimiento, cuántos de ellos reciben atención médica y quiénes reciben educación especial, siendo estas dos últimas cifras la clave para efectuar comparaciones entre la población. Ade-

más, se formó un directorio de los lugares clave en donde están siendo atendidas las personas con el síndrome, y se diseñó para la Fundación Down de la Laguna, A.C. un plan estratégico de actividades encaminadas a la atención de esta enfermedad

Dentro de muchas otras conclusiones se destacan las siguientes: la mayoría de los casos de personas con el síndrome están en el rango de edades de los 10 a los 14 años (355 casos); en el rango de 0 a 4 años de edad, los casos han disminuido en un 56.8% (129 casos); dentro de las personas que padecen la enfermedad, predominan las de sexo masculino con un 56.4% (1695 hombres *versus* 1309 mujeres).

Asimismo, con base en el estudio, los participantes del proyecto emitieron las siguientes recomendaciones para la Fundación: (a) aumentar las campañas de difusión de los servicios que ofrece Fundación Down de la Laguna A.C., con el fin de ampliar su cobertura geográfica; (b) Insistir con mayor vigor en la invitación a los padres de individuos que padecen la enfermedad para que asistan al *taller de padres*; (c) ampliar la promoción de la Fundación hacia las zonas rurales, ya que ahí se encuentra el problema con mayor intensidad; (d) establecer rutas de apoyo para las personas que no pueden asistir a la institución por razones económicas o de transporte; (e) crear el servicio de apoyo voluntariado, por medio de las instituciones educativas, con el fin de bajar el costo del mismo servicio.



El Síndrome de Down se llama así en honor al médico inglés John Langdon Haydon Down que lo identificó y estudió en el siglo XIX. No obstante, fue el Dr. Jerome Lejeune, francés, quien en 1957 descubrió que la causa esencial del síndrome era de origen genético.



El aprendizaje basado en problemas

Diana Margarita Vázquez Peña
Ricardo Coronado

LA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS asume, como fondo epistemológico, el constructivismo; y como teoría psicológica, el aprendizaje significativo. Además, concibe el proceso educativo como la interacción de tres elementos (Tobón, 2007): el sujeto que conoce; el conocimiento que posee, o que puede aprender; y la puesta en acto, o realización, de ambos —sujeto y conocimiento— en un contexto específico.

Desde esa perspectiva, y en términos de aprendizajes, se puede decir que la educación consiste en la conjunción de tres saberes: *saber conocer*, *saber hacer* y *saber ser*. Denominados también las tres *competencias fundamentales*. Estas competencias mantienen una profunda interdependencia. Es decir, de nada sirve el conocimiento (*saber conocer*), si no se es capaz de ponerlo en acto (*saber hacer*) para resolver los problemas reales de la vida; pero tampoco es útil la capacidad para solucionar problemas, si no se dirige al desarrollo humano de los individuos y al crecimiento de la sociedad que los rodea (*saber ser*). En otras palabras más acordes con la cotidianidad docente, se trata del campo de los **conocimientos**, las **habilidades** y las **actitudes**, respectivamente.

Dos cualidades hay que subrayar de este paradigma. Primera, que la educación está en función del desarrollo conjunto, interrelacionado de las tres competencias fundamentales; sin el privilegio de ninguna de ellas sobre las otras dos. Segunda, y como consecuencia del anterior, que la educación

de una persona se manifiesta sólo a través del **desempeño combinado** de sus competencias básicas.

Así, desde este enfoque, la educación profesional debe sostener un vínculo estrechísimo con la esfera de la producción y con las demandas de la sociedad (Argudín, 2008): el egresado debe ostentar las competencias necesarias para zanjar efectiva, eficaz y éticamente los problemas que el mundo le plantea.

Asimismo, lo propio de un sistema de educación basada en competencias es que el docente debe contar con una provisión copiosa de estrategias didácticas (ensayo, método de proyecto, resumen, mapeo mental o conceptual, relatoría, juego de roles...), cada una de las cuales promueva, estimule, fortalezca, mida, los conocimientos, las destrezas y las actitudes que el estudiante tiene que mostrar a través de su desempeño. Dentro de esa lista se encuentra la técnica denominada *aprendizaje basado en problemas*, conocida por sus siglas ABP.

Este método busca el aprendizaje del estudiante a través de la resolución de problemas, donde lo significativo no es la solución en sí —que, desde luego, debe alcanzarse en tiempo y forma—, sino lo que conlleva conseguirla. El problema actúa como detonador de los aprendizajes que debe adquirir el alumno para ventilar la cuestión.

Por supuesto, la aplicación de esta técnica demanda un cambio radical en la cultura académica de los dos actores más importantes en el desarrollo del aprendizaje: el alumno y el profesor. Éste redefine su función:

“[El profesor se convierte en] un verdadero director de orquesta [...]. Craso error comete quien piensa que [en ABP] el alumno debe ser abandonado a su suerte, que hay que practicar una especie de *laissez faire* sin dirección alguna. [Al contrario], la técnica ABP demanda del profesor una serie de documentos que debe preparar con antelación, antes del comienzo del curso.” (Sola Ayape, 2005, pp. 43-44)



...la educación consiste en la conjunción de tres saberes: *saber conocer*, *saber hacer* y *saber ser*. Denominados también las tres *competencias fundamentales*.

Y el estudiante:

“Se convierte en actor; en el protagonista principal del proceso de enseñanza-aprendizaje. Él, y sólo él, debe salir al encuentro del conocimiento a través del manejo de herramientas metodológicas y del apoyo del profesor para asegurar la eficiencia del proceso.” (Sola Ayape, 2005, p. 46)

Es decir, el ABP impulsa en el estudiante una actitud positiva hacia el aprendizaje; lo obliga a renunciar al papel simple de objeto receptor en espera de quien lo alimente de conocimiento.

Sin pretender agotar la enumeración de las cualidades de la técnica, las siguientes son solo un ejemplo (ITESM, 2008):

- ◆ Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- ◆ Se orienta a la solución de problemas seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- ◆ Centra el aprendizaje en el alumno y no en el profesor.
- ◆ Tiene como objetivo el aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes; no sólo contenidos.
- ◆ Estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas.
- ◆ Se trabaja en grupos pequeños.
- ◆ Motiva a que los cursos que trabajan bajo este modelo se abran a otras disciplinas del conocimiento.
- ◆ Convierte al docente en un facilitador o tutor del aprendizaje.
- ◆ Estimula el autoaprendizaje.
- ◆ Fomenta en el alumno la práctica de enfrentar situaciones reales e identificar sus deficiencias de conocimiento como oportunidades de aprendizaje.

En general, el procedimiento consta de siete pasos (Schmidt, Lipkin, Vries, & Greep, 1989, p. 107):

- ◆ **Presentación y lectura comprensiva del escenario.** Un grupo pequeño de alumnos se reúne con la facilitación del tutor a leer y analizar el conjunto de circunstancias que rodean una situación.
- ◆ **Definición del problema.** Tras la comprensión previa, se identifica el problema: se detecta qué se plantea, cuáles son los retos a afrontar.
- ◆ **Lluvia de ideas.** Una vez que se ha detectado la problemática, los alumnos proponen los conocimientos que se deben tener para resolver el problema, y se realiza un balance entre lo que se sabe y lo que se desconoce.

◆ **Clasificación de ideas.** Con base en el ejercicio anterior, las ideas se ordenan y jerarquizan. El resultado será la estructura formal de la investigación que debe llevarse a cabo para solucionar la situación problemática.

◆ **Formulación de objetivos de aprendizaje.** Con el fruto del paso anterior, se fijan los objetivos de aprendizaje; el conocimiento que hay que aprender para solventar el escenario.

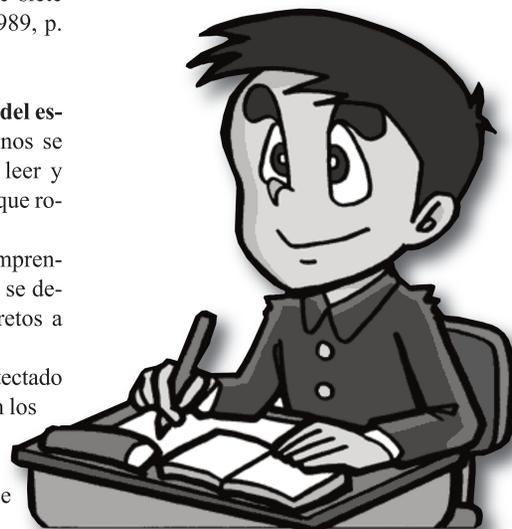
◆ **Investigación.** Buscar las fuentes adecuadas; hacer una lectura comprensiva de dicha información; extraer los conceptos clave, las ideas principales; interpretar el material acopiado. Con todo ello, resolver el problema.

◆ **Presentación y discusión de los resultados.** Preparar el lugar, la forma y los medios necesarios para dar a conocer al resto del grupo los resultados a los que se han llegado en la solución de la situación problemática.

Se trata, pues, de un paradigma que desplaza su atención de la enseñanza al aprendizaje; da al alumno el papel protagónico de su propia formación; e intensifica la actuación del profesor, otorgándole un papel más colaborativo y de asesoramiento. Es decir, redefine la noción de ambos componentes esenciales del proceso educativo: el aprendiente y el tutor

Bibliografía

- Argudín, Y. (2008). Educación basada en competencias. México, D. F.: Trillas.
- ITESM. (2008). Aprendizaje por Problemas. Recuperado el junio de 2009, de <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
- Schmidt, H. G., Lipkin, M. J., Vries, M. W., & Greep, J. M. (1989). New Directions for Medical Education. Problem Based learning and Community Oriented Medical Education. Nueva York: Springer-Verlag.
- Sola Ayape, C. (2005). Aprendizaje basado en problemas: de la teoría a la práctica. México, D. F.: Trillas.



Se trata, pues, de un paradigma que desplaza su atención de la enseñanza al aprendizaje; da al alumno el papel protagónico de su propia formación; e intensifica la actuación del profesor, otorgándole un papel más colaborativo y de asesoramiento.

Mercadotecnia para tiempos de crisis

Claudia Lizet Ehrenzweig Villamil

ES EN ESTOS TIEMPOS, CUANDO LAS ECONOMÍAS a nivel mundial se encuentran inestables, las empresas en todos los sectores sufren importantes recortes en sus presupuestos y la caída de las ventas es un común denominador de muchos negocios, se vuelve imperioso desarrollar estrategias de marketing. Y esto no solo se refiere a hacer publicidad, sino a la gama de variantes que se pueden desplegar al hacer una mezcla de mercadotecnia donde la innovación, creatividad y acercamiento al cliente brinden opciones que impulsen a los negocios.

La estandarización de procesos y la automatización son dos formas que en la actualidad mejoran la eficiencia y hacen más competitivos a los negocios. Pero esto no está dentro de las posibilidades de algunos negocios cuya prioridad es subsistir.

Es por eso que la Mercadotecnia es un fuerte apoyo para alentar al consumo. Se puede adaptar a la disponibilidad de recursos de todo negocio, a los niveles de riesgo y de inversión de cada empresario, a las diferentes necesidades de los clientes, en los diferentes escenarios culturales, políticos, económicos y sociales.

Sin entrar en la controversia de la actualización en los conceptos (4Ps vs 4Cs), podemos sacar algunas variantes de la teoría básica, que den soluciones o posibilidades reales de éxito en las ventas de productos o servicios

Para clasificar este despliegue de posibilidades, pueden tomarse en cuenta los elementos de la mezcla de mercadotecnia que a continuación se exponen.

Producto-cliente

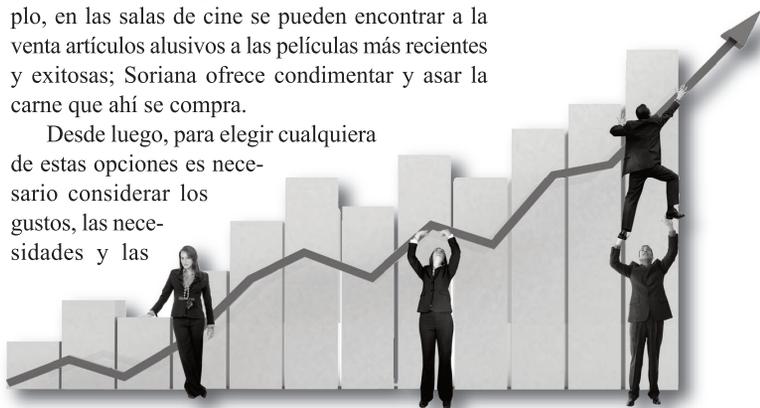
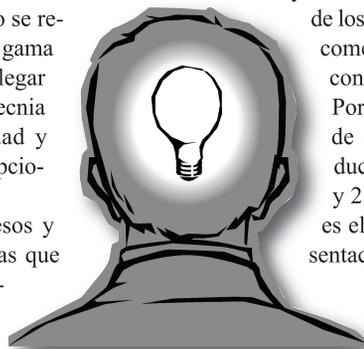
Todo producto o servicio puede ser candidato para ser mejorado o innovado, lo que representa ventajas en el momento de competir. Actualmente muchas compañías tratan de satisfacer a sus clientes ofreciendo una amplia gama de productos o servicios, a lo que se denomina diversificación

Se puede ofrecer más opciones de un producto en dos sentidos: de línea o de mezcla. Manejar una línea es ofrecer diferentes productos que pertenezcan a una misma clasificación o categoría, por ejemplo: si alguien vende gorditas, podría ofrecer molletes, burritos y tamales, los cuales entran en la categoría de los antojitos mexicanos. Por otro lado, comercializar la mezcla de un producto consiste en ofrecer variedades de éste. Por ejemplo: la mayoría de las marcas de agua purificada ofrecen sus productos en diferentes presentaciones 1 y 2 litros, de 800 ml. etc. El producto es el mismo —el agua—, pero su presentación o tamaño es diferente. En el caso de los servicios, un ejemplo es el ITL, que ofrece nuevas carreras o que no solo ofrece educación presencial sino también la modalidad a distancia.

Hay compañías que han tenido la posibilidad de manejar tanto la línea como la mezcla de los productos. Por ejemplo, LALA, que tiene en la línea de los lácteos: leche, crema, mantequilla, quesos, yogurt; no obstante, para cada uno de ellos ofrece una mezcla: yogurt de diferentes sabores, *light* o normales, botella grande o pequeña, etc.

Otra estrategia efectiva consiste en complementar los productos acompañándolos de servicios o prestar servicios agregando productos. Por ejemplo, en las salas de cine se pueden encontrar a la venta artículos alusivos a las películas más recientes y exitosas; Soriana ofrece condimentar y asar la carne que ahí se compra.

Desde luego, para elegir cualquiera de estas opciones es necesario considerar los gustos, las necesidades y las



posibilidades del cliente. Aunque no se olvide que en mercadotecnia no solo es importante conocer las necesidades, sino también saber cómo crearlas.

Precio-costo

Un elemento primordial en el momento de decidir si realiza o no una compra, es el precio. Éste se determina con base en dos factores básicos: cuánto cuesta producirlo (costos variables y fijos) y cuánta ganancia se quiere obtener al venderlo. Sin embargo, la mercadotecnia puede brindar otras formas estratégicas que hagan que se incrementen las ventas o que se tenga mayor margen de ganancia. Por ejemplo, se puede aumentar el precio de un producto si se da financiamiento para poder adquirirlo. Esto es, precio de contado vs precio a crédito

Por otro lado, se puede ofertar un paquete de productos o servicios a precios atractivos. Las agencias de viajes, por ejemplo, ofrecen paquetes con transporte, alimentos, hospedaje a precios que son más llamativos, que si se contratan por separado esos servicios. Están los precios de promoción, con descuentos por temporada, por pronto pago. O también, precios condicionados a otros productos como: en la compra de autos, el seguro y las placas son gratis.

También se puede variar el precio cuando los productos son una novedad o están de moda. O cuando se puede diferenciar la calidad y el nivel de servicio. Por ejemplo, el precio puede variar si se compran verduras en el tianguis, en los supermercados o en alguna frutería o tiendita de la esquina.

Plaza conveniencia

Este término se refiere a los beneficios que se pueden obtener al distribuir los productos en la forma y con los medios para hacerlos llegar al cliente en el tiempo, la cantidad y las condiciones requeridas.

Por un lado están los medios. La tecnología ofrece nuevas maneras de comercialización como el telemarketing, ventas por internet o ventas por T.V. que hacen más eficiente la distribución sin necesidad de manejar grandes inventarios. Por otro lado, las franquicias, que en los últimos tiempos han tenido auge en México, y que han consolidado el éxito de sus productos y servicios. Además, muchas otras formas, producto de la creatividad comercial, como las máquinas despachadoras que rentan películas, y que cobran a través de tarjetas de crédito: si llegado el vencimiento de entrega no se ha hecho, entonces el precio de la película se carga a la cuenta.

Promoción comunicación

Sobre todo cuando existe una gran

competencia, se favorecen las ventas de quien sabe ofrecer promociones verdaderamente atractivas. El secreto está en la misma promoción más que en la publicidad. Desde luego, ésta puede tener un gran impacto, pero por sí sola no mantendrá por mucho tiempo un incremento en los niveles de venta si no se acompaña de una verdadera promoción. Los productos al 2 por 1, gratificaciones, sorteos, regalos en especie, producto gratis, son sólo unos pocos ejemplos.

Sin lugar a dudas, con todos estos ejemplos se muestra que, en el momento de hacer negocios, la mercadotecnia bien planeada y llevada a cabo puede ser un poderoso aliado para el desarrollo de las empresas.



La mercadotecnia es un fuerte apoyo para alentar el consumo. Se puede adaptar a la disponibilidad de recursos de todo negocio, a los niveles de riesgo y de inversión de cada empresario, a las diferentes necesidades de los clientes.

La Seguridad Industrial

Elizabeth Rodríguez Bandres
Ramón H. Sandoval Rodríguez

LA MAYORÍA DE LA GENTE ENTIENDE QUÉ ES seguridad, ya sea implícita o explícitamente. El diccionario Clave establece que el término, en una de sus acepciones, se refiere a la “ausencia de peligro, de daño o de riesgo”. Todos deseamos tener seguridad en todos los ámbitos en los que nos desenvolvemos. Sin embargo, cuando se habla de *seguridad industrial* el concepto deja de ser simple e intuitivo y se convierte en todo un sistema de reglas que aseguran la reducción del riesgo, del daño o del peligro.

La seguridad industrial se define como un “conjunto de normas que desarrollan una serie de prescripciones técnicas a las instalaciones industriales y energéticas que tienen como principal objetivo la seguridad de los usuarios [...] que se instalen tanto en edificios de uso industrial como de uso no industrial.” (S/A, Seguridad Industrial para ingenieros)

Obsérvese que esta definición destaca tres aspectos:

Se establece como un conjunto de normas. Recordemos que las normas son patrones o especificaciones que reglamentan los procesos y productos para garantizar la interoperabilidad.

Actúan sobre las instalaciones industriales y energéticas. Es aquí donde pondremos hincapié, ya que si bien los operadores cuentan con su equipo de seguridad, muchas veces las instalaciones y la maquinaria no cuentan con sus respectivas protecciones o programas de mantenimiento para proteger al usuario.

También hace referencia a lugares no industriales. Cuantas veces no hemos pensado que la seguridad únicamente se aplica en el sector industrial y que en el hogar o en la oficina no.

En este artículo mostraremos que la seguridad industrial es algo más que traer un equipo de protección, o conocer las normas y reglamentos: la seguridad industrial involucra procedimientos, procesos y acciones tanto del personal como del ambiente que lo rodea: una acción correcta sobre éste hará la diferencia entre previsión, incidente, accidente y muerte.

La seguridad industrial aplicada a las personas

Se refiere al equipo que debe de emplear un operador en su área de trabajo, para desempeñar sus actividades de manera segura y sin riesgo. Comprende: taponos de oído, lentes protectores, equipo aislante térmico, equipo de respiración...

Con frecuencia se piensa que esta protección es exagerada; sin embargo, es el resultado de accidentes o sus secuelas sufridos por otros operadores en el pasado.

La seguridad industrial en la maquinaria

Así como las personas deben de portar sus equipos, la maquinaria también debe contar con medidas de seguridad, para proteger al humano y a la misma máquina cuando se presenta una falla o una situación imprevista.

En primer lugar debe señalarse con un color llamativo el área de trabajo de la máquina, para indicarla como un área peligrosa. El único personal autorizado a entrar en esa área es el que esté trabajando con el equipo. Si alguien ajeno ingresa, no sólo se pone riesgo a sí mismo sino al ambiente que lo rodea. Es necesario, por lo tanto, que también haya indicaciones que adviertan esto.

Otro sistema de seguridad con el que deben de contar los equipos y máquinas son los paros automáticos de seguridad y los paros de emergencia. Los paros automáticos de seguridad protegen al usuario, de forma automática, ante una situación inesperada ocasionada por acción o inacción del usuario. Por otro lado, los paros de emergencia son eventos activados manualmente por los operadores y tienen como objetivo suspender de inmediato el proceso o la acción que realice una maquinaria.

El paro de emergencia, aplicado de manera correcta y con la debida oportunidad, garantiza la seguridad y reduce el riesgo de un accidente o un



Fig. 1. Equipo de seguridad.

peligro potencial. Deberá colocarse en un lugar visible y de fácil acceso para el operador. Algunos equipos o procesos incluyen luces indicadoras parpadeantes o estroboscópicas para dar cuenta de la presencia de un estado de emergencia o de precaución.



Fig. 2. Diversos botones de paro de emergencia.

La seguridad industrial en los procesos

Un aspecto de suma importancia en cualquier tipo de industria es su programa de mantenimiento. Éste debe garantizar el correcto funcionamiento y operatividad de los procesos y máquinas

en la empresa. Hay tres programas de mantenimiento fundamentales: preventivo, predictivo y correctivo. No obstante, un esquema que ha tomado relevancia desde hace algunos años es el mantenimiento productivo total (TPM) cuyo objetivo es “la eliminación de pérdidas asociadas con paros, calidad y costes en los procesos de producción industrial.” (S/A, Wikipedia, 2010)

El mantenimiento preventivo consiste en la inspección periódica de los equipos y en su reparación o sustitución, incluso aunque no muestre signos de mal funcionamiento. Lo cual permite que el promedio de fallas se mantenga constante (en el valor mínimo posible) en las diversas etapas del proceso. Por ejemplo, considérese el caso de un torno o fresadora. Esta herramienta tiene cierta vida útil. Al transcurrir ese periodo (medido generalmente en usos) puede ser que la herramienta no presente problemas, sin embargo, su desempeño y productividad estará mermada y provocará errores en la producción y calidad del proceso. En ese momento, será necesario reemplazarla por una nueva.

El mantenimiento predictivo es uno de los más complejos ya que involucra un conocimiento preciso del desempeño de cada una de las máquinas.

La enciclopedia del mantenimiento establece que “es una técnica para pronosticar el punto futuro de falla de un componente de una máquina, de tal forma que dicho componente pueda reemplazarse, con base en un plan, justo antes de que falle. Así, el tiempo muerto del equipo se minimiza y el tiempo de vida del componente se maximiza.” (Rosaler, 2002)

El mantenimiento correctivo es el más caro de todos, está orientado al diagnóstico y reparación del equipo cuando se presenta un problema técnico. En general no puede planificarse e involucra un estado de emergencia que exige actuar lo más rápidamente posible, para evitar costos y daños, materiales o humanos, mayores. Este esquema resulta aplicable en sistemas complejos, normalmente basados en componentes electrónicos o en los que es imposible predecir las fallas, o en los procesos que no pueden ser interrumpidos sin afectar la seguridad.

Como podemos apreciar, el concepto de seguridad industrial es amplio. No basta con reconocer las normas de seguridad e higiene, sino que, además, es necesario implementar y verificar que el ambiente laboral cuente con los esquemas, equipos y procesos necesarios que garanticen un ambiente óptimo laboral. Los equipos de seguridad son indispensables para la protección de nuestro cuerpo y es imperante cumplir siempre con las normas establecidas por las empresas. Los programas de mantenimiento deben aplicarse en tiempo y forma para evitar incrementos en costos y sobre todo en riesgos o accidentes.

Bibliografía

- Rosaler, R. C. (2002). *Manual del Ingeniero de Planta*. México, D. F.: McGraw Hill/Interamericana de Editores, S. A. de C. V.
- S/A. (Recuperado el 23 de abril de 2010). *Wikipedia*. http://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_productivo_total.
- S/A. (s.f.). *Seguridad Industrial para ingenieros*. (Recuperado el 23 de marzo de 2010) <http://www.seguridadindustrial.org/index.htm>



Fig. 3. Mantenimiento preventivo.

Objetos de Aprendizaje y el medio ambiente

Elisa Urquiza Barraza
Enrique Cuán Durón

LA UTILIZACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA promover la conservación del medio ambiente es una práctica común en las instituciones educativas de todo el mundo y a cualquier nivel educativo. Este tipo de acciones forman parte de los esfuerzos mundiales por formar una cultura de cuidado de los recursos naturales. Al mismo tiempo, el auge de las modalidades de *e-learning* y *b-learning* en ambientes virtuales de aprendizaje demandan el uso de estas prácticas dentro de sus cursos. La utilización de objetos de aprendizaje, en concordancia con la teoría de aprendizaje del constructivismo social y su evolución al constructivismo comunal se convierten en una contribución viable como recurso didáctico digital.

El gran reto a emprender sin duda alguna es el de resolver o aminorar la problemática de conservación del medio ambiente y desde el ámbito educativo se perciben los siguientes aspectos a resolver de manera urgente: la necesidad de desarrollar acciones concretas para preservar y en lo posible recuperar lo que nos queda de medio ambiente, más allá de la mera exposición en clase de problemas ecológicos y ambientales, consecuencia del desarrollo social, industrial y económico. Otro gran reto es el desarrollo e implementación de estrategias de enseñanza, dirigidas a desarrollar habilidades y actitudes en los estudiantes, con el fin de que adquieran distinciones y competencias que les permitan estar funcionalmente activos en lo profesional en las próximas cinco décadas del nuevo siglo y sean capaces de tomar decisiones que les lleven a resolver genuinamente los problemas de economía, estado y medio ambiente derivados del desarrollo industrial y social de la última parte del siglo xx [1].

La mayor parte de los contenidos a los que los estudiantes acceden son de carácter informativo y solo representan el primer paso de un proceso de aprendizaje (fase de conceptualización). En esta forma, tales contenidos se encuentran lejos de desarrollar una competencia específica en estos alumnos. Aquí es donde encontramos el reto: ¿cómo lograr, a través del diseño de objetos de aprendizaje,

que el alumno aprenda y desarrolle competencias específicas? y, por otro lado, ¿cómo facilitarle al académico la generación de esas unidades de aprendizaje?, ¿cómo motivar la reflexión y posteriormente la acción hacia la conservación del medio ambiente a través de estos elementos de aprendizaje? Este ensayo pretende aportar algunas respuestas a estos planteamientos.

Objetos de aprendizaje

Una forma riesgosa y simple de definir estos objetos la tenemos con Wiley [2] que los define como cualquier recurso digital que puede ser reusado como soporte para el aprendizaje. En otras palabras, una presentación, un video, etc., cualquier cosa que pueda ser puesta en un medio digital puede ser considerada un objeto de aprendizaje, de ahí el riesgo.

Los trabajos realizados por un grupo de universidades en México, bajo el marco del CUDI (Cooperación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2), propone la siguiente definición: un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes requeridas en el desempeño de una tarea, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto que lo usa y que representa y se corresponde con una realidad concreta susceptible de ser intervenida [3]. Este grupo de estudiosos de los objetos de aprendizaje también definió las propiedades deseables de estos objetos: subjetividad, realidad, historicidad, complejidad, comunicabilidad, integrabilidad, unidad coherente, unidades autocontenibles y versátiles, reusabilidad, escalabilidad, debe ser clasificable, relevante, utilizable.

De la definición inicial y simple de Wiley a una más elaborada por parte del CUDI concluimos que el objeto de aprendizaje debe ser, por lo menos, cohesivo, reutilizable, escalable y contener un conjunto de metadatos que lo describan adecuadamente.

Un objeto de aprendizaje puede ser usado en diferentes contextos [4], partiendo de un proyecto

La utilización de material didáctico para promover la conservación del medio ambiente es una práctica común en las instituciones educativas de todo el mundo y a cualquier nivel educativo.

global acerca de la administración del conocimiento [5] en un contexto educativo a nivel superior, nos enfocamos a la creación de objetos de aprendizaje con el propósito de ser utilizados como elementos didácticos en cursos bajo modalidades semipresenciales y a distancia.

Creación del objeto de aprendizaje

El proceso de creación de un objeto de aprendizaje supone el uso de un patrón de diseño [6] en función de las actividades y recursos que lo formaran. El producto de esta fase es un objeto de aprendizaje conceptual [7], el cual pasa a un proceso de validación a cargo del personal del área de Pedagogía. La figura 1 muestra el ciclo de creación del objeto: (a) Selección de la competencia y patrón de diseño; (b) Validación del objeto de aprendizaje conceptual; (c) Edición del objeto de aprendizaje; (d) Exportación del objeto de aprendizaje al sistema de administración de conocimiento LMS, y (e) Visualización en el contexto de un curso.

Integración del objeto en un curso

Cuando un objeto de aprendizaje va a ser utilizado, bajo la dirección de un académico, el mejor medio para exponerlo es un curso dentro de un sistema de administración de aprendizaje. La unidad de aprendizaje así diseñada debe presentar una estructura similar a la del objeto de aprendizaje, es decir, se inicia con una fase de introducción, y se concluye con una fase de evaluación y relación de lo aprendido, pasando por fases correspondientes al *hacer* del alumno. Por otro lado, cuando la totalidad del objeto corresponde a una unidad de aprendizaje, entonces esta estructura la presenta el objeto en sí.

La correcta incorporación del objeto creado tiene varios aspectos a tomar en cuenta: calidad de uso didáctico la cual se resguarda con la secuencia propuesta en esta contribución y que fue descrita anteriormente y la secuenciación del objeto dentro del resto de recursos y actividades. Esta secuencia tiene que ver con la naturaleza del objeto y con la competencia a desarrollar en el alumno. Por ejemplo, si se trata de un objeto para *conceptualizar* este deberá de ser colocado antes de los objetos correspondientes a la *práctica de la trascendencia de lo aprendido*. El aspecto técnico de la incorporación del objeto a un curso depende de la correcta edición, empaquetamiento y exportación del mismo.

Los objetos de aprendizaje estimulan el autoaprendizaje en los alumnos y ofrecen al académico una nueva forma de guiar a sus estudiantes en la apropiación de temas de interés. A pesar de que la producción en masa de estas unidades de aprendizaje está todavía en un proceso de aceptación por la totalidad de la comunidad de profesores, el apoyo que representan en los cursos presenciales, semipresenciales o a distancia es algo que no ha dejado lugar a dudas. El uso de patrones de aprendizaje ha representado el elemento

de calidad pedagógica en estos objetos. La integración de objetos de aprendizaje relacionados con la conservación del medio ambiente contribuirá a formar una cultura responsable y de respeto hacia la conservación de los recursos naturales.

Referencias

- [1] De la Cruz, A., "Simulador Interactivo para Química Inorgánica", (2003). Documento en línea: <http://ciberhabitat.gob.mx/universidad/ui/esyti/lv1.htm>
- [2] Wiley D.A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy., *The Instructional Use of Learning Objects*: Versión en línea. <http://www.reusability.org/read/>
- [3] Álvarez, L.A., Espinoza, P.D., Bucarey, G.S., *Empaquetamiento y Visualización de Objetos de Aprendizaje SCORM en LMSs de Código Abierto*, Versión en línea. http://gita.inf.uach.cl/publicaciones/empaquetamiento_LO_SCORM.pdf
- [4] LOM. Draft Standard for Learning Object Metadata. IEEE 1484.12.1-2002, 15 July (2002). Versión en línea http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf
- [5] Urquiza, E.; Flores, S.; Romero, A. M.; Hirdorgo, C.: "La administración del conocimiento como ventaja competitiva para las instituciones de educación superior: un modelo basado en E-Learning", VI Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia, Centro de Investigaciones en Óptica, León, Gto. 2009.
- [6] ADL, Advanced Distributed Learning (2008), disponible en línea. <http://www.adlnet.gov/>
- [7] Cooperación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 Sitio web oficial, <http://www.cudi.edu.mx/index.html>

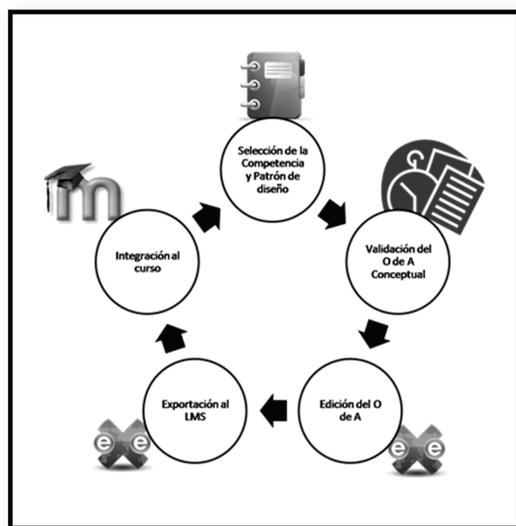


Fig. 1. Ciclo de creación de Objeto de Aprendizaje y su integración en un curso a distancia.

Los objetos de aprendizaje estimulan el autoaprendizaje en los alumnos y ofrecen al académico una nueva forma de guiar a sus estudiantes en la apropiación de temas de interés.

Above the line, below the line

Martha Georgina Candelas Ramírez

ATL (POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) ES LA ABREVIACIÓN DE LA FRASE *above the line* (sobre la línea). En mercadotecnia y publicidad, se refiere al uso de los medios de comunicación masivos, como la televisión, la radio, prensa y, a últimas fechas, el internet. Por otro lado BTL (por sus siglas en inglés) es la abreviación de la frase *below the line* (debajo de la línea) la cual consiste en el empleo de todos los medios de comunicación no masivos, como los carteles, volantes, espectaculares, vallas, por mencionar algunos.

Above the line es una estrategia cuyo objetivo es llegar a una audiencia más amplia. Por eso utiliza los medios masivos de comunicación, aunque no siempre se llegue exclusivamente al *target* o grupo específico en el que se quiere incidir. Esta estrategia requiere de fuertes inversiones en campañas publicitarias. Por ello, los contenidos en estos medios deben ser especialmente cuidados, ya que además de ser vistos por el segmento objetivo, serán vistos también por otros que pueden incluir menores de edad, ancianos, adolescentes, grupos étnicos y religiosos con diversas creencias. La efectividad de los anuncios dentro de estos medios se puede medir como puntos *rating* en televisión, *pass-along* en el caso de revistas, frecuencia de impactos para carterelas y periódico. Así como medidas de la interacción con lo anunciado, ya sea una promoción o el contacto directo con la marca. Algunos expertos en mercadotecnia afirman que esta estrategia se utiliza para posicionar y construir marcas.

Below the line no es otra cosa que una estrategia de marketing que consiste en medios de comunicación no masivos dirigidos a segmentos específicos, los cuáles han sido desarrollados para impulsar o promocionar productos o servicios mediante acciones que se caracterizan por emplear altas dosis de creatividad, sorpresa, creándose novedosos canales para comunicar mensajes publicitarios que resultan sumamente impactantes. Los BTL suelen ser complementos de campañas de los ATL, ya que puede utilizar el marketing directo, las relaciones públicas, patrocinios, *merchandising*, eventos, telemarketing, etc.

A continuación, se mencionan algunas ventajas de los BTL, las cuales se podrían resumir diciendo que son la manera buena, bonita y barata de realizar una campaña publicitaria.

Son más vivenciales. Los BTL se convierten en un espacio para explotar más sentidos, además de la vista y el oído, como tradicionalmente sucede con los ATL. Un caso de esto es la publicidad que usó una empresa para promocionar sus nuevos pañuelos desechables extra suaves. Repartió postales que traían una muestra. ¿Qué mejor manera de transmitir la suavidad del producto que a través del tacto? Con sólo palabras e imágenes, el mensaje no hubiera transmitido la suavidad tan efectiva.

Detonan la creatividad. La publicidad busca transmitir mensajes de una manera original, a fin de atraer la atención del consumidor. En la actualidad con tanta saturación publicitaria es necesario ser creativos para captar la atención del público. Por ejemplo, la publicidad de una empresa de juguetes incluyó, junto a su logo, los precios de sus productos en dimensiones gigantes. Además, se colgó en medios de transporte como trenes, camiones de bomberos y ambulancias.

Se dirigen directamente a su público meta. A diferencia de los ATL que llegan a grandes masas en donde el mensaje puede ser de interés para algunos de ellos, los BTL están dirigidos a un mercado tan específico, que al conocer sus características se sabe qué mensaje es el mejor, cómo y cuándo transmitirlo. Es el caso de una reconocida marca de alimentos para perros que colocó en el piso calcomanías como si fueran un plato de croquetas. Las etiquetas, que tenían olor, hicieron que los perros se detuvieran a olerlas, como si dijeran a sus dueños: “Quiero estas croquetas”.

Son económicos. Debido a que se enfocan a segmentos muy específicos, los costos de colocación y producción de los anuncios de BTL son considerablemente más económicos que los usados en medios masivos.

No cabe duda que la línea que divide la estrategia ATL con el BTL es cada día más visible. La saturación de los medios de comunicación, la com-

***Above the line* es una estrategia cuyo objetivo es llegar a una audiencia más amplia. Por eso utiliza los medios masivos de comunicación...**

Divulgación

petencia o diversidad de marcas y los presupuestos limitados para publicidad, obliga a las empresas a buscar líneas más directas y creativas que solo los BTL las pueden encontrar. Se acabaron los hábitos y las costumbres sobre determinados productos, la fidelidad de marca es cada día menor.

Hay que recordar que cualquier empresa, sin importar su tamaño, necesita comunicarse con el

consumidor. Las empresas grandes y con elevados presupuestos utilizarán magnas producciones y se respaldarán en los medios masivos para su comunicación. Sin embargo, presupuestos enormes no garantizan una comunicación efectiva.

30

Los BTL suelen ser complementos de campaña de los ATL, ya que puede utilizar el marketing directo, las relaciones públicas, patrocinios, merchandising, eventos, telemarketing, etc.



Galletas Oreo



Simpson

Diseño de cuartos de telecomunicaciones

Sergio Coronado Barbosa
Jaime Patiño Patiño

ACTUALMENTE EXISTEN MUCHAS APLICACIONES que corren a través de redes de computadoras, y como avanzan los años dependeremos aún más de estos sistemas operados en red. Por tal motivo, y como un primer paso, es de gran importancia contar con espacios destinados para albergue de equipo de telecomunicaciones y servidores. Es preocupante que, aún en la actualidad, no se consideren estos espacios al planear la construcción de un edificio donde laborarán personas que requerirán de los servicios de telecomunicaciones. Y peor aún, que cuando son considerados no cumplen con los requerimientos básicos.

Estos espacios se denominan cuartos de telecomunicaciones (referidos aquí como CT). La ANSI los clasifica dentro de los subsistemas del cableado estructurado y considera que son la parte más importante de la infraestructura física de una red. Estos CT son los que dan servicio a las áreas de trabajo, centralizando conexiones y equipo, y deben cumplir con una serie de condiciones físicas y ambientales para que la red opere sin interrupciones las veinticuatro horas del día, los trescientos sesenta y cinco días del año.

Antecedentes

De un estudio realizado en el sistema de Institutos Tecnológicos, referente al desempeño de las redes de computadoras, en el que el área de cómputo del CRODE Celaya visitó a 10 tecnológicos y entrevistó telefónicamente a los jefes del centro de cómputo de otros 20, se llegó a la conclusión de que el 80% de los problemas planteados radica en las malas o nulas condiciones en las que se encuentran los cuartos de telecomunicaciones.

Problemática

En la encuesta realizada al personal encargados de los centros de cómputo de los Institutos Tecnológicos, resultaron las siguientes observaciones:

- No existe un espacio destinado para equipo de telecomunicaciones.
- Existe el espacio, pero no es el adecuado: cumple otras funciones como almacén de ma-

teriales y utensilios de limpieza; no contempla un acceso restringido; el espacio se encuentra con polvo y basura y, además, está sujeto a temperaturas altas.

- Es evidente la presencia de roedores que dañan los sistemas de cableado.
- El cableado que es terminado en estos espacios llega en diferentes direcciones a través de ductos sobresaturados.
- Se bloquean los equipos de telecomunicaciones (Switches, Ruteadores, Firewall, etc).
- El acceso a las aplicaciones en red es tardado y a veces no hay comunicación.

Solución al problema

Es conveniente implementar en el sistema de Institutos Tecnológicos cada uno de los puntos referidos al diseño de cuartos de telecomunicaciones y cuartos de equipo. A saber:

- Equipo ajeno a telecomunicaciones no debe instalarse dentro, pasar a través o entrar en este cuarto.
- Que las distancias del cableado horizontal sean en promedio las más cortas, con el fin de no rebasar los 90 m.
- Que no estén cerca o debajo de los baños, los cuales pueden tener fugas de agua.
- No debe de existir ventanales, por los cuales pueda entrar agua o polvo.
- Que no estén cerca de lugares que se puedan inundar.
- Que no exista excesiva humedad
- Que no existan ambientes corrosivos que dañen los equipos y conexiones
- Se deben estar alejados por lo menos 3m, de toda Fuente de Interferencia Electromagnética (EMI)
- En los edificios de más de una planta, los CT deben quedar siempre en línea vertical, uno debajo del otro. Que sean accesibles por pasillos o áreas comunes. Las rutas horizontales deben terminar en el CT localizado en el mismo piso y tan cerca como sea posible del centro del área que se está sirviendo.

...el 80% de los problemas planteados radica en las malas o nulas condiciones en las que se encuentran los cuartos de telecomunicaciones.

Divulgación

- El espacio de estos cuartos debe dedicarse exclusivamente a las funciones de Telecomunicaciones.
- Debe haber mínimo un CT por piso; se requiere uno adicional si las distancias exceden los 90 m.
- Múltiples CT en un piso deben ser interconectados por un conduit de 3 pulgadas mínimo o equivalente.
- La altura del piso terminado a techo debe ser de 2.60 m
- Debe contar con puertas de abertura completa para afuera y llave.
- No se permiten puertas con poste intermedio o con abertura para adentro.
- Las puertas con abertura hacia fuera están prohibidas por la NFPA en los casos que den a un pasillo de evacuación o una salida de emergencia. En ese caso se permite otro tipo de puerta. La medida de las puertas debe ser de 0.91 m de ancho y 2 m de alto.
- No se permiten alfombras
- Debe tener en lo posible piso antiestático
- Las paredes deben ser terminadas (con acabado y pintura) para evitar el polvo.
- Se deben de pintar de colores claros.
- En el caso de un CT debe tener un cambio de aire por hora.
- Puede tener lámparas fluorescentes colocadas a 2.6 m del piso.
- No se permite usar interruptores Dimmers para la iluminación. Debe contar con luz de emergencia.
- Debe contar con circuitos de 20 A protegidos (corriente regulada).
- Los contactos deben estar separados como máximo a intervalos de 1.8 m a lo largo del CT.
- La altura de los contactos debe ser mayor a 15 cm. En este caso, como no es área pública se permite esta altura. En el caso de CT se recomienda dedicar un panel eléctrico pero alejado de los equipos.
- Si los equipos van a ser montados en Racks o Gabinetes, se debe considerar 0.80 m de

espacio libre frente y por detrás del rack y gabinetes. En caso de que los gabinetes sean de puertas abatibles se debe de considerar el espacio para abrir completamente.

- En caso de montar el hardware de conexión en la pared se debe colocar sobre una madera de $\frac{3}{4}$ de pulgada, que debe estar pintada con dos capas de pintura retardante de flama, incluyendo las dos caras y los laterales. En frente de la pared del hardware de conexión debe haber un metro de espacio libre.
- Solamente se permiten UPS menores de 100 kVA.
- En la pared del hardware de conexión arriba y abajo debe haber de 15 a 30 cm para colocar el cableado.
- Debe tener Alarma de incendio (gas alón).
- El piso del ER debe tener una capacidad de carga distribuida de 4.8 Kpa (50 lb /ft²).
- Para el CT que no contienen equipo activo el rango de temperatura debe mantenerse de 10°C a 35°C. Para CT que albergan equipo activo, la temperatura debe ser de 18°C a 24°C.
- En todas las esquinas de los closets se debe dejar un espacio libre de 30 cm (12 pulgadas) o 15 cm (6 pulgadas) de cada lado.
- Una vez que se han instalado los cables dentro de los ductos o Slots, éstos no se pueden dejar abiertos, tienen que ser sellados con barreras de fuego (Firestop).
- Los ductos que penetran al CT deben de tener de 2.5 a 5 cm sin curvas.
- En caso de penetrar con tubo o escalerillas que tengan una altura mínima de 2.40 m.
- Espacio centralizado para equipo de telecomunicaciones.
- Debe ser diseñado para un área mínima de 3 por 2.2 m.
- Conectarse a la ruta del cableado vertical.

Conclusiones

Una vez que se considere el espacio para el cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo, y se implanten las condiciones mencionados anteriormente, el desempeño de las redes mejorará significativamente: la comunicación se optimizará, disminuirán las interrupciones, la presentación se verá notablemente cambiada y el equipo se mantendrá en buen estado. De esta forma, se disminuirá el porcentaje de los problemas expuestos en la encuesta.



Concentrador solar de canal parabólico

Emilio Gerardo Pedroza Romero
José de Jesús Pámanes García
Miguel René Arratía Salas

EL PROTOTIPO CSCP-ITLAG ES UN CONCENTRADOR solar tipo parabólico para producción de vapor. Se desarrolló con el apoyo de SAPSA (Peñoles), empresa con quien se suscribió un convenio que permitió la construcción de un colector solar similar de 12 m de longitud y 6 m de apertura, para la producción de vapor a 135 °C y 3.5 bar y que se ubica en los patios de la empresa Peñoles, en la ciudad de Torreón. Este colector se encuentra actualmente en la fase de pruebas. El proyecto fue apoyado por el programa PROINNOVA 2009 de CONACYT.

Resumen

El prototipo mide 3.05 m de longitud y aproximadamente 2 m de ancho de apertura. Este prototipo fortalece la formación de recursos humanos en el Instituto Tecnológico de la Laguna. Es decir, egresados de ingeniería y profesores con capacidades técnicas para la investigación en el campo del aprovechamiento de la energía solar, como fuente alterna de energía, y del desarrollo sustentable. Asimismo, propicia la investigación en otros campos relevantes, contribuyendo así al cuidado y preservación del ambiente. Una vez que se instrumente el concentrador solar, será parte de los equipos del laboratorio de Ingeniería Mecánica LM del propio Instituto.

Energía Termosolar

De las llamadas energías renovables no hidráulicas (es decir, biocombustibles, geotérmica, mareomotriz, undimotriz, eólica, bioenergía y solar), que son fuentes de energía que no implican la quema de combustibles fósiles, la energía solar aprovecha el calor que libera el sol.

Los métodos más importantes de aprovechamiento de la energía solar, para fines industriales y domésticos, son: por medio de celdas fotovoltaicas, y por

medio de colectores de concentración para producir energía térmica o energía termosolar.

El sol es una estrella y su fotosfera (la superficie luminosa que emite la luz y calor que recibimos) se considera a 6000 °K aproximadamente. La constante solar es la cantidad de energía recibida en forma de radiación solar por unidad de tiempo y unidad de superficie, medida en la parte externa de la atmósfera terrestre en un plano perpendicular a los rayos del sol. Los resultados de su medición por satélites arrojan un valor promedio de $1,366 \times 10^6 \text{ erg/cm}^2\text{s}$, o $1,366 \text{ W/m}^2$.

Una parte de la radiación extraterrestre se devuelve al espacio, y la que logra atravesar los gases retenidos por la gravedad terrestre por el efecto de reflexión, difusión y absorción de la materia atmosférica (nubes, polvo, vapor de agua, polución, dióxido de carbono y otros gases, queda reducida, a unos 900 W/m^2 , de los cuales el 9 % es ultravioleta, el 40 %, visible y el 51 % restante, infrarrojo.

El potencial solar de México es el tercero más grande del mundo. Se estima que el potencial solar bruto del país es de 5 kWh/m^2 diarios, que corresponde a 50 veces la generación eléctrica nacional. En 2005 había $328,000 \text{ m}^2$ de paneles de energía solar térmica y $115,000 \text{ m}^2$ de módulos de energía solar PV (foto voltaico) instalados en México. En cuanto a generación de potencia se espera que la capacidad instalada en 2013 sea de 25 MW.

Desde la década de los ochenta, en el ITL se ha trabajado en diversos proyectos para el aprovechamiento de la energía solar.



Fig. 1. Primer modelo de prueba.



Fig. 2. Prototipo CSCP en fase de instrumentación.

El CSCP-ITLAGUNA

La instalación está formada por un “colector solar de canal parabólico” de 3 m de longitud por 2.1 m de apertura, con un área de captación de 6.3 m². Las partes principales del colector solar tipo canal parabólico son:

- *Estructura soporte.* Es la estructura sobre la cual se coloca la superficie reflejante que permitirá concentrar la energía radiante en el tubo colector.
- *Superficie reflejante.* El éxito de un colector solar depende en gran medida de la capacidad de reflexión de su superficie, que en nuestro caso es una lámina de aluminio anodizado que tiene una alta eficiencia reflejante.
- *Tubo concentrador.* Es el dispositivo donde se concentra la radiación solar; el que físicamente hace la acción de captación y conversión de la energía solar en forma de calor. En este tubo se realiza el proceso de transferencia de calor y es aquí donde se producirá el vapor. Es un serpentín de calentamiento colocado a lo largo del foco del canal parabólico por el que circula agua que se bombea de un recipiente de agua fría. Al circular por el tubo colector, el agua se calienta hasta la condición de líquido saturado, aproximadamente a 3.5 kg/cm² y 145 °C, y su flujo se controla mediante una válvula. Posteriormente pasa al segmento del tubo colector para su evaporación, de tal forma que se obtenga vapor seco saturado.

Actualmente el sistema es instrumentado para realizar las mediciones de presión, temperatura y flujo y así poder evaluar el comportamiento de la instalación. Contará con un mecanismo de seguimiento solar de 150 a 180 grados de giro, impulsado por un actuador electromecánico lineal compuesto por un motor eléctrico de CD, una caja reductora de velocidad y un tornillo sin fin de 300 mm de carrera, controlado por una tarjeta adquisidora de datos, mediante la recepción de señales de Temperatura/Presión/Flujo. La meta es producir, con este prototipo ya instrumentado, 4.5 kg/hora de vapor, con una eficiencia cercana al 50%.

Con el objetivo de evaluar los diferentes modelos térmicos e hidráulicos que componen la base teórica de los colectores solares, se construyó un prototipo a escala del colector solar tipo parabólico CSCP-ITLAGUNA, que cuenta con un área de captación de 1.2 m² (fig. 4 y 5).

Con el objetivo de evaluar los diferentes modelos térmicos e hidráulicos que componen la base teórica de los colectores solares, se construyó un prototipo a escala del colector solar tipo parabólico CSCP-ITLAGUNA, que cuenta con un área de captación de 1.2 m² (fig. 4 y 5).

Resultados

En la siguiente tabla se muestran los resultados referentes al modelo de prueba de 1.25 m de largo y

1.08 m de ancho de apertura, con una presión en el sistema de 2 kg/cm² y una orientación de 138°.

Hora	Temperatura del aceite	Comentarios
13:17:00	40.9 °C	
13:22:00	104.3 °C	
13:27:00	208.2 °C	
13:32:00	219.8 °C	
13:37:00	227.3 °C	
13:42:00	238.3 °C	Inicio de producción de vapor.
13:48:00	154.2 °C	Final de producción de vapor: 400g

Producción intermitente equivalente a 1,200 g de LS (líquido saturado) cada 63 min. Área de apertura de 1.25 m × 1.08 m. Los resultados permiten observar una producción intermitente de vapor de 400 g durante 6 minutos, después de los cuales se requieren 15 min para recuperación de temperaturas. La producción de vapor se da al expandirse el LS a 145 °C, a presión atmosférica, hasta la condición de vapor saturado seco.

Conclusiones

Durante el desarrollo de esta primera etapa de experimentación con el prototipo de concentrador solar los resultados son positivos. Se puede afirmar que el diseño del tubo colector es clave para el logro del propósito inicial planteado: producir vapor saturado a 145 °C en el mismo tubo colector. Se requiere el aceite térmico como fluido de transporte, incluido en el diseño del tubo colector. Una vez validado el modelo del tubo colector usando tubos concéntricos, se procederá a la optimización del diseño general incluyendo el subsistema de seguimiento solar, la instrumentación y el control y automatizado del proceso.



Fig. 3. Colector Solar de Canal Parabólico ubicado en una lavandería de Torreón, Coah., desarrollado por el IIE y en el que participaron profesores y alumnos de ingeniería mecánica del I. T. L. en 2003 – 2004.



Fig. 4. Tesistas hacen pruebas del modelo CSCP.



Fig. 5. Prototipo de prueba CSCP.

El portafolio electrónico

Francisco Ríos Acosta

HACE YA CINCO AÑOS QUE EN LOS TALLERES de planeación de las academias y departamentos del Instituto Tecnológico de la Laguna se determinó que el docente lleve un *portafolio* sobre todo lo concerniente a su proceso de enseñanza–aprendizaje. El propósito de organizar así la información es que pueda consultarla en el momento que lo necesite.

Ahora bien, el portafolio puede ser de naturaleza física (una o varias carpetas de papel) o electrónica. En el segundo caso, se puede utilizar desde los conocidos programas Word o Excel hasta aplicaciones específicamente desarrolladas para tal fin, e incluso algunas herramientas de internet.

Los profesores del Departamento de Sistemas y Computación del ITL nos hemos inclinado por la versión electrónica. Unos, con base en la plataforma Moodle; otros, desarrollando programas de computadora a la medida. Yo he preferido esta opción. Desde el año 2006 he trabajado en el desarrollo de un portafolio electrónico que cumpla con las especificaciones del modelo educativo al que se apega la DGEST. A continuación describiré sus características.

El portafolio que estoy realizando consta de dos programas: PORTAAULA y PORTAWEB. El primero se utiliza en el aula; el segundo es una página Web que recibe un archivo XML generado por PORTAAULA, lo procesa, y produce la información necesaria para el maestro y los alumnos.

Descripción de PORTAAULA

El programa registra las operaciones fundamentales del quehacer docente:

- ◆ El número de semanas que dura el periodo lectivo y los temas que se estudiarán cada semana.
- ◆ La descripción de cada clase, indicando qué temas, qué problemas y qué ejemplos deberá tratar en clase, y cualquier otro asunto que haya sucedido en la clase y que yo desee recordar.
- ◆ Agrega el día y mes para registrar asistencia.

- ◆ Asistencia por alumno y por clase.
- ◆ Agrega tareas, con las fechas de encargo y entrega y su descripción.
- ◆ Agrega las prácticas, indicando fechas de encargo y de entrega y su descripción.
- ◆ Agrega los exámenes, indicando fechas de aplicación, de entrega de resultados y las preguntas planteadas.
- ◆ Registra los resultados de las evaluaciones, tareas, prácticas y exámenes, para cada alumno (incluyendo exámenes de regularización y extraordinario).

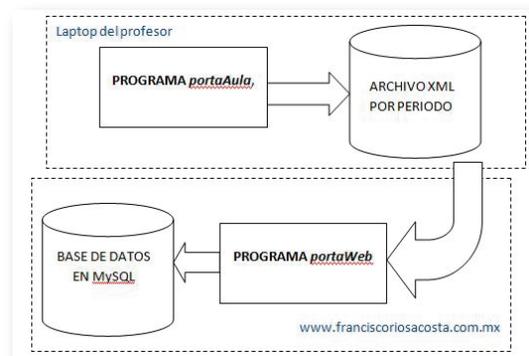
Descripción de PORTAWEB

Es un programa residente en la web www.franciscoriosacosta.com.mx. Explora un archivo XML que contiene los datos de mis grupos, mis alumnos, tareas, prácticas, exámenes, asistencia, cronograma planeado y avance real. A la fecha tengo registrados los periodos enero–junio y agosto–diciembre de los años 2007 al 2010.

Sus funcionalidades las he desarrollado con base en las herramientas de programación XHTML, Flash CS4, PHP5 y MySQL 5.

PORTAWEB recibe de entrada el archivo XML generado por el programa PORTAAULA, lo procesa y luego produce una salida en el navegador del usuario —nuestros alumnos y el propio docente— que contiene las características que a continuación menciono:

- ◆ Acceso a los datos de los grupos, en cada periodo.
- ◆ Lista de actividades programadas y pendientes, de manera que el alumno tenga una alerta de entrada y que conozca sus próximas tareas, prácticas, exámenes por cumplir.



Arquitectura del portafolio electrónico del docente

- ◆ Vista del cronograma desglosado por semanas y temas, aparte de lo que el docente anota como visto en cada clase.
- ◆ Los criterios de evaluación del curso.
- ◆ Las tareas programadas con fechas de encargo y de entrega y su descripción.
- ◆ Las prácticas programadas con fechas de encargo y de entrega y su descripción.
- ◆ Los exámenes programados con fechas de aplicación y de entrega de resultados y sus preguntas.
- ◆ Visualización en forma gráfica de los resultados obtenidos por el alumno en cada examen, indicando si tiene derecho a las siguientes oportunidades o si ya aprobó el curso; en este caso, muestra el promedio final obtenido.
- ◆ El desglose, de forma tabular, de las tareas, prácticas, evaluaciones y exámenes.
- ◆ Número de clases en el periodo lectivo, número de inasistencias de cada alumno y las fechas en que ocurrieron.
- ◆ Gráficas de los índices de aprobación, por examen.
- ◆ Evidencias de cada examen, incluyendo los de mayor y menor calificación, tanto aprobatoria como reprobatoria.

- ◆ Índices de aprobación por grupo para cada tipo de examen: normal, regularización y extraordinario.

La experiencia del desarrollo de este portafolio electrónico, aparte de ser una herramienta utilísima para mi trabajo, porque me permite controlar las diversas variables que componen el quehacer docente, me ha servido para establecer una mejor comunicación con mis alumnos. Los muchachos pueden saber en cualquier hora y en cualquier día sus evaluaciones y resultados, y prever qué actividades deberán cumplir para cada clase.

En el periodo agosto–diciembre de 2010 añadí al diseño la evaluación diagnóstica, las rúbricas, los formatos básicos para el Departamento de ISC, además de los temas vistos en clase en formato de video.

Termino este artículo de divulgación con un pensamiento que dediqué a mis alumnos del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, en 1991: *Las ilusiones están tan cerca ... y a la vez tan lejanas, /Semejando a la bola de cristal: /Sin un esfuerzo agradable, siempre serían tan falsas... /Como hueca es la bola, y su reflejo inalcanzable.* (R. A. F.)

Carpeta académica - FRANCISCO RIOS ACOSTA, Periodo = ENE-JUN2010

Periodos Semanas, Temas, Avance Tareas Practicas Exámenes Descargas Asistencia Alumnos Salir

MATERIAS ASIGNADAS EN EL PERIODO - ENE-JUN2010							
Clave	Materia	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
BS3A	ESTRUCTURA DE DATOS	10-11 / 19H	10-11 / 19H	10-11 / 19H	10-11 / 19H	10-11/AA1 11-12...	
DS5A	PROGRAMACION DE SISTEMAS	12-13 / AA6 13-1...	12-13 / 19I 13-1...	12-13 / 19I	12-13 / 19I	-	
CS1G	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	17-18 / 19C	17-18 / AA5	17-18 / AA6	17-18 / 19C	17-18 / 19C	
CS2E	PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS	18-19 / 19D	18-19 / 19D	18-19 / 19D	18-19 / AA6	18-19 / AA2	

ESTRUCTURA DE DATOS

SEMANAS EN EL PERIODO - ENE-JUN2010

No.	Semana
1	25 - 29 ENE
2	1 - 5 FEB
3	8 - 12 FEB
4	15 - 19 FEB
5	22 - 26 FEB
6	1 - 5 MAR
7	8 - 12 MAR
8	15 - 19 MAR
9	22 - 26 MAR
10	12 - 16 ABR
11	19 - 23 ABR
12	26 - 30 ABR
13	3 - 7 MAY
14	10 - 14 MAY
15	17 - 21 MAY
16	24 - 28 MAY

TEMAS EN LA SEMANA No. 1

- Análisis de algoritmos.
 - Concepto de complejidad de algoritmos.
 - Aritmética de la notación O.
 - Complejidad.
 - Tiempo de ejecución de un algoritmo.
 - Complejidad en espacio.
 - Selección de un algoritmo

GUARDAR CAMBIOS EN TEMAS DE LA SEMANA SELECCIONADA

TEMAS DE TODAS LAS SEMANAS

- 25 - 29 ENE
 - Análisis de algoritmos.
 - Concepto de complejidad de algoritmos.
 - Aritmética de la notación O.
 - Complejidad.
 - Tiempo de ejecución de un algoritmo.
 - Complejidad en espacio.
 - Selección de un algoritmo
- 1 - 5 FEB
 - Manejo de memoria.
 - Manejo de memoria estática.
 - Manejo de memoria dinámica.
 - Estructuras lineales estáticas y dinámicas.
 - Pilas.
- 8 - 12 FEB
 - Pilas.
- 15 - 19 FEB

REFRESCAR SEMANAS

APLICA SEMANAS AL DOCUMENTO EN EL PERIODO SELECCIONADO

SEMANAS CRONOGRAMA AVANCE

GUARDAR AVANCE DE LA SEMANA SELECCIONADA

AVANCE DE LA SEMANA No. 1

25 ENE

Explicó la manera de calificar. 85% examen, 15% tareas, prácticas asistencia, etc.
Vi el objetivo del curso.
Di el programa del curso.
5 exámenes en normal, 2 para reglas y 3 para extraordinario.
No los voy a dejar entrar a clase después de los 10 minutos.

26 ENE

INICIAMOS CON PILAS.
Escribe una aplicación que lea y visualice hasta 36 calificaciones de alumnos. Almacena las calificaciones en una pila. Además calcula y visualiza el promedio de las calificaciones leídas.
HICIMOS LA INTERFASE GRAFICA, LA CLASE PILA, el método Push(), el constructor de Pila y TipoElem (2 constructores).
El botón LEER().
Las propiedades Full y Length de la clase Pila.

27 ENE

Terminamos el ejercicio de PILAS.
Encargué la práctica #1.

Interfase de usuario del programa PORTAULA

Cómo han pasado los años...

Raymundo Jove Pérez

CÓMO HAN PASADO LOS AÑOS, CÓMO CAMBIARON las cosas y aquí estamos lado a lado..., escuchando esta melodía en la voz de una de mis cantantes favoritas, Rocío Durcal, dejé volar la imaginación, los recuerdos empezaron a desfilar en mi mente. Era un día del mes de septiembre de 1965. Mi amigo José, que cursaba el tercero de secundaria —yo, el segundo—, me contó que iba a presentar examen para entrar al bachillerato del Tecnológico de la Laguna. Fue la primera vez que escuché acerca del *Tec*. De eso hace ya cuarenta y cinco años. ¿Cómo han pasado tantos años sin que, en apariencia, nos diéramos cuenta? ¿Qué detalles hemos olvidado y cuáles pasaron sin que los advirtiéramos? ¿Cuántos recuerdos amenazan con salirse por los resquicios de nuestra mente? Pues, antes de que esto suceda, viajemos en la memoria a ese año de 1965.

El 21 de agosto el Siglo de Torreón publicaba una nota en primera plana: el Presidente Municipal Ing. Heriberto Ramos anunciaba que tal vez la próxima semana se iniciaría la inscripción oficial para secundaria y preparatoria técnica del Instituto Tecnológico Regional de la Laguna, que de forma temporal funcionaría en edificios particulares. Además, el mismo personaje informó que una vez que se construyeran los edificios definitivos éstos contarían con una capacidad de 1,400 y 1,600 alumnos respectivamente.

El 23 de agosto se informaba a la comunidad los requisitos para ingresar tanto a secundaria como a la preparatoria técnica. Este mismo día se llevó a cabo una junta a las 14:00 horas en el Hotel Río Nazas, en donde estuvieron presentes el gobernador del estado, Sr. Braulio Fernández Aguirre; el presidente municipal, Ing. Heriberto Ramos; y el Ing. Primitivo Calderón Rodarte, asesor técnico del departamento de enseñanzas tecnológicas industriales y comerciales de la Secretaría de Educación Pú-

blica, el cual acababa de arribar a la Ciudad de Torreón comisionado por la SEP para llevar a cabo la inscripción, organizar los grupos y poner en marcha los planteles. En esta junta el Gobernador declaró que “ambos establecimientos abrirían sus puertas a la juventud estudiosa de toda la Comarca Lagunera, siendo deseo de su gobierno y de la Secretaría de Educación proporcionar las más amplias facilidades para la inscripción”. En esta misma reunión el presidente municipal informó que “tanto la Secundaria Técnica como el Tecnológico ocuparían

locales provisionales, la secundaria se instalará en el local de la Mutua- lidad de Seguros Agrícolas La Laguna, ubicado en la Calzada Avila Camacho, donde el alumnado podrá disponer de los talleres de máquinas y herramien-

tas; y el Tecnológico ocupará locales situados en la Avenida Matamoros, próximos al palacio municipal”. En dicha junta se acordó que los planes de estudio de la Secundaria Técnica y la Preparatoria serán similares a los autorizados por la SEP, agregando un año complementario en la Preparatoria Técnica para las materias técnicas y especiales; y que la impartición de las materias estarían a cargo de maestros de la región y, para el efecto los interesados en impartir cátedra en secundaria y preparatoria deberían acudir ante el Ing. Calderón Rodarte para llenar la solicitud. Todo el personal sería avalado por la SEP. En cuanto a las materias de enseñanza técnica, estarían a cargo de egresados de otros Tecnológicos. Además, el día 25 de agosto se iniciaría con las inscripciones y con la selección de personal.

El 24 de Agosto el Ing. Alejandro Guillot Jefe del Departamento de Enseñanzas Tecnológicas, Industriales y Comerciales dependiente de la SEP, en conversación telefónica con el Ing. Ramos le informó del nombramiento del Ing. Jacobo Villalobos Tagle como director del nuevo instituto, nom-



Primer estandarte del entonces denominado Tecnológico Regional de la Laguna.

¿Cómo han pasado tantos años sin que, en apariencia, nos diéramos cuenta? ¿Qué detalles hemos olvidado y cuáles pasaron sin que los advirtiéramos? ¿Cuántos recuerdos amenazan con salirse por los resquicios de nuestra mente?

bramiento expedido por el Dr. Víctor Bravo Ahuja, Subsecretario de Enseñanza Técnica y Superior de la SEP.

En el Periódico Oficial del Estado, con fecha 27 de agosto pero publicado el 28, se presentaron varios decretos relacionados a Torreón. Así, en el decreto 81 se establece un impuesto extraordinario de cooperación por una sola vez para las obras del Instituto Tecnológico de la Laguna, y que será cubierto por los causantes de contribuciones de este municipio, este impuesto se promulgó a solicitud del Ayuntamiento. Se refiere al pago de \$15.00 por hectárea cultivada de algodón, cargado a los agricultores con propiedades ubicadas dentro del municipio. Se espera reunir los 3 millones de pesos que fueron fijados por la SEP, como aportación para la creación del Instituto, en cuya obra se invertirá un total de 9 millones de pesos.

Para acondicionar las aulas de las dos escuelas, el alcalde encontró como las más idóneas las instalaciones de la compañía Dina. Se localizaban en el Boulevard Torreón (actual Independencia). La SEP realizó las gestiones de arrendamiento ante la matriz de esa compañía, en la capital de la república. Para los talleres y manualidades tanto de la secundaria como del Tecnológico se utilizaron los talleres de la Mutualidad y del Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial No 20.

El 29 de agosto llegó el Ing. Villalobos Tagle a Torreón. Se reunió con el Ing. Ramos y con el Ing. Calderón Rodarte y acordaron que el 20 de septiembre se iniciarán las clases, tanto de la secundaria como de la preparatoria. En este momento había una inscripción de 350 alumnos en secundaria; 105, en preparatoria; 71, en las carreras subprofesionales; y 31, en los cursos cortos de preparación técnica. Una vez terminada la matrícula se procedería a efectuar el examen de selección.

Para este entonces la Asociación Civil para el Fomento del Tecnológico había reunido 1,114,074 de pesos. El presidente municipal manifestaba su confianza en que para el fin del año tendrían los 3 millones que deberían aportar los torreónenses para la construcción del Tecnológico.

La Asociación Civil para el Fomento del Tecnológico realizó una junta el día 3 de septiembre de 1965 a las 18:00 horas en la Sala de Cabildos, con el propósito de presentar a los ingenieros Jacobo Villalobos Tagle y Primitivo Calderón Rodarte, y rendir un informe de la tesorería. Esta reunión estuvo encabezada por su presidente, el Ing. Heriberto Ramos.

El 11 de septiembre, el Ing. Jacobo Villalobos Tagle, director del Tecnológico, anunció que el examen de selección se llevaría a cabo del 14 al 21 de ese mes, exceptuando los días 15 y 16, en el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial No 20, localizado frente a la Planta termoeléctrica, para todos aquellos jóvenes que habían solicitado inscripción. Aclaró que los solicitantes que no se presentaran en la fecha señalada, serían dados de baja de manera automática.

El día 14 de septiembre la Subsecretaría de Educación comunicó al Ing. Heriberto Ramos que la empresa Dina Renault aceptaba que su edificio de Torreón fuera utilizado para la Secundaria Técnica y el Bachillerato del Instituto Tecnológico. El día 20 de septiembre de 1965 se programó la inauguración a las 18:00 horas. El secretario de educación pública, a la sazón el Lic. Agustín Yáñez, no podría asistir pues se encontraba fuera del país. La tarea se le encomendó al subsecretario, Profr. Federico Berrueto Ramos, pero tampoco pudo. Así, fue el Gobernador quien inauguró el Instituto Tecnológico Regional de la Laguna.

La ceremonia se realizó en el edificio de Dina Renault, y asistieron, además del gobernador, el presidente municipal Ing. Heriberto Ramos González, el director del Instituto Ing. Jacobo Villalobos Tagle y otras más autoridades civiles y militares.

El Tecnológico es el resultado del esfuerzo y tenacidad de un grupo de individuos que con un ideal firme vencieron todos los obstáculos para lograr una meta que a la distancia de cuarenta y cinco años ha alcanzado un sinnúmero de logros en beneficio de la sociedad, gracias a una constante superación; gracias a todos aquellos hombres y mujeres que, con un amor profundo hacia su *alma mater*, han dedicado su tiempo y esfuerzo para construir una institución educativa cada vez más reconocida por la capacidad y responsabilidad social de sus egresados.

Cómo han pasado los años, como dice la canción, cómo cambiaron las cosas; cómo ha cambiado el mundo, cómo hemos cambiado nosotros, cómo ha evolucionado el Instituto, pero lo que si podemos asegurar es que estos cambios lo han mantenido y lo mantendrán a la vanguardia de la tecnología, formando profesionistas con espíritu de servicio, competentes y mejores seres humanos.



Lic. Braulio Fernández Aguirre, Gobernador Constitucional de Coahuila

Ing. Jacobo Villalobos Tagle, primer Director del ITL

Una de las visitas del Gobernador de Coahuila para revisar las obras de construcción del Tecnológico de la Laguna, en los terrenos que hoy ocupa el Instituto.

Las ONG: su profesionalización

Ruth de la Peña Martínez
Pedro Héctor Rivas Figueroa

UNA ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL (ONG, tanto en singular como en plural) es una entidad de carácter privado, con fines y objetivos humanitarios y sociales definidos por sus integrantes, creada independientemente de los gobiernos locales, regionales y nacionales, así como también de organismos internacionales.

Jurídicamente adopta diferentes estatus, tales como asociación, fundación, corporación y cooperativa, entre otras formas. Al conjunto del sector que integran las ONG se le denomina de diferentes formas, tales como organizaciones de la socie-



dad civil, sector voluntario, sector no lucrativo, sector solidario, economía social, tercer sector y sector social. Su membresía está compuesta por voluntarios. Internamente pueden tener un bajo o alto grado de organización. El financiamiento de actividades, generalmente, proviene de diversas fuentes: personas particulares, los Estados, organismos internacionales, empresas, otras ONG, entre otras.

La expresión Organizaciones no Gubernamentales (ONG) nació a raíz de la invitación que hizo la ONU, en la década de los sesenta, a algunas organizaciones sociales para que asistieran a sus asambleas. Dado que la ONU es una organización de Estados, se buscó diferenciar los niveles.

Las ONG tienen como radio de acción desde un nivel local a uno internacional. Cubren una gran variedad de temas y ámbitos que definen su trabajo

y desarrollo. Dichos temas están relacionados con ayuda humanitaria, salud pública, ecología, cultura, investigación, desarrollo económico, desarrollo humano, derechos humanos, transferencia tecnológica.

No tratan de reemplazar las acciones de los Estados u organismos internacionales en sus correspondientes países sino de cubrir y ayudar en aquellas áreas en las cuales no existen políticas sociales o económicas. O bien cuando estas políticas resultan insatisfactorias para algunos grupos de la sociedad. También denuncian las infracciones de los gobiernos, la corrupción y los abusos.

A nivel local se crean para ayudar en diferentes campos: los niños de la calle; la alfabetización; la superación de la pobreza; el acceso a vivienda y bienes; la investigación social; el fomento de la educación popular; la defensa del medio ambiente, la defensa de los derechos de los consumidores; la ayuda social; la promoción cultural; la integración social...

En la Laguna de Coahuila existen ciento treinta y cuatro asociaciones afiliadas a un Consejo. En esta asociación las ONG se clasifican como:

- ◆ Organizaciones voluntarias.
- ◆ Agencias y organismos de servicios no lucrativos.
- ◆ Organizaciones comunitarias o populares.
- ◆ Organizaciones no gubernamentales para el desarrollo (ONGD).
- ◆ Organizaciones de Inmigración.

El Consejo de ONG tiene la misión de facilitar la interrelación de las organizaciones de la sociedad civil y favorecer los apoyos que se pueden generar entre ellas con el fin de mejorar el servicio que prestan a sus comunidades. Para lograr lo anterior es indispensable que el gobierno municipal reco-

Reseña

nozca la importancia de las ONG en la comunidad, y que establezca una relación de respeto y apoyo a esas organizaciones, estableciendo mecanismos para la administración de recursos.

El impacto social de las ONG es enorme. Se pretende contribuir a sensibilizar a la sociedad acerca de la realidad que enfrentan los seres humanos carentes de beneficios y oportunidades y, por ende, marginados de la sociedad. Mejorar su autoestima, haciéndolos productivos para que no sean una carga económica para sus familias. De esta manera, la sociedad se verá beneficiada por los recursos que generen con su trabajo.

Para el logro de estos objetivos, se realizan varias actividades:

Convenios con instituciones de educación superior, gracias al dinamismo y visión de la Ph. D. Ruth de la Peña Martínez, que gestiona apoyos de los catedráticos y estudiantes para proyectos de desarrollo en beneficio de las ONG. En el caso específico del Instituto Tecnológico de la Laguna se elaboró un plan de desarrollo sociodemográfico para la Fundación Down de la Laguna, con la aportación de catedráticos y alumnos. Dicho plan detectó las áreas urbanas donde existen personas que padecen el Síndrome de Down, y se establecieron estrategias para su adaptación a la sociedad.

Por otra parte, a través del Instituto Tecnológico de Torreón se ofreció un taller para la elaboración de subproductos de leche de vaca y de cabra, con el que varias asociaciones se vieron beneficiadas en la generación de recursos propios para su sostenimiento. Este curso se desarrolló de septiembre a diciembre del año 2009.

Con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Laguna y Microsip se realizó la actualización y puesta a punto del software, en sus diferentes módulos, beneficiando a varios departamentos de la asociación Cáritas Diocesanas de Torreón, que comprende doscientos empleados, siendo una de las más grandes en la categoría de ONG.

Se tiene un convenio con la Red Innovatic, que está constituida por universidades y empresas que se dedican a las tecnologías de la información y de la comunicación, las cuales han dado asesoría y puesto a disposición un servidor para que los sitios de las diferentes ONG que se vayan elaborando sean hospedados sin costo alguno. En este servidor están los vínculos con otros organismos que han recibido capacitación para mantener sus gestores de contenido (Drupal). Así, cada organización podrá actualizar la información de su página web en el momento que lo requiera.

FFH Alcance, una organización internacional, ofreció varios seminarios para las ONG, en donde se abordaron problemas sobre métodos y formas en las que se pueden hacer productivas a las comunidades donde sirven estas organizaciones.

Se realizaron talleres que tienen por objeto profesionalizar las funciones y actividades de los voluntarios y de los que integran los patronatos o consejos directivos de las ONG. En estos talleres se tuvo el apoyo de la Fundación Murrieta del Distrito Federal.

En suma, en los sectores empresarial, educativo y social se han realizado actividades encaminadas a la profesionalización y de los organismos no gubernamentales de la Laguna de Coahuila. Con esto se ha promovido la capacitación, el desarrollo del capital intelectual y del conocimiento de las tecnologías de la información. Asimismo, se ha fomentado la investigación.

Otra parte importante es la gestión de recursos humanos para el tercer sector (sector que integra a las ONG). Es decir, la profesionalización de las Organizaciones no Gubernamentales. Es necesario escribir un plan estratégico, armar un presupuesto y diversificar sus fuentes de financiamiento para lograr la sustentabilidad. Ahora se tiene que lograr resultados ante donantes más exigentes. En la medida en que las ONG se profesionalicen ganarán credibilidad entre la ciudadanía y el sector privado.



UTM: amenazas controladas

Armando Ruiz Arroyo
Enrique Humberto Pérez Martínez

EN LOS CÍRCULOS DE CONTROL EN INTERNET recién ha aparecido un concepto conocido con el acrónimo UTM. Los acrónimos tienen la función de sintetizar en una sola palabra una idea cuya definición requiere más de dos vocablos —DNA, IP, OVNI. En particular, UTM se compone de los términos del inglés *unified threat management* (administración unificada de amenazas).

La administración unificada de amenazas es un concepto originado en 2004, en la International Data Corporation. Se refiere a aquellos *firewall* (cortafuegos o muro de fuego) que engloban múltiples funcionalidades en un mismo aparato, de tal manera que los virus, los *spyware*, los intentos de *hacking* y *phishing*, detección y prevención de intrusos se realizan por una sola máquina. Esta, además de todas las funcionalidades de un *firewall*, lleva a cabo un análisis detallado de la información que cruza en ambas direcciones entre la computadora e internet, con el fin de prevenir las posibles amenazas a nuestra información.

Pero vamos por partes. Los *firewall* constituyeron el primer intento de detener amenazas en una compañía. Son aparatos intermedios entre la conexión suministrada por el proveedor de servicio de internet (ISP) y la red interna de la corporación.

Cuando la computadora es conectada a internet, se realiza una gran cantidad de eventos para traer la información desde cualquier parte de la red hacia la computadora. Por ejemplo, supongamos que deseamos ver una página web específica. Encende-

mos nuestra computadora y abrimos el explorador —Explorer, Firefox, Chrome. La computadora envía a la red la petición, la cual pasa a través de un gran conjunto de dispositivos (conocidos como *ruteadores*) hasta la otra computadora que contiene la página que deseamos. Luego, el servidor de página nos remite de regreso una copia de la información de la página que deseamos ver. Y la dirige específicamente a nuestra computadora.

Ahora bien, demos por sentado que la información que solicitamos (la página web) ha llegado ya a nuestra computadora y que en esos momentos varios programas —correo, programa de mensajería instantánea— están funcionando ¿Cómo sabe la máquina a cuál programa en particular debe ser entregada la información?

Cada programa de nuestra computadora es capaz de identificar la información que viene de internet. Esta llega en pequeñas unidades de datos conocidas como *paquetes*. Cada paquete posee, además, una identificación del tipo de información que contiene. Se trata de una etiqueta que incluye un número conocido como puerto. Existe una variedad de etiquetas para los diversos servicios de internet y cada una de ellas será recibida por un tipo de programa en particular. Por ejemplo, un paquete que viene de un servidor de páginas web, tendrá una etiqueta de puerto con número 80; cuando el

paquete llega a nuestra computadora será direccionado a programas como Explorer, Mozilla Firefox. Asimismo, otros puertos conocidos son el 25 y el 21. El primero se encarga del correo electrónico; el segundo, de los ftp (envío y recepción de archivos).

¿Y qué tiene que ver todo lo anterior con el tema que aquí nos ocupa, o sea: UTM?



El Instituto Tecnológico de la Laguna cuenta con un equipo UTM que protege nuestra red institucional. Y aunque este equipo no es el único en su tipo, si ha demostrado ser de fácil manejo e implementación.

Pues bien, sigamos el curso. Si nuestra computadora se infecta de algún virus, este empezará a hacer peticiones a diversos servidores preparados por los creadores del virus, o a aprovechar los diversos números de puertos conocidos y otros que no lo son tanto, para infectar otras computadoras en la red.

Aquí es donde entra en escena el *firewall*. Este revisa cada paquete que viene de internet e identifica el número de puerto al que está destinado. Si el puerto ha sido clasificado como no seguro, se le impide la entrada al paquete y se elimina.

Sin embargo, hay información nociva que viene escondida en archivos aparentemente inofensivos. Por ejemplo, podemos recibir un correo en el cual nos envían un programa que nos mostrará las fotografías de nuestra familia como un protector de pantalla. Si el *firewall* solo verifica que

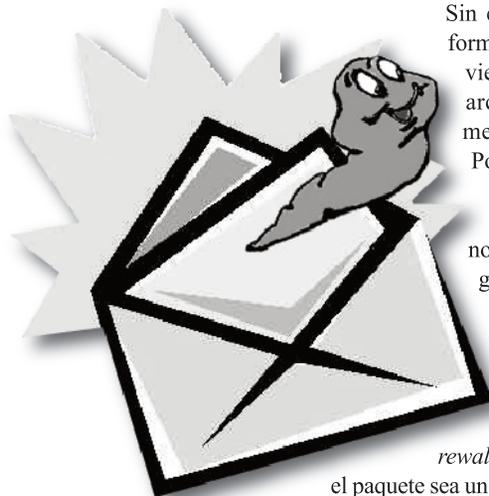
el paquete sea un archivo de correo y lo deja pasar, estamos en riesgo de recibir lo que se conoce como un *caballo de Troya* (en cuyo nombre va la analogía del artilugio que menciona Homero en su *Odisea*). Un elemento con apariencia inocua, pero que en realidad recopila información sobre nosotros y la envía a sus creadores. Es neces-

sario, por lo tanto, que el *firewall* también revise los archivos que vienen en el correo, para asegurarse que no contengan virus, de esos que se cuelan a través de los servicios.

Y es aquí en donde el concepto de la Administración Unificada de Amenazas (UTM) entra en escena. La UTM agrega al *firewall* diversas prestaciones, de tal forma que todo el control de virus, intrusos, *spyware*, se realiza en un solo punto y con un aparato que posee enorme capacidad de procesamiento.

UTM permite centralizar las necesidades de protección y un mejor control en la administración de una conexión a internet. Controla los diversos puertos que están permitidos. Revisa en tiempo real archivos de correo y páginas web en busca de amenazas de virus, de intentos de ataques de intrusos. Restringe la entrada a las páginas que se consideran potencialmente peligrosas. Está alerta en el control de voz por ip, en la creación de bitácoras de acceso a internet, etc.

Como puede deducirse de lo dicho anteriormente, en cuestión de informática, no basta con tener un equipo poderoso y eficiente. Es necesario también contar con dispositivos de protección que garanticen la integridad de la información que se maneja. El Instituto Tecnológico de la Laguna cuenta con un equipo UTM que protege nuestra red institucional. Y aunque este equipo no es el único en su tipo, si ha demostrado ser de fácil manejo e implementación. En artículos posteriores, trataremos temas como *spyware*, la detección de intrusos y cómo se atacan estos problemas dentro del ITL.



¿La ingeniero o la ingeniera?

Cuando de profesiones se trata, no existe conflicto de género al referirse a la licenciada fulana, a la doctora sutana, a la psicóloga mengana. Pero, si la mujer es ingeniera, corre el riesgo de sufrir la desconsideración de ser presentada como “la ingeniero”. ¿Por qué?

Un sesudo argumento lo justifica diciendo: “bueno, es que su título profesional dice *ingeniero*”. Cierto, pero el punto no es qué reza el diploma; sino qué tratamiento —esto es, qué fórmula social de cortesía— debe recibir el individuo que lo posee.

Es posible que este rechazo sexista tenga un origen histórico. Hasta hace relativamente pocos años, las carreras de ingeniería se consideraban reservadas a los varones. En las universidades, la matrícula conservaba un notable predominio varonil. En la actualidad, dicho patrón se ha modificado: es común ver estudiantes de ingeniería de sexo femenino. Incluso, en algunas especialidades, como la ingeniería industrial, el número de mujeres prevalece sobre el de los hombres.

Otra causa radica, por supuesto, en la ignorancia. Pero aquí la solución resulta simple: ¿qué dicen las academias de la lengua española al respecto? La respuesta no es nueva. Hace años que la cuestión fue aclarada. Sin embargo, recurramos al *Manual de la Nueva Gramática de la lengua española*, que la Asociación de Academias de la Lengua Española publicó en 2010. En su página 28, § 2.2.3a, dice a la letra: “Muchos sustantivos de persona con masculino en *-o* que designan cargos, títulos, empleos, profesiones y actividades diversas presentan el femenino en *-a*. La lengua ha acogido femeninos como *abogada, arquitecta, bióloga, candidata, catedrática, diputada, física, ginecóloga, ingeniera, licenciada, matemática, ministra, música, odontóloga, torera*.”

Así pues, perdamos el miedo a dar el tratamiento de *ingeniera* a la ingeniera, en lugar del chocante “la ingeniero...”, que delata, de parte de quien lo dice, una descortesía misógina.



El conjunto “y/o” contra la simple “o”

Con frecuencia leemos textos —muchos de ellos, académicos— donde se emplean las conjunciones copulativa y disyuntiva separadas por una barra oblicua (*y/o*), calco del inglés *and/or*. La intención, generalmente, es dejar en claro la posibilidad de elegir entre la suma o la alternativa de dos opciones. Por ejemplo: *el examen puede ser oral y/o escrito*. Sin embargo, en español la conjunción *o* expresa ambos valores. Es decir, no es excluyente, sino que significa al mismo tiempo adición y alternativa. Así, la oración se reduce a: *el examen puede ser oral o escrito*. La cual, en español llano, afirma que el examen puede ser únicamente oral, o solamente escrito, o ambos a la vez.

En consecuencia, es recomendable evitar el empleo del *y/o*, excepto en contextos muy técnicos —por tanto, raros— donde el riesgo de ambigüedad sea muy alto (y, en este caso, si la palabra que sigue comienza por *o*, debe escribirse *y/u*). En la mayoría de los casos resulta, pues, innecesario el uso simultáneo de las dos conjunciones.

Por cierto, y a propósito de la conjunción *o*, la nueva *Ortografía de la lengua española*, que recién han publicado la Real Academia Española y la Asociación de Academias de la Lengua Española, establece que ya no es necesario acentuarla cuando se escribe entre dos números, para distinguirla del cero (7 ó 9). La tecnología informática diferencia muy bien el cero de la conjunción, de tal forma que vuelve innecesario tildar esta última (7 o 9). No obstante, en los casos de posible tergiversación se puede recurrir al acento.

Ricardo Coronado

* La viñeta de *Crédito a la Palabra* es obra del Ing. Francisco Aldama Pérez.

La revista agradece la participación, en este número, de los siguientes autores:

Alejandro Romero Jiménez

Profesor del ITL, ingeniero en producción, tiene maestría en educación, es coordinador de investigación educativa en el Departamento de Desarrollo Académico del ITL.

Armando Ruiz Arroyo

Ingeniero en sistemas computacionales, jefe del Centro de Cómputo del ITL.

Claudia Lizet Ehrenzweig Villamil

Profesora del ITL, licenciada en administración, es jefa de proyecto de docencia del DCEA del ITL.

Diana Margarita Vázquez Peña

Profesora del ITL, tiene maestría en administración y maestría en economía, cursa el programa doctoral en administración estratégica, es maestra certificada en la Norma de Competencias Laborales.

Elisa Urquiza Barraza

Profesora del ITL, es ingeniera en electrónica y tiene doctorado en administración estratégica.

Elizabeth Rodríguez Bandres

Profesora del ITL, en el área de Ingeniería Industrial, es ingeniera industrial en producción.

Emilio Gerardo Pedroza Romero

Profesor del ITL, es ingeniero industrial mecánico, pasante de maestría en ciencias de la ingeniería mecánica de la FIMEE de la Universidad de Guanajuato.

Enrique Cuán Durón

Profesor del ITL, jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del ITL, es ingeniero en electrónica con doctorado en ciencias.

Enrique Humberto Pérez Martínez

Ingeniero en sistemas computacionales, coordinador de desarrollo de software del Centro de Cómputo del ITL.

Ernesto Jonás Gutiérrez Espitia

Profesor del ITL, ingeniero químico, tiene maestría en economía.

Felipe del Río Olague

Profesor investigador de la Facultad de Medicina Unidad Gómez Palacio, de la UJED, es ingeniero agrónomo zootecnista, con maestría en ciencias agrícolas y maestría en educación, tiene el doctorado interinstitucional en administración por UJED/UAZ/UAA/UAQ/UNAM.

Francisco Jurado Zamarripa

Profesor del ITL, doctor en ciencias en ingeniería eléctrica por el CINVESTAV Unidad Guadalajara.

Francisco Ríos Acosta

Profesor del ITL, es ingeniero industrial en electrónica.

Illeana Romo Rivera

Profesora del ITL, licenciada en contaduría pública, con maestría en administración, cursa el programa doctoral en administración estratégica.

Jaime Patiño Patiño

Jefe del área de cómputo, del CRODE de Celaya.

José Alberto García de Luna

Profesor del ITL y licenciado en administración.

José de Jesús Pámanes García

Profesor del ITL, es ingeniero industrial mecánico egresado del ITL, tiene maestría en economía de la FEMYS de la UAC.

José Mario Flores Frausto

Profesor del ITL, es ingeniero químico con maestría en economía.

Lamia Hamdan Medina

Profesora del ITL, ingeniera en sistemas computacionales.

María de Jesús Serrano Salas

Profesora del ITL, ingeniera industrial en química, tiene maestría en ingeniería especialidad ingeniería de sistemas, es doctora en proyectos de ingeniería en ingeniería de sistemas, por la UPV de Valencia, España.

María Guadalupe Quezada Aguirre

Profesora del ITL, es ingeniera industrial en química, tiene maestría en administración, por la UAC.

María Luisa Marín Monreal

Profesora del ITL, licenciada en Psicología, maestra certificada en la Norma de Competencia Laboral.

Martha Georgina Candelas Ramírez

Profesora del ITL, tiene la licenciatura en contaduría pública y la maestría en administración.

Martín Owaldo Valdez Alvarado

Profesor del ITL, jefe del Departamento de Sistemas y Computación.

Miguel René Arratia Salas

Profesor del ITL, es ingeniero mecánico egresado de ESIME IPN, pasante de la maestría en ciencias de la ingeniería eléctrica opción Mecatrónica y control del ITL.

Pedro Héctor Rivas Figueroa

Miembro del Consejo de ONG de la Laguna-Coahuila, licenciado en ciencias, tiene doctorado por la Lubbock Christian University y la Pepperdine University.

Ramón H. Sandoval Rodríguez

Catedrático de la UTT, ingeniero en sistemas electrónicos, tiene maestría en ciencias en ingeniería eléctrica, y una especialización en automatización de procesos industriales.

Raymundo Jove Pérez

Profesor del ITL, ingeniero en electrónica, tiene maestría en ciencias en ingeniería eléctrica.

Ricardo de Ávila Sánchez

Profesor del ITL, es jefe del Laboratorio de Cómputo, es ingeniero industrial en electrónica, tiene maestría en ingeniería industrial.

Ruth de la Peña Martínez

Profesora del ITL, licenciada en sistemas computacionales, tiene maestría en administración de empresas y doctorado en administración y alta dirección.

Samuel Marín Illescas

Profesor del ITL, abogado de profesión.

Sergio Coronado Barbosa

Profesor del ITL, ingeniero en sistemas computacionales.





Instituto Tecnológico de la Laguna

OFERTA EDUCATIVA

Nivel profesional

Ingeniería en Sistemas Computacionales *acreditada*

Ingeniería Electrónica *acreditada*

Ingeniería Química *acreditada*

Ingeniería Eléctrica *acreditada*

Ingeniería Mecánica *acreditada*

Ingeniería Mecatrónica *acreditada*

Ingeniería Industrial *acreditada*

Licenciatura en Administración *acreditada*

Ingeniería en Gestión Empresarial *nueva carrera*

Ingeniería en Logística *nueva carrera*

Nivel posgrado

Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica
Padrón Nacional de Posgrados SEP-CONACYT

Maestría en Ingeniería Industrial

Maestría en Sistemas Computacionales

Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica
Padrón Nacional de Posgrados SEP-CONACYT



INSTITUTO TECNOLÓGICO de la laguna

“Educación tecnológica, fuente de innovación”