

INVESTIGACIÓN

CONOCIMIENTO, BIENESTAR Y DESARROLLO

UNIVERSIDAD ANÁHUAC

Rector

P. Jesús Quirce Andrés L.C.

Director General Académico

Dr. Cristian Nazer Astorga

Director de Comunicación Institucional

Mtro. Kurt Groenewold

Directora de Desarrollo Académico e Investigación

Dra. Diana Galindo Sontheimer

Coordinador de Apoyo a la Investigación

Dr. Jesús Heraclio del Río Martínez

Coordinadora de Publicaciones Académicas

Mtra. Ana María Menéndez Marcín



INVESTIGACIÓN

CONOCIMIENTO, BIENESTAR Y DESARROLLO

Dirección General Académica
Dirección de Desarrollo Académico e Investigación
Coordinación de Apoyo a la Investigación

Primera edición: 2008

Diseño gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés

Coordinador: Dr Jesús Heraclio del Río Martínez, Coordinador de Apoyo a la Investigación

© Universidad Anáhuac

Av. Lomas Anáhuac s/n

Col. Lomas Anáhuac

Huixquilucan, Edo. de México

C.P. 52786

Investigaciones y Estudios Superiores S. C.

ISBN 978-968-9319-06-1

Impreso en México

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida o transmitida en forma electrónica o mecánica (incluyendo el fotocopiado) sin permiso del editor.

CONTENIDO

Prólogo

P. Jesús Quirce Andrés, L.C.

Contexto

Dr. Cristian Nazer Astorga

Prefacio

Dra. Diana Galindo Sontheimer

Introducción.

Dr. Jesús Heraclio del Río Martínez

El dominio de las fuentes de información como condición para ingresar en la
Sociedad del Conocimiento.

Dra. MariCarmen González Videgaray

EL PAPEL DEL CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA Y EL BIENESTAR

Investigación, desarrollo y agua limpia para todos

*Dra Mabel Vaca Mier; M. en C. Margarita Beltrán; M. en C. Raymundo López; M.
en C. Abelardo González y Ing. Erika Jimena Espinosa*

Investigación, desarrollo y seguridad energética en México.

Lic. Emilio Aguado Calvet

Investigación y desarrollo en el Sector Energético: Base de la competitividad de México.

Lic. Julian Adame Miranda

LA SUSTENTABILIDAD COMO HERRAMIENTA DEL DESARROLLO

Sustentabilidad, la revolución que viene

Arq. Francisco Bonilla Sevilla

Medios masivos y sustentabilidad nacional.

Mtro. Miguel Ángel Corona Ayala

El diseño ¿para quién?

Mtro. Víctor Guijosa Fragoso

LOS AVANCES EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, BIENESTAR Y DESARROLLO

La Investigación en Neurociencias: Herramientas para el futuro y la técnica

Dr. José Damián Carrillo Ruiz

Modelos pedagógicos para la democracia y el desarrollo, apoyados en tecnologías de información y comunicación

Dra. Pilar Baptista Lucio; Mtro. Luis Medina Velázquez y Luis Medina Gual

Investigación en Proteómica como Nueva Frontera de la Investigación Biomédica

M. en C. Fela Mendlovic Pasol

LA SEGURIDAD COMO CONDICIÓN PARA EL BIENESTAR Y EL DESARROLLO

La seguridad nacional y el combate al narcotráfico

Dr. Antonio Saucedo López

Los nuevos retos de la seguridad internacional como obstáculo para el desarrollo global

Lic. Diana del Carmen Esquivel Soriano y Mtro. Fernando Octavio Hernández Sánchez

Los principios formales de perplejidad moral ante la posible legalización del consumo de drogas

Dra. Martha Tarasco Michel; Dr. José Enrique Gómez Álvarez y Mtro. Joiaribsam Villa Jiménez

Carteles científicos

Prólogo

P. Jesús Quirce Andrés, L.C.
Rector de la Universidad Anáhuac

Al inicio del siglo XXI, ciertos problemas derivados del progreso, de las grandes concentraciones urbanas, del uso irracional de los recursos naturales y de la distribución inequitativa de la riqueza, entre otros factores, han despertado la conciencia de la humanidad sobre algunos de los efectos negativos, vinculados con el desarrollo alcanzado en las últimas décadas. Existe una preocupación genuina por las condiciones del medio físico, social y económico que legaremos a las generaciones futuras.

El crecimiento intelectual del ser humano genera avances científicos y tecnológicos que, en otras épocas, solían aceptarse sin poner demasiada atención a sus efectos colaterales o posteriores. Productos tan maravillosos como los antibióticos o los medios de transporte, a la par de sus beneficios, determinaron condiciones negativas para el entorno, ya que era muy difícil predecir estas consecuencias cuando apenas se vislumbraban sus ventajas. En la actualidad esto es muy diferente.

El conocimiento sobre la evolución microbiana que deriva en la aparición de cepas resistentes a los antibióticos, la conciencia de los efectos devastadores de la contaminación ambiental como la ocurrida con el ozono en la Antártida, el

agotamiento de los acuíferos, la salinidad creciente de los suelos y la deforestación extrema, asociada con los graves cambios climáticos globales, son sólo algunos ejemplos de este fenómeno.

Por fortuna, la misma mente privilegiada que sentó las bases científicas y técnicas del progreso que, a su vez, tuvo repercusiones negativas como las mencionadas, es también capaz de reconocerlas y actuar en consecuencia, para reducir, paliar e inclusive, revertir estos efectos.

La investigación y su producto principal, el conocimiento científico, marcan entonces un camino claro para alcanzar el desarrollo sostenible, tal como lo definió en 1987 la Comisión Brundtland, es decir, “aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

De esta forma la ciencia nos da la posibilidad de encontrar un equilibrio entre los tres pilares que fundamentan la convivencia humana: el medio ambiente, la economía y la sociedad.

Hoy en día, la relación entre la investigación y el bienestar de la humanidad, destaca la necesidad de generar conocimiento, en un marco dominado por la ética, que sirva como sustento para una mejor sociedad. De este conocimiento pueden desprenderse nuevas políticas que promuevan una administración racional y sostenible de los recursos naturales, una convivencia social más armónica, la generación de más y mejores fuentes de empleo y de riqueza, que se traduzcan en una vida más digna.

En todo el mundo, cada día más investigadores intentan contribuir al avance del conocimiento para satisfacer las necesidades más apremiantes de la sociedad. La Universidad Anáhuac México Norte no es ajena a este esfuerzo. Con liderazgo académico internacional e inspirada en los valores perennes del humanismo cristiano, busca desarrollar una ciencia de calidad, integral e

interdisciplinaria. Con ella responde a importantes demandas sociales y, al mismo tiempo, promueve el desarrollo económico sostenible, e impulsa en los diversos sectores productivos la adopción de prácticas socialmente responsables.

Estamos ante una nueva dimensión social y económica de la investigación, que es ya una realidad. La sociedad es más consciente cada día del imperativo de potenciar una investigación independiente, de alta calidad, que extienda y consolide el bienestar de las poblaciones.

Para ello, es indispensable lograr un cambio radical de la perspectiva con que suele considerarse esta actividad, y dejar de verla como un gasto, para valorarla como lo que es: una inversión sustancial. Un país no investiga porque sea rico; por el contrario, un país es rico porque investiga.

Puede señalarse como referencia que, mientras para el año 2010 la Unión Europea se ha comprometido a alcanzar una inversión de su gasto en ciencia del 3% de su producto interno bruto (PIB), en México el gasto para investigación y desarrollo estimado por la Presidencia de la República para 2007 fue del 0.48%, cantidad muy inferior al mínimo recomendado mundialmente, que corresponde al 1% de dicho producto.

Para lograr un incremento significativo en los presupuestos de investigación y potenciar, o incluso crear, estructuras de gestión más ágiles y eficaces, es necesario que participen del esfuerzo todos los sectores de la sociedad. Es deseable que además del gobierno, las empresas también apuesten con decisión por la Investigación, el Desarrollo y la Innovación. Lo que implica que participen en forma activa, con apoyos para las universidades y se asocien con los grupos de investigación más competitivos, cuyo trabajo e ideas les aportarán, en justa correspondencia, nuevas posibilidades de innovación y, en consecuencia, valor agregado.

En su nuevo papel, la ciencia y la tecnología deben evaluar las repercusiones de cada avance en cuanto al medio ambiente, la economía, la ética, los hábitos y las costumbres. Las iniciativas de ley deben ser sustentadas en el conocimiento para tener repercusiones estratégicas deseables. Así, una ciencia mejor, bien orientada, con bases morales y políticas sólidas, dará lugar a cambios estructurales en prácticamente todas las áreas de influencia del ser humano.

Se espera que este cambio estructural, a su vez, determine una nueva posición de la ciencia, en la que transite de la dualidad bienestar-impacto, a la tríada: bienestar-calidad-preservación. Como ejemplo de esto, en las grandes empresas, el medio ambiente ha pasado de ser considerado como un factor externo negativo, al cual se pretendía minimizar, a ser una parte intrínseca del sistema, altamente valorada por los clientes y que aporta un valor sustancial. Lo mismo ocurrirá en todas las áreas: la visión científica debe extenderse y ampliarse, considerar el largo plazo y no sólo el inmediato.

En este nuevo escenario, la ciencia y tecnología están llamadas a actuar como agentes catalizadores y aglutinadores de la Política del Estado. A convertirse en instrumentos clave de los gobiernos y de la sociedad en su conjunto, y a incrementar la competitividad del país en todas sus vertientes, con planteamientos centrados en el desarrollo sostenible, fuerte, real y no sólo de moda o pasajero.

Para consolidar el bienestar de las generaciones actuales y garantizar el de las futuras, debe buscarse, de forma constante el establecimiento de una sociedad basada en el conocimiento científico. Para ello debemos, pues, contar con una ciencia fuerte para tomar decisiones más sabias.

El conocimiento no debe ser improvisado ni generado por esfuerzos individuales, aislados e inconexos. Al contrario, la investigación es un fruto del trabajo en equipo, de grupos que deben alcanzar un tamaño mínimo que permita el desarrollo de una "masa crítica". Claude Bernard, considerado el padre de la

Fisiología, destacaba: “el arte es para el yo, la ciencia para el nosotros”. Mientras el arte puede ser un ejercicio individual, la ciencia moderna trabaja primordialmente en equipos de investigación, que deben crearse, consolidarse y mantenerse con el apoyo de todos los sectores de la sociedad.

La Universidad Anáhuac cree en estas ideas y, por lo tanto, impulsa la formación de equipos de investigación a través de sus Centros e Institutos, constituidos no como espacios de trabajo cerrados y endogámicos, sino como polos de atracción abiertos al talento de investigadores de otras disciplinas e instituciones, con quienes busca establecer sinergia, en beneficio de México y del mundo.

Conviene recordar que el mundo en que vivimos, visto en sus diversas magnitudes, desde el planeta hasta la comunidad, no pertenece a una generación y no debe administrarse con una visión de corto plazo, considerando únicamente la utilidad económica inmediata o el poder político. Las decisiones que se tomen ahora afectarán, para bien o para mal, el futuro de las nuevas generaciones. Por ello, debemos ser líderes de acción positiva capaces de preservar y mejorar nuestro entorno físico, económico y social, para asegurar una mejora continua en el bienestar de la humanidad. Los esfuerzos de la Universidad Anáhuac se dirigen a este objetivo.

Contexto

Dr. Cristian Nazer Astorga

Director General Académico

Vivimos tiempos marcados por el cambio. Un cambio vertiginoso, intenso, profundo, sin precedentes para el que habríamos de reflexionar qué tan preparados estamos.

Se habla de que vivimos en la era del conocimiento, que formamos parte de la sociedad de la información y que nuestro mundo es un mundo globalizado. ¿Qué significa todo esto? ¿Será cierto? ¿O es tan solo un cliché puesto *ad hoc* al fin de siglo y cambio de milenio?

Parece que el cambio es en serio, se pueden tomar como muestra algunos datos que permitan inferir su magnitud y características.

Comparadas con las personas de hace veinte años o antes, las de hoy se comunican más entre sí. Los jóvenes y adolescentes de este momento son, en las palabras de Prensky, “nativos digitales”, personas que desde su más tierna infancia han estado rodeados de diversos aparatos electrónicos con los cuales han interactuado con tal naturalidad que su operación les resulta muy sencilla.

Se calcula que más de la mitad de los jóvenes norteamericanos que utilizan Internet son, además de usuarios, creadores de contenidos, pues elaboran *blogs*, *wikis* o páginas web y exhiben en línea sus trabajos de arte, fotografías, historias o videos.

También se habla de la “blogosfera”, un espacio donde existen 70 millones de blogs y que continúa creciendo a un ritmo en verdad exponencial, pues se calcula que en los últimos tres años su tamaño ha aumentado 60 veces.

Estos mismos jóvenes nativos digitales, fuera del tiempo que pasan en la escuela, ocupan la tercera parte de su tiempo libre en Internet y cerca de un 60% en actividades relacionadas con la comunicación, bien sea para hablar por teléfono, ver la televisión o escuchar la radio.

Por consiguiente podemos asumir que en esta nueva generación sí hay un cambio en la forma e intensidad de la comunicación humana.

Por supuesto, los cambios en la comunicación de las ideas también se dan en otros niveles además de las interacciones entre los jóvenes. Podemos hacernos una idea de la importancia que ha alcanzado Internet en este proceso si consideramos que, tan sólo en *Google* cada mes se realizan 2,700 millones de búsquedas o que el número de mensajes de texto que se reciben cada día supera al número de habitantes del planeta.

La comunicación escrita también está en expansión constante. Cada día se publican alrededor de 1,450 nuevos títulos de libros. Y lo que resulta más interesante, es que no sólo crece la información, sino también la posibilidad de tener acceso a ella. En otro ejemplo, la información disponible para una persona contenida en los números publicados en una semana del *New York Times*, es más que la que una persona promedio en el siglo XVIII hubiera leído en toda su vida.

Este crecimiento explosivo también afecta la tasa de recambio del conocimiento. El flujo de nuevas ideas, teorías, explicaciones y hechos, hace que los disponibles en un momento dado pronto sean sustituidos por otros mejores. Se estima que en este año se generarán 1.5 exabytes (esto es 1.5×10^{18}) de información nueva y original, esto es más de la existente en los 5,000 años anteriores. Se estima que cada dos años se duplica la cantidad de información técnica nueva. ¿Esto qué

significa? Que si un estudiante desea ser competitivo, deberá mantenerse actualizado no sólo durante su proceso de formación, sino a lo largo de toda su vida profesional.

Otro cambio importante que se puede observar en los albores de este nuevo milenio se refiere a la permanencia de las personas en un mismo trabajo.

Si bien con anterioridad la mayoría de las personas que ingresaban a un espacio laboral lo hacían muchas veces con la expectativa de “hacer carrera” en la organización, y con una visión más o menos de largo plazo, lo que encontramos hoy es que las personas permanecen sólo por tiempo limitado en un mismo trabajo.

Se estima que en Estados Unidos los estudiantes de hoy habrán ocupado de 10 a 14 trabajos distintos para cuando cumplan 38 años. En ese país se observa que en una empresa promedio, el 25% de los empleados lleva contratado menos de un año y que únicamente otro 25% llevará más de cinco.

También se puede apreciar a nivel mundial una crisis laboral con tasas crecientes de desempleo, de las que desafortunadamente México ocupa uno de los lugares más altos. Esto se asocia con fenómenos de globalización, que han llevado a muchas compañías antes establecidas en México a mudarse a países que les ofrecen servicios de igual o mejor calidad, a costos más bajos.

Por otra parte también se registra un crecimiento en la creación de empresas que absorben a una buena parte del mercado laboral, pero cuyos perfiles son únicos y no tienen precedente. De hecho podemos afirmar que estamos preparando a jóvenes para trabajos que aún no existen y que requerirán de tecnologías que todavía no han sido inventadas, para resolver problemas que ni siquiera han sido planteados.

En su famosa obra *El shock del futuro*, escrita en 1970, Alvin Toffler nos hizo la siguiente observación:

Por consiguiente, para crear una educación superindustrial, debemos producir, ante todo, imágenes sucesivas y alternativas del futuro, presunciones sobre las clases de trabajos, profesiones y vocaciones que necesitaremos dentro de veinte o de cincuenta años; presunciones sobre las formas familiares y sobre las clases de problemas éticos y morales que se plantearán; sobre la tecnología ambiente y sobre las estructuras de organización en que nos veremos envueltos.

¿Qué es lo que debe hacer una universidad ante un escenario de estas características? Sin duda alguna, debe modificar el perfil de sus egresados de modo que éstos puedan adecuarse de forma fácil y eficiente a este nuevo mundo, extraño e innovador, en el que los retos, más que ser ocasionales, forman parte de la rutina diaria de las organizaciones y de la empresa independiente.

Para enfrentarse con éxito a un entorno de esta naturaleza, la investigación, o más bien dicho, las actitudes y aptitudes de un investigador serán, sin duda alguna, las mejores herramientas con que un joven egresado pueda contar para adaptarse a estas particulares condiciones.

¿Por qué es importante la investigación? Es importante porque brinda la oportunidad de conocerse a sí mismo a las características del entorno, así como las interacciones entre uno y otro. La investigación genera problemas al momento de plantearlos, y al abordarlos les encuentra soluciones. Además, permite valorar de forma clara y objetiva los recursos disponibles, reconocer fortalezas y limitaciones, aprovechar oportunidades y distinguir, evitar o afrontar las amenazas del entorno. En una palabra, la investigación es de gran ayuda en el proceso exitoso de adaptación a los cambios.

Para que puedan tener éxito en la economía global, además de su capacidad de co-municarse con eficiencia, los jóvenes universitarios necesitan desarrollar, con urgencia, nuevas habilidades que incluyen estas sustantivas:

- 1) El trato con cantidades masivas de información.
- 2) La auto gestión y auto dirección.
- 3) El aprendizaje independiente.

Esto significa que, desde preescolar, en su más tierna edad, es necesario promover actitudes para el aprendizaje a lo largo de toda la vida y formar a los estudiantes como usuarios calificados de la información. De este modo y de forma natural, los futuros estudiantes universitarios serán capaces de trabajar con cantidades masivas de información, de establecer una comunicación efectiva a nivel global y de ser gestores, organizadores y directores de su aprendizaje.

Estos atributos perfilan a individuos poseedores de un intelecto independiente, capaces de adaptarse a los cambios con naturalidad y sin temor, a través de la organización de su propio aprendizaje. No podemos soslayar ni diferir que adquieran estas herramientas, pues bajo las circunstancias actuales no se puede avanzar si ellas.

Cabe preguntarse qué tanto saben nuestros estudiantes tratar con cantidades masivas de información y si hacemos los cambios pertinentes a nuestros métodos de enseñanza para hacerlos acordes a las nuevas tecnologías.

El hecho es que debemos preparar a nuestros jóvenes para satisfacer plenamente las demandas de los espacios de trabajo actuales.

Albert Einstein destacó: “no podemos resolver los problemas utilizando la misma clase de pensamientos que usamos cuando los creamos”.

¿Que significa todo esto? Que el cambio esta ocurriendo, ahora lo sabemos y debemos actuar en consecuencia.

Prefacio

Dra. Diana Galindo Sontheimer

Directora de Desarrollo Académico e Investigación

El desarrollo de un país se vincula estrechamente con la capacidad que tenga para plantear y resolver los problemas que le aquejan en sus diversos ámbitos.

La investigación como actividad académica orientada hacia el planteamiento y resolución de problemas, constituye una actividad esencial para el desarrollo, entendido como un proceso de mejoramiento continuo de las condiciones de vida de una nación. Aunque pudiera parecer paradójico, los problemas no existen como tales hasta que son planteados. Es decir, hasta que se tiene plena conciencia de ellos. Esto no quiere decir que los efectos negativos derivados del problema no se sufran, o sus consecuencias no sean percibidas. La gente puede enfermar, morir, padecer hambre, sufrir efectos de fenómenos naturales, sin tener la menor idea de las causas que los ocasionan, ni mucho menos de su posible prevención o previsión.

El famoso físico Albert Einstein afirmaba que muchas veces es más importante plantear un problema que el solucionarlo. Aunque suene extraña esta afirmación, su contenido es muy profundo. Por lo general, un problema es planteado por un individuo, que muy probablemente no tenga la capacidad o los

medios para resolverlo. Sin embargo, una vez que el problema ha sido planteado, éste rebasa al sujeto y pasa a ser de toda la humanidad. Así, a través del trabajo y la sinergia de muchos investigadores, inclusive de varias generaciones de ellos, dedicados a entender el origen, los componentes, las interacciones y demás factores que participan en el problema, eventualmente pueden sumarse suficientes logros que permitan generar el conocimiento y las tecnologías necesarias para resolverlo.

A manera de ejemplo, las enfermedades infecciosas han existido desde la aparición del ser humano en el planeta, sin embargo su prevención y tratamiento efectivos no se dieron hasta en tanto no se tuvo conciencia plena de sus entidades causales, de sus formas de transmisión, de las alternativas terapéuticas y de las estrategias para apoyar los mecanismos naturales de defensa mediante el uso de vacunas, entre otros recursos.

Los problemas existen entonces a partir de su planteamiento y, luego de éste, el problema es analizado para tratar de entenderlo, de conocerlo en sus diversas facetas, tanto como sea posible. En la medida que el problema se conoce, es decir, cuando se ha logrado construir un marco teórico conceptual que ayude a definirlo, precisarlo y comprenderlo, pueden surgir diversas propuestas de solución que habrán de aplicarse con distintos grados de éxito en su resultado.

El conocimiento aplicado a resolver los problemas y sus soluciones, aunque sean parciales, tiende a reducir la incertidumbre inicial que le dio origen. Una vez que se cuenta con alternativas de resolución en las que se aplicó, en alguna medida, el conocimiento científico nacido del análisis inicial y de los esfuerzos por dar una explicación lógica y coherente, surgen las propuestas de innovación y mejora. No se trata ahora de conformarse con una opción factible, sino de hacer a ésta más eficiente, rápida, poderosa, congruente, económica, simple o ventajosa en algún sentido. El desarrollo es, entonces, una búsqueda de perfeccionamiento, un

afán por hacer mejor las cosas y hacer cosas mejores, es decir, por mejorar los procesos y los productos. El desarrollo abarca también la reducción de riesgos, el optimizar recursos y lograr mejores soluciones a un menor costo, en un menor tiempo, y con un beneficio para más personas.

Desarrollar entonces es mejorar, hacer lo más con lo menos. Facilitar las cosas, agilizar el trabajo, hacerlo menos tedioso, menos cansado, más productivo, con menos errores y menor desperdicio de tiempo, esfuerzo e insumos.

Mejorar un producto implica optimizar los materiales, incrementar su durabilidad, resistencia, versatilidad, eficiencia y, a la vez, disminuir su costo de producción. Como consecuencia del desarrollo, puede observarse que un hogar promedio de clase trabajadora, actualmente cuenta con más comodidades que las que pudiera encontrar en su hogar un millonario del siglo XIX.

¿De qué depende el desarrollo en un país? ¿De sus recursos naturales? ¿De su posición geográfica? ¿De su historia? ¿Del azar? Indudablemente, el desarrollo depende, de forma primordial, de la inteligencia, actitudes y aptitudes de sus habitantes. Estos atributos deben ser cultivados, promovidos y potencializados a través de la educación, por ello, ésta constituye un factor clave para el desarrollo de un país. La educación puede sentar las bases para el desarrollo o erigirse como un obstáculo insalvable para que éste se dé, si no responde de forma adecuada, oportuna y firme, a las necesidades cada día más cambiantes del entorno globalizado.

En este escenario educativo resulta crítico asegurar la formación de una actitud científica y humanista, de un espíritu reflexivo y de una capacidad de análisis y juicio crítico. El pensamiento lógico, el hábito de la introspección y la expresión constante y razonada de las ideas propias, así como la capacidad de saber apreciar las ideas de los demás, aún y cuando no se compartan, con un interés genuino, orientado a entender la posición del otro, en un espíritu de

construir acuerdos, y relaciones productivas que puedan beneficiar a todos los involucrados.

Esta amplitud de miras y capacidad de percibir el mundo y su diversidad, son factores estrechamente vinculados con la capacidad científica, humanística y tecnológica de un país y, en consecuencia, con su nivel actual y su potencial de desarrollo. No poseer o promover estos atributos condena a una nación a ser receptora acrítica del conocimiento y las tecnologías que le ofrecen otras naciones. Incapacita o dificulta su producción de obras intelectuales que conserven y difundan su cultura, entorpece el progreso e impide los cambios requeridos para adaptarse, con ventaja, a las condiciones exigentes de un entorno globalizado.

La Universidad Anáhuac México Norte promueve la formación de estudiantes con estas actitudes y con una capacidad para aprender, desaprender y reaprender durante toda la vida, comprometidos con su país, líderes de acción positiva, promotores del desarrollo en todas sus formas, en una palabra, ciudadanos responsables y participativos en la generación de conocimiento, bienestar y desarrollo para esta nación.

Introducción

Dr. Jesús Heraclio del Río Martínez
Coordinador de Apoyo a la Investigación

Desde tiempos remotos, el ser humano se ha visto obligado a comprender el funcionamiento del mundo que le rodea, con objeto de predecir los cambios y satisfacer sus necesidades, tanto aquellas vinculadas al entorno, como las que se desprenden de su interés por ser mejor. Para procurarse alimento, seguridad personal y grupal, prever la escasez y los cambios climáticos, entre otros fenómenos, el Hombre ha debido organizar su conocimiento social y sistematizar sus pensamientos.

Este proceso de generación, organización, socialización, depuración y validación del conocimiento ha acompañado al desarrollo de la humanidad. Sin embargo, durante los últimos cincuenta años, se refinó a tal grado que ha conquistado, entre otras cosas, los espacios aéreo y sideral, las profundidades oceánicas y los climas más extremos.

La cantidad de conocimiento generado por la humanidad abarca desde la increíble pequeñez de las partículas sub-atómicas, hasta las galaxias enormes y distantes. El conocimiento incluye a la materia inerte, a los seres vivos de todo tipo y, por supuesto, al ser humano con sus facetas múltiples en lo individual y lo colectivo.

Para transitar con éxito en esta aventura, la humanidad diseñó una herramienta poderosa: la investigación. A través de ella y de sus preguntas, se plantea y resuelve problemas, genera, aplica o mejora el conocimiento científico.

La investigación constituye un artefacto consciente de la humanidad, una actividad intensa, deliberada y racional, cuyo producto es el conocimiento científico. La ciencia es rigurosa, metódica, lógica y práctica. Se caracteriza por ofrecernos comprender el mundo con sencillez, por enfocar las cosas con claridad. La ciencia habla al entendimiento. Su dominio principal, que no único, es el medio visible que rodea al hombre, pero también enfrenta aspectos de abstracción pura como la cosmología y el pensamiento matemático, tan inseparablemente unido a las ciencias físicas que no es posible trazar una línea divisoria entre ellos.

La investigación requiere del desarrollo e integración tres tipos de tareas: teóricas, empíricas y lógicas. Las tareas teóricas implican profundizar en detalle, de manera exhaustiva, en lo que otros científicos han acordado acerca de un problema. Las tareas empíricas, en cambio, tienen que ver con la observación del mundo y la recopilación de datos reales. Por último, son las tareas lógicas las que permiten construir un puente entre el pensamiento y los hechos.

Así, la revisión del conocimiento previo será de importancia capital en este proceso. Las ideas existentes serán evaluadas, ponderadas y, eventualmente, sustituidas en una espiral infinita de refinamiento e integración contextual de las diversas concepciones al entorno cambiante.

Por ello, el reconocimiento de la importancia de la experimentación ha sido un hecho clave en la historia de la ciencia. Sin embargo, ésta no es la única vía para desencadenar los avances, puesto que también se realizan actividades científicas basadas sólo en la observación, como ocurre dentro de la astronomía o la geología, en las cuales el ser humano ha adquirido la capacidad de analizar las consecuencias de acontecimientos sobre los cuales no tiene dominio alguno.

De esta forma, la ciencia nos impulsa a elaborar verdades parciales e incompletas, que sufren una evolución continua. Los conocimientos aportados por los investigadores de cada época son revalorados constantemente, de modo que pueden ser precisados o cuestionados y, si es necesario, eliminados del acervo propio del área. El conocimiento se encuentra entonces sujeto a un proceso ininterrumpido donde se crea, valida y refina, en una actividad de socialización intensa. Citando a Gilbert K. Chesterton: “Cuanto más extendemos nuestros conocimientos, más nos damos cuenta de su limitación”.

Efectivamente, la construcción del conocimiento es un proceso inacabado e inacabable, que exige contar con colaboradores en todas y cada una de las generaciones humanas. Estos colaboradores aportarán su esfuerzo para que, como sugiere Marcelino Cerejido, la frontera del conocimiento se mueva ligeramente, abarcando un poco más de la superficie todavía ignota.

¿Quiénes deben colaborar en la construcción del conocimiento? ¿Cómo se forman estos colaboradores? El semillero principal para la edificación de las ideas está, por supuesto, en las universidades. En ellas los profesores heredan a los estudiantes esta importante función. Es a través de este proceso de socialización que estas construcciones no sólo permanecen y se mejoran, sino que, si es necesario, se desmontan y se rearmen para ser más acordes con el mundo real.

Como toda función que conjuga teoría y práctica, la investigación científica exige que los estudiantes en formación trabajen bajo la supervisión cercana de quienes ya tienen experiencia en este campo. Idealmente, conviene también que este trabajo se realice alrededor de algún problema real, de manera que exista una motivación atractiva para construir soluciones. Así, en los centros e institutos de investigación, los alumnos pueden integrarse a equipos con objetivos específicos, enriqueciéndose con este tipo de prácticas.

La formación para la investigación y el pensamiento científico no son elementos accesorios para un profesionista. Son, como dice Ezequiel Ander-Egg, “una actitud ante la vida”. La habilidad de detectar un problema que no ha sido resuelto, de buscar información valiosa y de reunirla de manera lógica para construir soluciones, esto es, la capacidad de crear conocimiento, aunque sea en pequeñísima escala, pueden ser determinante para el éxito o el fracaso en el trabajo.

Vivimos dentro de la sociedad del conocimiento, en un entorno globalizado donde uno de los bienes más preciados es, precisamente, el conjunto de saberes que cada persona posea para abrirse paso en el mundo. Pero estos saberes no son permanentes. En ciertas áreas ni siquiera son estables. De ahí que la universidad debe preparar a sus egresados para aplicar el conocimiento pero, ante todo, para que sean capaces de generarlo y mejorarlo.

El conocimiento es un valor por sí mismo. Sin embargo, al haberse convertido en muchos casos en un elemento efímero, resulta vital que las instituciones educativas dirijan la mirada a desarrollar en sus estudiantes aptitudes para aprender, desaprender y reaprender tantas veces como sea necesario.

La única forma de conservar un conocimiento válido y vigente, es contar con la destreza de construirlo, es decir, de hacer el camino al andar.

El dominio de las fuentes de información como condición para ingresar en la sociedad del conocimiento

CONFERENCIA MAGISTRAL

Dra. MariCarmen González Videgaray

UNAM, FES Acatlán

SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Muchas de las transformaciones de la vida cotidiana en las sociedades actuales pueden atribuirse a la presencia de las tecnologías digitales en todos los espacios [1]: educativos, laborales, comerciales, domésticos y de esparcimiento. En forma cada vez más ubicua y permanente, la tecnología se ha integrado como parte de muchas actividades en las sociedades occidentales.

Los avances en este ámbito han ocasionado que la tecnología sea más económica y sencilla, por lo cual más personas disponen de ella y les resulta familiar. Sin embargo, esto no implica que se cuente con el conocimiento necesario

para su operación efectiva [2]. De hecho, muchas personas y organizaciones subutilizan estos recursos, por lo que suelen obtener una baja tasa de retorno en sus inversiones.

Pero este conocimiento no se refiere únicamente al dominio de los instrumentos tecnológicos *per se* sino, entre otras cosas, a la capacidad de utilizarlos para funciones tan importantes como el manejo de la información.

En la sociedad actual “la creación, distribución y manipulación de la información se ha convertido en la actividad económica y cultural más importante” [3]. Pues bien, este recurso fundamental –la información– ha adquirido tales proporciones y complejidad, que adentrarse en ella de manera exitosa requiere de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes tan trascendentes, que han ameritado un nombre propio: la alfabetización informacional (AI) o *information literacy* en inglés.

Alfabetización informacional

La preocupación mundial acerca de la AI se refleja en la abundancia de términos relacionados con esta idea y no siempre claros [4, 5], aunque por lo general reiteran la palabra “alfabetización”. Entre estos términos pueden citarse: la alfabetización informativa, informática, digital, en redes, bibliotecaria, electrónica y muchos más. Bawden (op cit.) considera que todas estas ideas podrían resumirse de nuevo en el concepto original de alfabetización, puesto que se trata, finalmente, de saber leer y escribir, en cualquier medio o formato existente, de manera que el individuo sea capaz de decodificar y producir un conjunto de ideas, en un soporte físico o electrónico. Para Bawden, esta alfabetización es “el acto de cognición fundamental”.

Por su parte, la American Library Association considera que “una persona alfabetizada en información deberá ser capaz de reconocer cuándo necesita

información y tener la habilidad de localizar, evaluar y usar efectivamente la información requerida” [6].

La investigación acerca de la importancia de la AI ha unido a grupos tan diversos como gobierno, instituciones educativas, empresas, industria, bibliotecarios y especialistas en información [7]. En varios países, la AI se considera ya como un requisito esencial para lograr aspectos tan importantes como una ciudadanía participativa, la inclusión social, la creación de conocimiento nuevo, fortaleza personal, vocacional, corporativa y organizacional y el aprendizaje a lo largo de la vida [7, 8].

La AI se asocia también con el concepto de “uso eficaz de la información dentro de un entorno laboral” y con la “organización basada en el aprendizaje” [4]. Muchas empresas modernas tienen graves problemas con la administración aun de su propia información [9]. Por ello, los empleadores han caído en la cuenta de que “para ser líderes en su ámbito requieren capacitar a sus trabajadores en habilidades para el manejo de la información” [10].

Resulta indispensable entonces desarrollar estudiantes, trabajadores y ciudadanos alfabetizados informacionalmente, que puedan “sentirse como en casa dentro de una compleja topografía de la información, que es, al mismo tiempo, abundante y discutible” [7], para “ser ciudadanos competentes y caracterizarse por la habilidad para obtener y usar la información apropiada para cualquier situación” [10].

Así, en las Instituciones de Educación Superior (IES) todo universitario, estudiante o profesor, requiere ser alfabetizado informacionalmente para navegar en lo que José María Desantes [11] denominó “un mar de información, sin fondo y sin orillas” en el cual, a decir de Bawden, nos estamos ahogando, mientras permanecemos sedientos de saber [4].

La sobrecarga de información es tal que se han acuñado frases como “data smog”, “analysis paralysis” o “information fatigue syndrome” [8, 12, 13], para ejemplificar la cortina de humo que nubla la visión del usuario de la información y le dificulta encontrar, entre un cúmulo de fuentes de información relevantes, aquellas obras valiosas que en verdad pueden contribuir a apoyarlo en sus tareas. Por ello Desantes (op cit.) señala: “La persona bien preparada para la labor intelectual no es precisamente aquella que lleva un gran caudal de datos en su memoria, sino aquella que sabe dónde encontrarlos”.

Resulta evidente que para los sistemas educativos en general y en particular para las IES, la presencia de estas nuevas herramientas digitales ofrece tanto un área de oportunidades insospechadas como un nuevo conjunto de retos, para que los estudiantes aprovechen al máximo el potencial de tales recursos y puedan incorporarse al “mundo caracterizado por la globalización, la turbulencia, la complejidad y la hipercompetitividad” [14].

Usuarios calificados de la información

Así, una misión central de las IES es formar universitarios capaces de aprender durante toda su vida (lifelong learning), asegurarse de que tengan habilidades de razonamiento y pensamiento crítico y ayudarles a contar con un marco teórico-metodológico que les permita “aprender a aprender” [15].

Ya Alvin Toffler [16] preveía que “los analfabetas del siglo veintiuno no serían aquellos que no supieran leer y escribir, sino más bien aquellos que no fueran capaces de aprender, desaprender y reaprender”. El cambio, y no sólo eso, sino la magnitud y rapidez con que éste se presenta, es la marca distintiva del inicio de siglo. El conocimiento crece de tal modo que su vida ya no se mide en siglos o décadas, sino en años o meses [17]. Como consecuencia, la adaptación al

cambio resulta una exigencia vital, y para ello, el procesamiento rápido y efectivo de la información es una condición esencial.

Puesto que la AI se considera como “la clave del progreso en la educación superior” [3], “la base del aprendizaje a lo largo de la existencia” [2] y un elemento capaz de mejorar la calidad de vida [18], resulta imperativo que las IES la incorporen de manera inmediata.

Por otro lado, las IES suelen invertir grandes sumas en las instalaciones, infraestructura, personal especializado, adquisiciones de libros y servicios electrónicos digitalizados de consulta, referencia y recuperación, para sus bibliotecas o centros de información y documentación. Por supuesto, el gasto se justifica plenamente, ya que estos espacios constituyen el alma de una universidad y son condición *sine qua non* para sustentar las actividades académicas. De hecho, puede concebirse una IES sin aulas, pero no sin biblioteca. Por consiguiente, dada su importancia y la gran inversión que implica establecer y sostener estos recursos, es una prioridad de primer orden disponer de estrategias para su aprovechamiento cabal.

Pero resulta inútil tener una brújula para orientarse en medio del mar si no se cuenta a la vez con conocimientos de cartografía y navegación. De la misma forma, para una IES, disponer de una biblioteca moderna, bien surtida, actualizada y apoyada por una plataforma digital que posibilite una amplia conectividad, no garantiza que sus profesores y estudiantes reciban el máximo beneficio de tan valiosas fuentes. Para aprovecharlas, se requiere que sean usuarios calificados de la información, es decir, que cuenten con un adecuado nivel de alfabetización informacional [19].

En México la mayoría de los profesores y estudiantes hacen un uso limitado, efímero y ocasional de los recursos de información, si es que llegan a utilizarlos. Esto se hace evidente en el registro de uso y préstamo de libros en las bibliotecas, y

en los de ingreso, consulta y recuperación de documentos en los servicios de bases de datos, que suelen ser desaprovechados a pesar de las fuertes inversiones que representa su adquisición o pago de derechos [20].

El reto para las IES es lograr que la gran mayoría de estudiantes y profesores desarrollen plenamente los atributos que distinguen a los usuarios calificados de la información. Sería maravilloso ingresar a la sala de lectura de una biblioteca, un día entre semana, a mediados de curso, sin que sea época de exámenes, no encontrar un solo lugar desocupado y ver a las personas haciendo consultas, elaborando fichas, escribiendo ensayos y revisando las bases de datos, acaso un tanto disgustados por “la lentitud en la red”, ocasionada por la sobrecarga de trabajo. El día que esto ocurra, las IES tendrán la certeza de que su esfuerzo por proveer a la comunidad universitaria de los mejores recursos de información está dando frutos al ciento por uno.

Para que este sueño se haga realidad, las IES deben asumir de inmediato el reto y definir estrategias para desarrollar, cuanto antes, un programa integral de alfabetización informacional. Este reto implica responder a preguntas como éstas: ¿qué aptitudes deben desarrollar los jóvenes mexicanos de hoy para desempeñarse efectivamente en un mundo rico en información que requiere cada vez más del intermedio de las tecnologías digitales? ¿Cuáles son las competencias clave que necesitarán para vivir y trabajar con eficiencia como estudiantes, trabajadores y ciudadanos? ¿Las IES están adaptándose a las características de este nuevo y dinámico entorno, para ofrecer a sus estudiantes la posibilidad de desarrollar tales aptitudes y competencias? Los estudiantes, profesores y quienes dirigen y toman decisiones en las IES ¿son conscientes del papel preponderante de la información en este escenario? ¿Qué es lo que hacen para enfrentarlo y obtener el mayor provecho? Urge pues generar estrategias para formar y desarrollar la AI en profesores y alumnos, es decir, la clase de conocimiento que se requiere para

obtener provecho de los recursos de información disponibles, tanto en formato físico, como y sobre todo, en formato digital.

Situación actual

Larkin y Pines [21] advierten que el hecho de que los estudiantes sean muy hábiles con la computadora no significa, ni mucho menos, que estén alfabetizados informacionalmente. Los mismos autores mencionan como ejemplo que los alumnos responden con indiferencia ante términos como “revisión de la literatura” y “artículo científico”. Lillis y Turner [22] han encontrado que los estudiantes sufren enormes dificultades para escribir documentos académicos y desconocen las convenciones que existen para ello; mientras que Walter y Engel [23] han observado que muchos de ellos confían plenamente en aquello que obtienen de Internet y no verifican la información a través de la revisión de otras fuentes.

Amanda Cain [24] destaca el efecto que ha producido la tecnología en los trabajos escolares:

El brinco de la página académica a la pantalla significa que los estudiantes deben aprender habilidades múltiples y cambiantes para usar la tecnología, lo cual disminuye el tiempo que pueden dedicar a leer textos con cuidado y a escribir trabajos originales.

Dentro de este contexto complejo, el alumno requiere desarrollar la capacidad de saber estudiar, es decir, de hacerse preguntas acerca de su entorno para finalmente plantear problemas y definir qué tipo de información se requeriría para conocer a fondo dicho problema, tomando en cuenta lo que otros han estudiado sobre ese aspecto a modo de construir un marco conceptual, delimitarlo y hacerse de las mejores prácticas en forma de métodos y enfoques que permitan llegar a una solución satisfactoria.

Por supuesto, es imposible pensar que los estudiantes pueden hacer algún tipo de investigación sin verificar qué es lo que ya se ha explorado acerca del tema

en cuestión, y para ello deben saber cómo y dónde encontrar la información. Esto sólo ocurrirá si se les brindan experiencias para aprender a diferenciar la información de calidad de aquella que es trivial, poco confiable o incorrecta o, como dicen Larkin y Pines, a “diferenciar entre un estudio empírico, un artículo teórico, una pieza de opinión y un amplio conjunto de reportes de investigación pseudocientífica” [21].

En todo este proceso estarán presentes las actividades de búsqueda, selección, organización, discriminación, análisis y uso de la información. Por consiguiente, al hablar de estudiante universitario, debería hablarse necesariamente de un usuario calificado de la información. Por supuesto, si lo anterior es válido para los estudiantes, lo es mucho más para los profesores. Sin embargo, lo que se aprecia en la realidad está lejos de responder a esto.

Los profesores han desarrollado sobre todo una “cultura verbal” [25] debido al tipo de trabajo que realizan de manera cotidiana y que consiste, generalmente, en hablar. Por ello, conocen poco y practican menos la AI. Dentro de sus cursos, los maestros suelen indicar a los estudiantes que deben “citar a las autoridades correctamente” y “evitar el plagio”, pero no les explican qué es una cita correcta, un plagio, una paráfrasis, cómo recabar la información y usarla de manera apropiada [22].

Si bien los maestros señalan en sus clases o en entrevistas que es importante el desarrollo de habilidades para manejar la información, muy pocos tocan este tema o apoyan su aprendizaje dentro de las asignaturas [21].

Desafortunadamente, algunos profesores se han instalado en una zona de confort predigital [26]. Para salir de ella, deben hacer lo que siempre han hecho bien: ser los líderes del salón de clase, pero ahora incorporando la información y el conocimiento que los estudiantes adquieren fuera de la institución. Así, será posible la estrategia pedagógica planteada por Mason [27]:

Compartir el conocimiento a través del razonamiento y la argumentación colectiva, en los cuales las operaciones cognitivas se activen en una dinámica argumentativa, puede ser una importante estrategia pedagógica para promover la construcción y reconstrucción del conocimiento en el salón de clase. Al explicar, comparar y debatir ideas y explicaciones, los estudiantes podrán reconocer limitaciones, anomalías y falacias, así como valores en sus representaciones del mundo.

Los bibliotecarios y profesionales de la información, por su parte, deben superar los obstáculos culturales que han hecho que los académicos trabajen de manera aislada y sean resistentes al cambio [5, 28, 29]; esto es, los bibliotecarios deben también “enseñar conceptos y habilidades que ayuden a los estudiantes a sobreponerse al cambio acelerado que ocasiona la tecnología” [24].

Las autoridades de las IES deben asumir la responsabilidad de dirigir un conjunto emergente de prácticas digitales, a través de plantear y encontrar una respuesta a las preguntas: ¿qué talentos tienen los jóvenes? ¿Cuáles necesitarán crear o desarrollar para desempeñarse con eficiencia en un mundo rico en información, cada día más dependiente de y relacionado con las tecnologías digitales?

Los nuevos medios tecnológicos crean oportunidades pero también imponen limitaciones [30], por lo cual hacen necesario el desarrollo de habilidades antes no consideradas en el proceso educativo. Los problemas causados por las tecnologías de información y comunicación (TIC) en las grandes economías se agudizan en los países en desarrollo [31].

En fin, existen múltiples evidencias que sustentan la necesidad y la urgencia de introducir la AI de manera efectiva en las IES.

Calidad de la información

La calidad de la información es fundamental para determinar la calidad del conocimiento. La información procede de documentos y la documentación es el

sustento de los conceptos, de ahí que José María Desantes [11] entendiera su importancia en “la correcta determinación y empleo de los documentos en función de la ciencia y el tema investigados”. Es decir, la calidad de la información está en función de los documentos de los cuales procede.

Para comprender mejor la calidad de la información conviene desglosarla en seis atributos esenciales: 1) Vigencia, 2) Relevancia, 3) Pertinencia, 4) Suficiencia, 5) Visibilidad e 6) Impacto, que se describen a continuación.

La información y el conocimiento derivado de ella, tienen una **vigencia** finita, cuya extensión varía ampliamente de un área del conocimiento a otra. Al respecto, uno de los efectos más notables de las TIC sobre la información es el de la velocidad de recambio del conocimiento. Puesto que tantas personas trabajan sobre cada objeto de estudio, el conocimiento que se tiene acerca de él se enriquece, precisa y modifica a tal velocidad que un concepto válido hoy, será sustituido por otro de mayor alcance y precisión en un mañana cada vez más próximo.

Se entiende por **relevancia** el que la información seleccionada aporte elementos importantes, útiles o valiosos para entender o resolver el problema que se estudia.

La **pertinencia**, por su parte, implica que la información utilizada venga a propósito del tema que se estudia. En este sentido, es importante señalar que una idea que puede tener alta relevancia para un tema, no por ello será pertinente para otro.

Por otro lado, mientras más complejo sea un fenómeno o proceso, su estudio será incompleto y limitado si se realiza a través de un solo enfoque o se considera tan sólo alguna faceta. Por ello, para lograr el atributo de **suficiencia**, es menester abordarlo desde distintas ópticas, lo cual requiere contar con numerosas fuentes cuya cantidad, por lo general, será directamente proporcional a la complejidad del objeto a estudiar.

A partir de la última mitad del siglo XX se ha observado un crecimiento sostenido en el número de publicaciones sobre prácticamente todas las áreas del conocimiento. Ante la cantidad de información disponible, se hace necesario desarrollar estrategias de selección que permitan al usuario encontrar lo mejor. Esto es importante, pues la lectura de un documento de regular o mala calidad conlleva un costo de oportunidad, ya que ese tiempo y esfuerzo pudo utilizarse en leer un documento mejor. Por ello, es muy recomendable utilizar como criterios de selección –además de vigencia, relevancia, pertinencia y suficiencia– la visibilidad y el impacto de los documentos.

La visibilidad es un atributo de la fuente donde se publica el documento. Para un libro, esta cualidad la dará la editorial que lo publique y para un artículo de investigación la serie periódica (revista). A mayor tiraje y cobertura del medio, mayor será la **visibilidad**. La cobertura depende del aparato logístico que apoye la distribución física o electrónica de la información; la inclusión de la información en índices y bases de datos; su posible acceso a través de Internet, sea mediante librerías virtuales o mediante portales electrónicos, todo ello permitirá una mayor o menor visibilidad. Por esta razón se han clasificado las tesis como literatura invisible o gris, puesto que su acceso desde otros países, por ejemplo, era casi imposible. Sin embargo, esta situación ha ido cambiando, porque actualmente los trabajos de titulación suelen publicarse en formato digital.

A diferencia de la visibilidad, que depende del soporte donde se distribuya el documento, el impacto es algo que depende más, aunque no exclusivamente, del propio autor. Se dice que un documento tiene **impacto** cuando es tomado en cuenta por los demás. Esto se refleja mediante las citas que ha recibido una obra en otras publicaciones formales. Cuanto mayor sea el número de veces que sea citado un documento, mayor será su impacto.

Algunas personas e instituciones se han dado a la tarea de organizar la información y clasificarla de acuerdo con los atributos mencionados. Por ejemplo, Eugene Garfield [32] creó en los años sesenta el Factor de Impacto de las Revistas (Journal Impact Factor), que ha sido adoptado por el servicio Thomson Scientific®, que hace una selección rigurosa de revistas [33], cuyos resultados y criterios da a conocer a sus usuarios. Por su parte, Abadal y Rius [34] proponen una tabla con diez aspectos para evaluar la calidad y los indicadores de credibilidad de un sitio web.

Una de las iniciativas con mayor difusión es el *Digital Object Identifier* (DOI), que promueve la Fundación Internacional DOI. Consiste en un código alfanumérico que identifica un recurso digital (en sentido amplio: texto, audio, video, software, etcétera) de manera única. Este código es muy utilizado en las revistas científicas, ya que ofrece muchas posibilidades, como la gestión automatizada de la propiedad intelectual [34] y los metadatos del objeto.

Por supuesto, la información de calidad será únicamente aquella que cumpla con todos y cada uno de los atributos que se han mencionado. De ahí que uno de los propósitos de la AI sea desarrollar el conocimiento acerca de estos atributos y la habilidad para identificarlos y evaluarlos en documentos específicos.

Sólo a través de estrategias eficientes de búsqueda, combinadas con la capacidad para juzgar la calidad de cada documento, un usuario calificado de la información podrá utilizarla para construir y compartir conocimiento.

En este sentido, conviene destacar que la valoración cuantitativa de algunos atributos puede variar al pasar de una disciplina a otra. Es decir, el factor de impacto de un documento que ocupe el primer lugar en un área del conocimiento puede ser considerado como mediano o bajo en otra área del conocimiento. Por ejemplo, mientras que el factor de impacto de la revista número uno de la categoría “Medicina General e Interna”, la *New England Journal of Medicine*, es de 51.296, en

“Enfermería” la *Birth-Issues in Perinatal Care* es de 2.058. Sin embargo, ambas son número uno. Por tanto, el factor de impacto es una medida relativa sensible al contexto del grupo particular de revistas que integran una categoría y no es prudente hacer comparaciones entre grupos. Por consiguiente, la enseñanza de la AI debe darse también dentro de cada entorno disciplinar.

Para la AI en México se presenta el problema adicional de que el idioma universal de comunicación científica es el inglés, lo cual constituye una barrera limitante para participar de manera activa en la sociedad del conocimiento. Por ello, es recomendable que las IES promuevan, no sólo la enseñanza y acreditación de este idioma sino su incorporación a las prácticas escolares cotidianas.

Para la educación superior de nuestro país, la adopción de la AI como parte esencial de sus actividades conlleva el lograr [3]: un acceso mejor y más efectivo a la información, junto con un uso más racional de la tecnología computacional, que redunden en una mejor preparación durante la formación profesional y en el desempeño laboral. Esto requiere de una mayor conciencia acerca de las fuentes de información disponibles en diversos medios y mediante el desarrollo de capacidades para analizar, interpretar y evaluar la información, con el propósito de seleccionar la más relevante.

Por ello y ante todo, “la AI es estratégica para la humanidad, puesto que el auto-descubrimiento es un prerrequisito para el desarrollo social y económico” [35].

Estrategias para instrumentar la AI

Con el fin de instrumentar la AI en las universidades, pueden emplearse las siguientes estrategias:

1. Formar y actualizar a los profesores en la AI, a través de cursos y talleres [36], de manera que no sólo la dominen y sean capaces de apoyar la

formación de los estudiantes, sino que se apropien de ella como base habitual de sus estilos de enseñanza y estén al día en el acervo de conocimientos relacionados con los contenidos que imparten.

2. Promover acuerdos institucionales para que los profesores, bibliotecarios, profesionales de la información y quienes sean responsables de cualquier ámbito de los centros de información y documentación, trabajen de manera sinérgica y con objetivos comunes [28, 37, 38, 39]. Esto significa que los maestros conozcan y manejen con soltura los recursos que se ofrecen y participen en su selección y difusión sistemática, de forma que exista un acervo apropiado a sus necesidades didácticas. Que exista una comunicación y coordinación continua entre los responsables del CID y los profesores para que el apoyo a los estudiantes sea efectivo, y generen conjuntamente actividades creativas e interesantes que promuevan el uso óptimo de los recursos bibliohemerográficos.
3. Integrar la AI a los planes y programas de estudio, no como una asignatura *per se*, aunque bien pudiera serlo por los conocimientos, habilidades y actitudes que requiere [3], sino más bien como un eje transversal al currículum existente [4, 5, 15, 37, 39], que forme parte de todas las materias con un enfoque basado en problemas [29]. Es evidente que en cualquier rama del conocimiento existe información valiosa que debe incorporarse al aprendizaje.
4. Identificar, conocer, traducir (si es necesario) y difundir los recursos y herramientas de libre acceso que apoyan la AI. Gran parte de los servicios y herramientas para la AI implican inversiones económicas altas para las IES, como es el caso de suscripciones al ISI Web of Knowledge ©, Web of Science ©, Elsevier ©, OVID ©, EBSCO Host © o

la adquisición de licencias de EndNote ©, RefWorks ©, ProCite © o productos similares. Si bien la relación costo-beneficio hace que el buen uso de estas inversiones tenga excelentes réditos, tanto académicos como económicos, es conveniente destacar que existe también un conjunto de recursos de libre acceso y gran calidad.

5. Promover el desarrollo y uso de objetos digitales que faciliten el aprendizaje de la AI [36], a través de las plataformas de aprendizaje con las que cuentan ya muchas de las IES. En este sentido, también existen ya objetos digitales específicos para la AI, particularmente de Australia [7]: InfoTrek , Pilot e InfoSkills; Canadá: InfoSphere; Estados Unidos: TILT y TRAILS; el Reino Unido: Safari e Irlanda: Learning Support , que permiten su uso libre, siempre y cuando sea con fines educativos.
6. Participar activamente en todos los foros, iniciativas y eventos relacionados con la AI. Puesto que la AI está estrechamente vinculada con los desarrollos tecnológicos y, además, es una prioridad educativa internacional, ocurren cambios constantes tanto en su contenido como en las estrategias para su aprendizaje. Por ello, es un tema en el que resulta esencial mantenerse al pendiente de los avances y nuevas ideas.

REFERENCIAS

- [1] DiMaggio P, Hargittai E, Neuman WR & Robinson JP. Social Implications of the Internet. *Annual Review of Sociology*. 2001; 27(1):307-336.
- [2] Sayers R. Pacific UOBaRBfEiAat (Ed.) *Principles of Awareness Rising*. [Libro electrónico] UNESCO. 2006. [Fecha de consulta: 22 abr 07.] Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001476/147637e.pdf>
- [3] Johnston B & Webber S. Information literacy in higher education: a review and case study. *Studies in Higher Education*. 2003 Aug; 28(3):335-352.

- [4] Bawden D. Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*. 2002; 5(2002):361-408.
- [5] Gómez H, JA & Licea de A, J. La alfabetización en información en las universidades. *Revista de Investigación Educativa*. 2002; 20(2):469-486.
- [6] ALA. Information Literacy Competency Standards for Higher Education. The Association of College and Research Libraries. A division of the American Library Association. 2000:1-17.
- [7] Candy PC. Linking Thinking. Self-directed learning. Australian Government. Department of Education, Science and Training. 2004. [Fecha de consulta: 2007 abr 21.] Disponible en:
http://www.dest.gov.au/sectors/training_skills/publications_resources/profiles/linking_thinking.htm
- [8] Gómez H, JA, Benito M, F, Díaz J & Peñalver M, Á. Gómez-Hernández JA (Ed.) Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: Guía para docentes, bibliotecarios y archiveros. Editorial KR. 2000. [Fecha de consulta: 22 abr 07.] Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00004672/>
- [9] Dias C. Corporate portals: a literature review of a new concept in Information Management. *International Journal of Information Management*. 2001 Aug; 21(4):269-287.
- [10] Rader, H. B. Information literacy 1973-2002: A selected literature review. *Library Trends*. 2002 Fal; 51(2):242-259.
- [11] Desantes-Guanter JM. La documentación en la investigación científica. *Documentación de las Ciencias de la Información*. 2000; (23):25-38.
- [12] Edmunds A. & Morris A. The problem of information overload in business organisations: a review of the literature. *International Journal of Information Management*. 2000 Feb; 20(1):17-28.
- [13] Heinström J. Fast surfing, broad scanning and deep diving. The influence of personality and study approach on students' information-seeking behavior. *Journal of Documentation*. 2005; 51(2):228-247.
- [14] Johannessen JA, Olaisen J & Olsen B. Mismanagement of tacit knowledge: the importance of tacit knowledge, the danger of information technology, and what to do about it. *International Journal of Information Management*. 2001 Feb; 21(1):3-20.
- [15] ACRL. Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Association of College and Research Libraries. 2000.
- [16] Toffler A. La tercera ola: Plaza & Janés; 1980.

- [17] Siemens, G. Connectivism: A learning theory for a digital age. Creative Commons. 2004. [Fecha de consulta: 2007/21 abr.] Disponible en: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- [18] UNESCO. Information for All Programme (IFAP). Thematic Debates of the Bureau of the Intergovernmental Council for the Information for All Programme. Issues and Outcomes. UNESCO. 2005. [Fecha de consulta: 2007/abr 22.] Disponible en: http://portal.unesco.org/ci/en/files/20306/11292292401IFAP_Thematic_Debates.pdf/IFAP_Thematic_Debates.pdf
- [19] Barsky E. & Bar-Ilan J. From the search problem through query formulation to results on the web. *Online Information Review*. 2005; 9(1):75-89.
- [20] Licea de A., J, Rodríguez JV, Gómez, JA & Arenas M. Information literacy: implications for Mexican and Spanish university students. *Library Review*. 2004; 53(9):451-460.
- [21] Larkin JE & Pines HA. Developing Information Literacy and Research Skills in Introductory Psychology: A Case Study. *The Journal of Academic Librarianship*. 2005 2005/1; 31(1):40-45.
- [22] Lillis T & Turner J. Student Writing in Higher Education: contemporary confusion, traditional concerns. *Teaching in Higher Education*. 2001 2001/01//; 6(1):57-68.
- [23] Walker HM & Engel KR. Research exercises: A sequenced approach to just-in-time information literacy instruction. *Research Strategies*. 2003; 19(2):135-147.
- [24] Cain, A. Archimedes, Reading, and the Sustenance of Academic Research Culture in Library Instruction. *Journal of Academic Librarianship*. 2002; 28(3):p115-21.
- [25] Licea de A., J, Rodríguez JV, Gómez JA & Arenas M. Comunicación de conocimiento: ¿Habilidad de los profesores universitarios? *Biología*. 2002; 604:28.21.
- [26] Prensky M. Listen to the Natives. *Learning*. 2005; 63(4).
- [27] Mason L. Sharing cognition to construct scientific knowledge in school context: The role of oral and written discourse. *Instructional Science*. 1998 1998/09//; 26(5):359-389.
- [28] Black C, Crest S. & Volland M. Building a successful information literacy infrastructure on the foundation of librarian-faculty collaboration. *Research Strategies*. 2001; (18):215-225.
- [29] De Arenas JL, Rodríguez JV, Gómez JA & Arenas M. Information literacy: implications for Mexican and Spanish university students. *Library Review*. 2004; 53(9):451-460.

- [30] IACM - FRT. Skills for a 'digital age'. SOCRATES Programme - MINERVA Action Project Num-ber: 100783-CP-1-2002-1-GR-MINERVA-ODL Institute of Applied and Computational Mathematics - Foundation for Research and Technology - Hellas (GR). 2004. [Fecha de consulta: 2007/abr 20.] Disponible en: <http://promitheas.iacm.forth.gr/i-curriculum/restricted/Docs/Skiils%20for%20a%20%27digital%20age%27.doc>
- [31] Azzi A. Scientific Publishing in Non Industrialized Countries: A Pilot Wireless Internet Project for Africa. IUBMB Life (International Union of Biochemistry and Molecular Biology: Life). 2005 2005/05//; 57(4 - 5):259-261.
- [32] Garfield E. The History and Meaning of the Journal Impact Factor. Journal of American Medical Association. 2006; 295(1):90-93.
- [33] Testa J. The Thomson Scientific Journal Selection Process. Thomson Scientific. 2004. [Fecha de consulta: 07/08/06.] Disponible en: <http://scientific.thomson.com/free/essays/selectionofmaterial/journalselection/>
- [34] Abadal E. & Rius L. Revistas científicas digitales: características e indicadores. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. 2006; 3(1):6-20.
- [35] Ramírez E. Reading, Information Literacy, and Information Culture. Information Science, and the National Forum on Information Literacy, for use at the Information Literacy Meeting of Ex-perts, Prague, The Czech Republic. 2002:1-17.
- [36] Loveless A. & Longman D. Information literacy: innuendo or insight? Education and Information Technologies. 1998 1998/03//; 3(1):27-40.
- [37] Bundy A. Australian and New Zealand Information Literacy Framework. Adelaide: Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. 2004; 2.
- [38] Carder L, Willingham P & Bibb D. Case-based, problem-based learning: Information literacy for the real world. Research Strategies. 2001; 18(3):181-190.
- [39] Bell L. Information Literacy Standards for Higher Education: An International Perspective. 67th IFLA Council and General Conference 2001 August 16-25; Boston, USA: IFLA - UNESCO; 2001.
- [40] UNESCO. Information Literacy. Information for All Programme (IFAP). 2006. [Fecha de consulta: 2007/abr 29.] Disponible en: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=21293&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- [41] UNESCO. Directorio Internacional de Recursos para el Desarrollo de Habilidades Informativas. IFLA-UNESCO. 2007. [Fecha de consulta: 2007/2 may.] Disponible en: http://www.uv.mx/usbi_ver/unesco/

- [42] Johnston B. & Webber S. The Information Literacy Place. Universities of Sheffield & Strathclyde. 2006. [Fecha de consulta: 2007/2 may.] Disponible en:
<http://dis.shef.ac.uk/literacy/>
- [43] FIU. Information Literacy on the WWW. 2000. [Fecha de consulta: 11/06/06.]
Disponible en: <http://www.fiu.edu/~library/ili/iliweb.html>
- [44] O'Neill P. & Carr J. Connected learners: Implications for teaching in a connected world. The Learning Place. 2006. [Fecha de consulta: 2007/abr 20.] Disponible en:
<http://education.qld.gov.au/learningplace/pdfs/acer-connected-learners.pdf>
- [45] Meulemans YN & Brown J. Educating instruction librarians: A model for Library and Information Science education. *Research Strategies*. 2001 2001/0; 18(4):253-264.
- [46] Wallis J. Cyberspace, information literacy and the information society. *Library Review*. 2005; 54(4):218-222.
- [47] Shapiro JJ & Hughes SK. Information Literacy as a Liberal Art. *Educom Review*. 1996. [Fecha de consulta: 11/06/06.] Disponible en:
<http://www.educause.edu/pub/er/review/reviewarticles/31231.html>
- [48] Jackson S, Hansen C & Fowler L. Using selected assessment data to inform information literacy program planning with campus partners. *Research Strategies*. 2004; 20(1-2):44-56.
- [49] AkASL. Student Content Standards for School Libraries. Alaska Association of School Librarians. 2003. [Fecha de consulta: 11/06/06.] Disponible en:
<http://www.akla.org/akasl/lib/studentstandards.html#document>
- [50] CAUL. Information Literacy Standards. Council of Australian University Librarians. 2001.

El papel del conocimiento en la empresa y el bienestar

Investigación, desarrollo y agua limpia para todos

Dra. Mabel Vaca Mier

M. en C. Margarita Beltrán

M. en C. Raymundo López

M. en C. Abelardo González

Ing. Erika Jimena Espinosa

Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco

Sin duda, la calidad de vida de la población está íntimamente ligada con la disponibilidad y la calidad del agua. La disponibilidad natural del agua en las cuencas hidrológicas es el resultado del balance entre la precipitación, la evapotranspiración, el escurrimiento superficial y la infiltración que recarga los acuíferos.

A nivel nacional se estima una disponibilidad natural media anual de 475 km³, lo que en promedio indica que se tiene una disponibilidad natural per cápita de 4,534 m³/hab/año (Cuadro 1). Este indicador es utilizado ampliamente para determinar el grado de presión que ejercen los diferentes usuarios sobre el recurso hidráulico (Cuadro 2). Se puede observar que en promedio, la disponibilidad per cápita es baja, sin embargo, en México la distribución de la población y de los recursos hidráulicos en las regiones administrativas es muy diferente, lo que permite caracterizar dos regiones de disponibilidad: la sureste, que agrupa al 23% de la población nacional, genera el 15% del PIB y tiene el 68% de la disponibilidad

natural; mientras que las regiones norte, noroeste y centro, en su conjunto concentran al 77% de la población, generan el 85% del PIB y solamente cuentan con el 32% del agua disponible anualmente.

Cuadro 1 Componentes del ciclo hidrológico y disponibilidad natural del agua en México

Componente del ciclo hidrológico	Promedio anual
Precipitación media histórica 1941-2002 (771 mm)	1 511 km ³
Evapotranspiración media	1 085 km ³
Escorrentamiento superficial natural total	398 km ³
Recarga media total de acuíferos	77 km ³
Disponibilidad natural total	475 km ³
Disponibilidad natural media por habitante	4 534 m ³

Fuente: CNA, 2004 [2]

Cuadro 2 Clasificación del indicador de disponibilidad natural de agua per cápita

Disponibilidad natural per cápita (m³/habitante/año)	Clasificación
Menor a 1 000	Extremadamente baja
1 001 a 2 000	Muy Baja
2 001 a 5 000	Baja
5 001 a 10 000	Media
10 001 a 20 000	Alta
Más de 20 000	Muy Alta

Fuente: Shiklomanov, 2003, citado en CNA, 2004 [2]

Como se ejemplifica claramente en la Figura 1, las regiones administrativas del sureste, que representan el 21.5% del territorio nacional, tienen una alta disponibilidad natural de agua, mientras que el 78.5% restante sufre de graves presiones sobre el recurso hídrico debido a una muy baja disponibilidad. A nivel de cada región administrativa, el caso extremo se presenta en la región del Valle de

México, con una disponibilidad anual media extremadamente baja: 182 m³/hab/año [1].

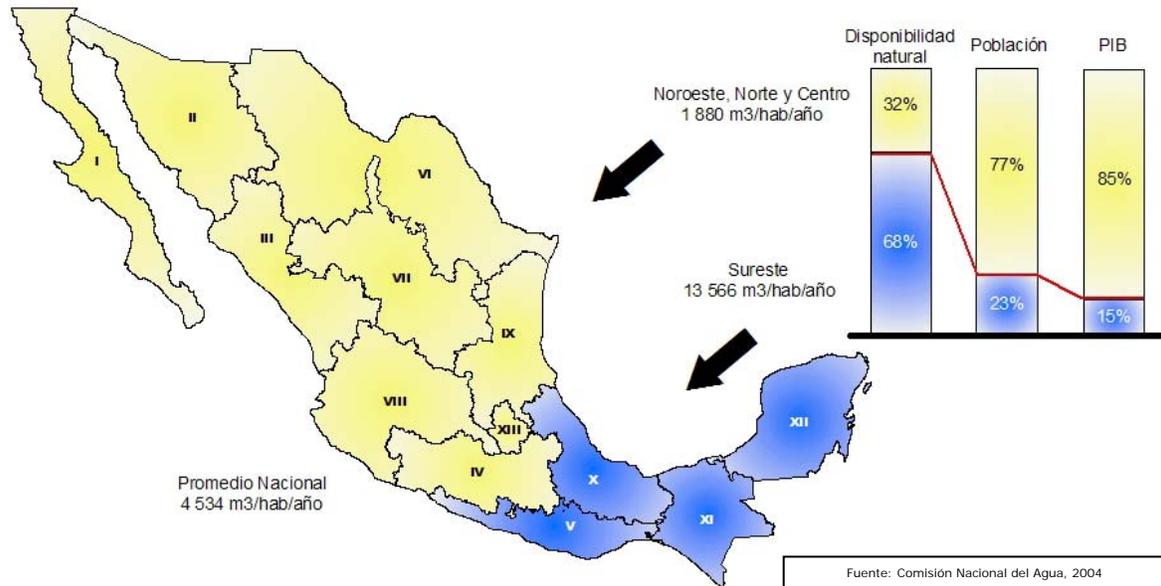


Figura 1 Contraste de disponibilidad natural del agua en México. CNA, 2004 [2].

Otro indicador utilizado en este campo es el grado de presión sobre el recurso hídrico, que se entiende como la relación entre la extracción total anual respecto a la disponibilidad natural media. Se puede clasificar a las regiones administrativas en cuatro intervalos de presión sobre el recurso: fuerte; media fuerte; moderada y escasa. Las regiones administrativas del norte, noroeste y Valle de México presentan una fuerte presión sobre el recurso, mientras que las del sur y sureste presentan una escasa presión (Figura 2). Esto simplemente subraya el problema que se enfrenta en más de la mitad del territorio nacional (56%), en donde se asienta el 43% de la población y la presión sobre el recurso hidráulico es

alta o extrema, situación que por el simple crecimiento natural de la población se irá agravando cada vez más [1].

Es evidente entonces que la competencia entre los diferentes usos del agua en las zonas urbanas obliga a buscar el mejor aprovechamiento de los limitados recursos hidráulicos disponibles. De esta necesidad resultarían una serie de acciones, como el uso de mecanismos ahorradores de agua, el tratamiento básico de las aguas negras y la reutilización de agua tratada en usos que no requieren calidad potable y cambios tecnológicos que, en general, coadyuvan al mejor uso del agua. No obstante, todo este conjunto de posibles soluciones demanda la intervención de equipos de profesionales e investigadores con la mira puesta en el abastecimiento de agua limpia para todos.



Figura 2 Grado de presión sobre el recurso hídrico en México. CNA, 2004 [2].

En zonas como la del Valle de México la demanda de agua rebasa, con mucho, a la oferta y la presión sobre el recurso hídrico aumenta continuamente. La gestión del recurso ha llevado a las autoridades a instrumentar tareas como la reutilización del agua tratada para riego de áreas verdes. Esta práctica se lleva a

cabo en la zona metropolitana de la Ciudad de México, obligada, entre otros factores, por las circunstancias de escasez, el costo del suministro de agua y el incremento en la demanda de agua potable o blanca para satisfacer las necesidades de una población creciente. Sin embargo, esta reutilización de las aguas residuales tratadas no está exenta de problemas y debe realizarse de manera apropiada, de modo que se proteja la salud de los usuarios y el ambiente. Al respecto se genera entonces un número de oportunidades para la investigación y el desarrollo y a continuación, como ejemplo, se presentan las implicaciones de la desinfección.

Desde 1997 se publicó la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reutilizan en servicios al público [3]. El énfasis de esta norma en la calidad bacteriológica es una clara indicación de la preocupación de las autoridades por la protección de la salud del público usuario y de las personas que manejan agua residual tratada para satisfacer las necesidades de sus actividades cotidianas. En la norma también se establecen los límites de calidad del agua de parámetros que influyen en la eficiencia del proceso de desinfección, tales como la demanda bioquímica de oxígeno¹ y el contenido de sólidos suspendidos, de manera que este proceso sea económicamente factible al nivel que se requiere para proteger la salud del público usuario.

La cloración², por razones económicas y experiencia probada, es el método de desinfección de agua más ampliamente utilizado en México y a nivel mundial. Sin embargo, los compuestos orgánicos presentes en los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales se comportan como precursores de subproductos

¹ La Demanda Bioquímica de Oxígeno al quinto día (DBO5), es una medida indirecta de la cantidad de materia orgánica biodegradable presente en una muestra de agua, y es el parámetro de diseño y control de operación más utilizado en sistemas de tratamiento de aguas residuales.

² Uso del cloro, o sus derivados, para oxidar e intoxicar a los microorganismos.

halogenados de desinfección [4], cuyos efectos han inquietado a los investigadores desde hace tiempo.

En los años recientes ha aumentado la preocupación por los efectos adversos a la salud [5-8], así como a las plantas [9], que pueden ocasionar los subproductos de la desinfección con cloro.

Los subproductos orgánicos halogenados, que generalmente se forman a partir de materia orgánica presente en el agua residual y de la aplicación de compuestos halogenados como desinfectantes, son los que, por su potencial de causar cáncer y mutaciones, producen mayor preocupación [4]. Aun más, a partir de estudios epidemiológicos, la US EPA [10] reporta que algunos subproductos orgánicos halogenados como el cloroformo, el bromodichlorometano, el bromoformo, el ácido dicloroacético, el 2-4-6 triclorofenol y el formaldehído, están clasificados como compuestos clase B (probables carcinógenos para los humanos); mientras que el dibromoacetónitrilo, el dibromoclorometano y el ácido tricloroacético han sido catalogados como clase C (posibles carcinógenos para los humanos).

Estas preocupaciones han motivado el estudio de diversos desinfectantes alternativos al cloro que, por una parte, logren alcanzar los niveles de desinfección requeridos por las diferentes instancias encargadas de establecer los límites para el uso seguro del agua residual tratada y, por la otra, que el costo asociado a estos tratamientos sea económicamente competitivo respecto al cloro. Así, se realizó un amplio estudio patrocinado por la Comunidad Europea [6, 11], en donde se estableció inicialmente que algunos de los desinfectantes alternativos no eran económicamente competitivos para alcanzar los niveles de desinfección requeridos. Se propuso entonces que se utilizaran procesos combinados de desinfectantes de manera que se tuvieran alternativas económicamente más realistas, lo que fue finalmente demostrado en un prolongado estudio piloto [12].

Ha resultado particularmente atractivo el uso combinado de agentes físicos y químicos desinfectantes; y dentro de diferentes opciones que se han probado, se encuentra la aplicación de ácido peracético (PAA, por sus siglas en inglés) y el uso de radiación ultravioleta (UV).

Un mayor entendimiento de los mecanismos de desinfección y otras experiencias similares llevadas a cabo en Canadá, sugieren que existe un efecto sinérgico al utilizar el ácido peracético en combinación con la radiación ultravioleta para desinfectar agua tratada y producir consistentemente agua con características aptas para riego de áreas verdes [5].

En México no se ha puesto suficiente atención al problema de los subproductos de los procesos de desinfección de agua residual tratada para riego de áreas verdes, por lo que este aspecto es una temática adicional para la investigación: resolver cómo se comportan éstos en las condiciones y con la calidad del agua que se obtiene en las plantas de tratamiento locales. Así, se contribuiría a la protección y el mejoramiento de las condiciones de salud de los habitantes de nuestro país, se promovería el uso eficiente y seguro del agua residual tratada, se protegería al ambiente y se fomentaría el cumplimiento de las normas ecológicas establecidas por las autoridades del sector. Termina aquí este ejemplo, sin menoscabar la gran extensión de la problemática que implica la búsqueda del reparto del líquido para todos.

CONCLUSIONES

Es claro que la atención de los problemas locales, regionales y nacionales en materia del agua, en temáticas como la contaminación, el aprovechamiento, el uso eficiente, el almacenamiento y la utilización del agua son desafíos que deben abordarse desde diferentes ópticas y las instituciones dedicadas a la enseñanza, la investigación y el desarrollo tiene un papel fundamental y de gran responsabilidad

para aportar el punto de vista científico y técnico que promueva el aprovechamiento sustentable de este recurso. Se requiere del concurso de muy diversos campos del conocimiento, como la ingeniería, la química, la geología, la economía y hasta la política, entre otros. Y también la suma de muchos esfuerzos y voluntades, en la apremiante búsqueda de la mejor calidad de vida tanto para nuestra generación como las siguientes, acompañada de una distribución justa y oportuna del vital líquido.

REFERENCIAS

- [1] Constantino RM, editor. Agua: Seguridad Nacional e Instituciones, conflictos y riesgos para el diseño de las políticas públicas. México: Senado de la República, ILSÉN, UAM; 2006.
- [2] CNA. Estadísticas del Agua en México 2004. 2 ed. México: Comisión Nacional del Agua; 2004.
- [3] Gobierno de México. NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. México, DF: Diario Oficial de la Federación 21 de septiembre de 1998 y ratificación publicada el 23 de abril de 2003.
- [4] Metcalf & Eddy I. Wastewater engineering, treatment and reuse. 4 ed. Nueva York, USA: MacGraw-Hill; 2003.
- [5] Chen D, Dong S, Gehr R, editors. Alternative disinfection mechanisms for wastewaters using combined PAA/UV processes. Desinfection 2005. WEF Specialty Conference Series; 2005 February 6-9; Mesa, Arizona.
- [6] Liberti L, Notarnicola M. Advanced Treatment and Disinfection for Municipal Wastewater Reuse in Agriculture. Water Science and Technology. 1999;40(4):235-45.
- [7] Monarca S, Feretti D, Collivignarelli C, Guzzella L, Zerbini I, Bertanza G, et al. The influence of different disinfectants on mutagenicity and toxicity of urban wastewater. Water Research. 2000;34(17):4261-9.

- [8] U. S. Environmental Protection Agency - Municipal Technology Branch. Combined sewer overflow technology fact sheet: Alternative disinfection methods
Washington, DC, USA: EPA 832-F-99-033; 1999a.
- [9] Lubello C, Gori R, Nicese FP, Ferrini F. Municipal-treated wastewater reuse for plant nurseries irrigation. *Water Research*. 2004;38(12):2939-47.
- [10] U. S. Environmental Protection Agency. EPA Guidance Manual, 1999. Alternative Disinfectants and Oxidants, Disinfectant Use in Water Treatment,. Cincinnati, OH, USA: EPA; 1999b.
- [11] Liberti L, Lopez A, Notarnicola M, Barnea N, Pedahzur R, Fattal B. Comparison of advanced disinfecting methods for municipal wastewater reuse in agriculture. *Water Science & Technology*. 2000;42(1):215-20.
- [12] Caretti C, Lubello C. Wastewater disinfection with PAA and UV combined treatment: a pilot plant study. *Water Research*. 2003;37(10):2365-71.

Investigación, desarrollo y seguridad energética en México

Lic. Emilio Aguado Calvet

INTRODUCCIÓN

Sería difícil concebir nuestra civilización sin la existencia del sector energético. La disponibilidad de energía es determinante para el funcionamiento de nuestros hogares, para la operación del transporte de carga y de personas en todas sus modalidades, para el turismo y las industrias automotriz, aeronáutica, cementera, electrónica, farmacéutica, siderúrgica, textil o del vidrio. Asimismo, la energía apoya al sector agropecuario, ya sea proporcionándole fuerza motriz o a través del abasto de fertilizantes o bombeo para el agua de riego.

En nuestro país, a pesar del papel fundamental que los medios de comunicación conceden a los energéticos, llaman la atención el escaso conocimiento formal sobre el tema y la restringida oferta educativa en el sistema universitario del país sobre este sector de actividad. Asimismo, parecen limitadas las oportunidades para capacitarse en las múltiples y fascinantes disciplinas que

involucra, no sólo en las tradicionales áreas de las ciencias de la tierra, ingeniería eléctrica o nuclear, sino en las especialidades administrativas o financieras, como es la economía energética en sus ramas extractiva, de transformación, logística y comercial, así como en la administración de proyectos y de riesgos financieros.

Por lo general, cobramos conciencia de la energía sólo a través de los problemas que transtornan nuestra vida cotidiana, ya sea que se trate de un corte de suministro, de los efectos negativos de la industria energética sobre el medio ambiente, de los grandes intereses que la acechan, que con frecuencia se expresan como actos de corrupción o graves conflictos bélicos o del impacto de los precios de los energéticos sobre el equilibrio macroeconómico. Pero poco o nada conocemos acerca de la estructura del sector, de su organización y funcionamiento, sus problemas tecnológicos y financieros así como sus perspectivas e irremediable impacto sobre nuestros niveles de bienestar.

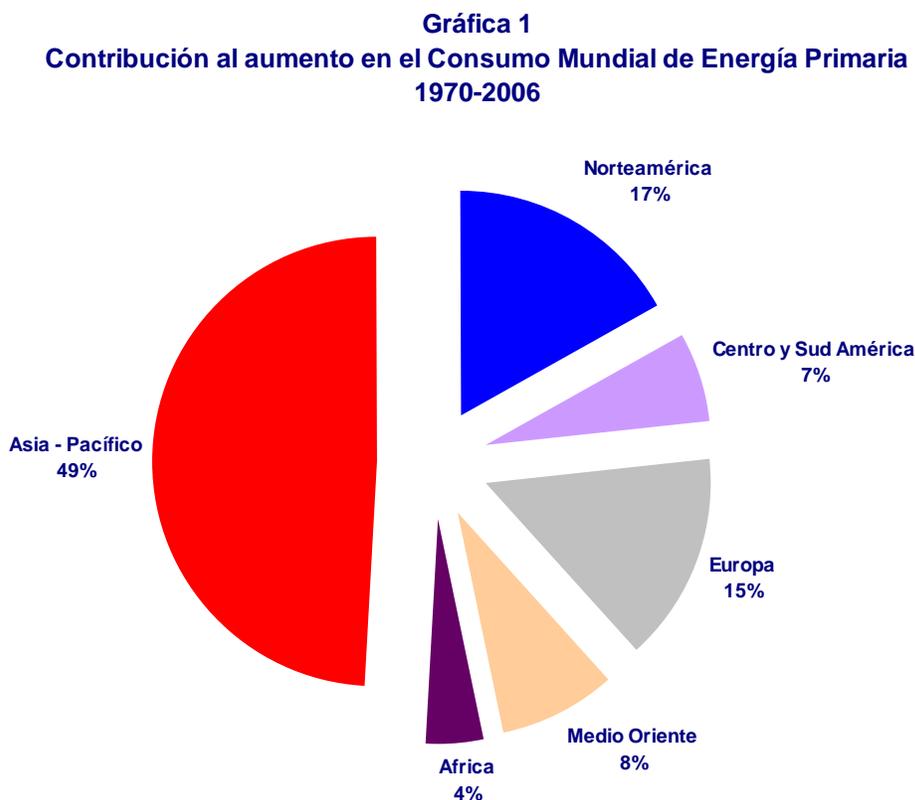
Por este motivo, mucho agradezco a la Universidad Anáhuac, la oportunidad de compartir con su magisterio y alumnado algunas reflexiones sobre el importante papel que tiene la educación y la investigación académica en temas energéticos, así como algunas preocupaciones originadas en la incertidumbre que afecta al sector y que me parece son relevantes dado el papel determinante y estratégico de la energía para el desarrollo económico y el bienestar social de nuestro país.

El sector energético en el mundo

En 2006 el consumo de energía primaria en el mundo fue cercano a 11 mil millones de toneladas equivalentes a petróleo crudo al año (217 millones de

barriles equivalentes de petróleo cada día)³. De este total, los hidrocarburos, es decir el petróleo crudo y gas natural, representaron el 60%. El 40% restante provino de otras fuentes primarias de energía, donde destacan carbón, energía hidráulica y nuclear y, en forma incipiente, las fuentes eólica, solar y geotérmica.

El consumo mundial de energía es actualmente más del doble del registrado en 1970, observando una tasa compuesta de crecimiento anual de 2.2%. Casi la mitad del aumento total en el consumo ocurrido en el periodo se explica por la expansión del mercado de la región Asia-Pacífico (gráfica 1).

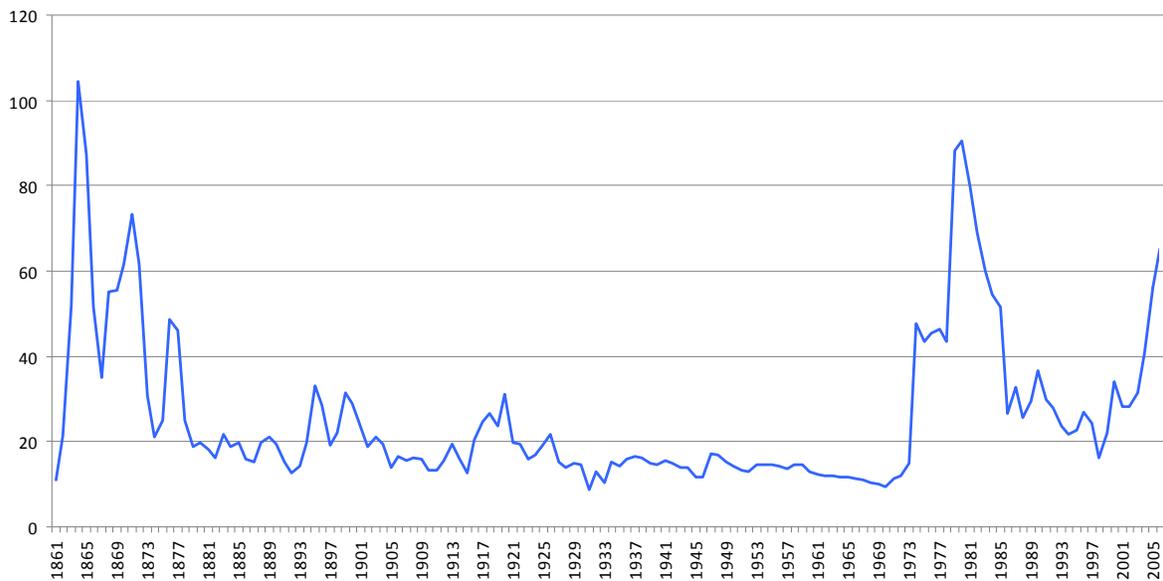


Los embargos petroleros de 1973 y 1979 propiciados por la OPEP y su consecuente impacto en los precios internacionales del petróleo crudo (gráfica 2), pese a su

³ Estimación efectuada con base en información de BP Statistical Review, Full Report Workbook 2007 publicado en www.bp.com

impacto temporal, fueron determinantes de un cambio sustancial en la composición de la oferta de energía primaria a nivel mundial (cuadro 1). Hoy pareciera que dicho cambio en la estructura de oferta estuvo vinculado más a asuntos de seguridad energética en las grandes potencias industriales que a cambios permanentes en los precios relativos de los energéticos.

Gráfica 2
Precio del Petróleo Crudo 1861-2006
(dólares de 2006 / barril)



Cuadro 1 Consumo Mundial de Energía Primaria por Fuente de Origen
(millones de toneladas equivalentes de petróleo crudo)

	1970	participación %	2006	participación %	tcca %
Total	4,983.8	100.0	10,878.4	100.0	2.2
Petróleo	2254.3	45.2	3889.8	35.8	1.5
Gas Natural	908.9	18.2	2574.9	23.7	2.9
Carbón	1533.7	30.8	3090.1	28.4	2.0
Nuclear	17.5	0.4	635.5	5.8	10.5
Hidráulica	269.4	5.4	688.1	6.3	2.6

Fuente: BP Statistical Review, full report workbook 2007 en www.BP.com

Los cambios más significativos en el uso de fuentes alternas al petróleo ocurrieron en fuentes fijas de consumo de energía, es decir, en plantas generadoras de electricidad, donde se favoreció por un tiempo la energía nuclear en sustitución de hidrocarburos, así como por el desplazamiento de derivados del crudo por gas natural en la generación eléctrica y la industria de la transformación, en razón de la dotación relativa de este último recurso en Europa y Norteamérica.

La sustitución del crudo en fuentes de consumo móviles, es decir en el transporte, ha sido muy limitada. En este campo, la acción más relevante fue la relativa a promover mayor eficiencia del parque automotor. Sin embargo, el consumo mundial de petróleo ha continuado al alza, debido a los efectos de un mayor nivel de ingreso en la población, que ahora puede aspirar a contar con un medio de transporte individual y a enseres domésticos que consumen energía.

¿Es la actividad petrolera una industria madura o se trata de una industria en fase de salida?

Los analistas del mercado petrolero especulan si la producción mundial de crudo ha alcanzado su nivel máximo histórico o si está cerca de hacerlo. La evidencia al día de hoy sugiere que la oferta mundial de petróleo todavía ocupa el primer sitio en la oferta total de energía y que ésta continuará aumentando por algún tiempo, bien sea en razón de las enormes reservas probadas con que aún cuenta la región del Medio Oriente, cercanas a 80 años a los niveles actuales de producción o debido a la incorporación de reservas en áreas no convencionales, particularmente en aguas marinas profundas.

Además de la incertidumbre de carácter estrictamente geológico, es complejo apreciar la magnitud y disponibilidad real de hidrocarburos en el mundo, ya que por disposición de los órganos reguladores de la información financiera en los mercados de capitales, como es el caso de la *Securities and Exchange*

Commission de los Estados Unidos (SEC), se han adoptado criterios de publicación de las reservas que combinan aspectos de carácter geológico, con criterios de explotación económica. Así, la SEC sólo permite la divulgación de las reservas probadas que se hayan demostrado por producción actual o mediante pruebas de formación concluyentes y que sean legalmente producibles bajo las condiciones económicas y operativas existentes. De modo similar, la SEC prohíbe estrictamente utilizar en los reportes financieros de las empresas los términos reservas probables y posibles de hidrocarburos, tal como lo hacía Pemex hasta 1998⁴.

Responder a las interrogantes que plantea el balance mundial de petróleo y el volumen de reservas de hidrocarburos parece ser un aspecto de primera importancia para la humanidad, dada la dependencia de la economía de los hidrocarburos. Si se trata de una industria en fase de salida, los requerimientos de profesionistas y técnicos especializados en esta rama del conocimiento serán muy distintos a los que se darían en caso de que el inicio de una nueva era energética sin petróleo tarde algunas décadas más en presentarse.

Según un estudio de la empresa Schlumberger⁵, el grupo de profesionistas en ciencias petroleras a nivel mundial –y subrayo que sólo me refiero al grupo profesionista altamente especializado en la actividad de exploración y extracción– asciende a unas 120 mil personas. De este total, 52% son ingenieros petroleros, 32% geólogos, 12% geofísicos y el 4% restante corresponde a petrofísicos.

Considerando que la edad de retiro en la industria petrolera mundial es de 55 años en promedio, para el 2015 se estima que unas 48 mil personas especialistas

⁴ Para una explicación detallada acerca de la clasificación de las reservas petroleras en función de sus posibilidades inmediatas de extracción económica y de generar efectivo que proteja a los accionistas, se sugiere consultar a Fabio Barbosa y Nicolás Domínguez en Economía UNAM, vol 3 núm. 7

⁵ Schlumberger en 2005 O&G HR Benchmarking, Supply / Demand of Petroleum Industry Graduates, octubre de 2005.

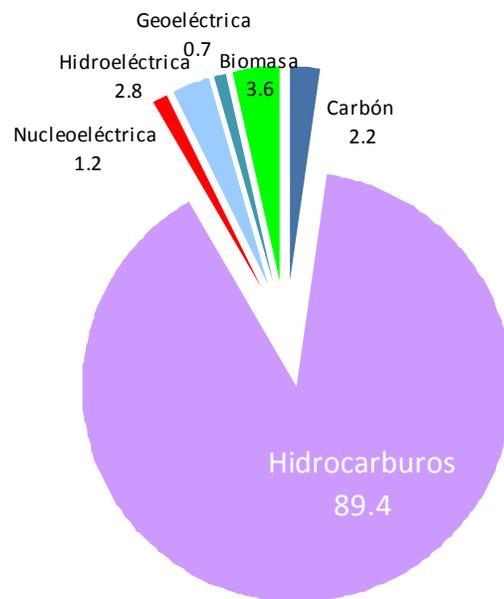
se jubilarán. ¿Deben las compañías petroleras procurar o no el reemplazo de ese personal? Se sabe que el coeficiente de determinación entre el staff técnico y la producción de hidrocarburos es de 0.88, por lo que de mantenerse la expansión anual de la demanda a un ritmo de 2%, al menos deberían incorporarse más de 2 mil personas al año al staff técnico, más las que harían falta para reemplazar al personal que se jubilará en los próximos ocho años. La suma de estos elementos arroja un requerimiento mínimo de 64 mil nuevos profesionistas altamente especializados en ciencias de la tierra a nivel mundial para 2015. Schlumberger estima que en los Estados Unidos se presentará un déficit de egresados en ciencias de la tierra de unas 280 personas al año, que quizá pueda cubrirse con egresados de las escuelas de Asia y de Latinoamérica.

El caso de México

Nuestro país es proporcionalmente más dependiente en los hidrocarburos que el resto del mundo. Casi 90% de la energía primaria la aporta Pemex a través de petróleo y gas natural. El segundo contribuyente energético es la biomasa, representada lamentablemente por el consumo de leña y la consecuente deforestación (gráfica 3).

Gráfica 3

**México: Estructura de la Producción de Energía Primaria en 2005
(porcentaje del total)**

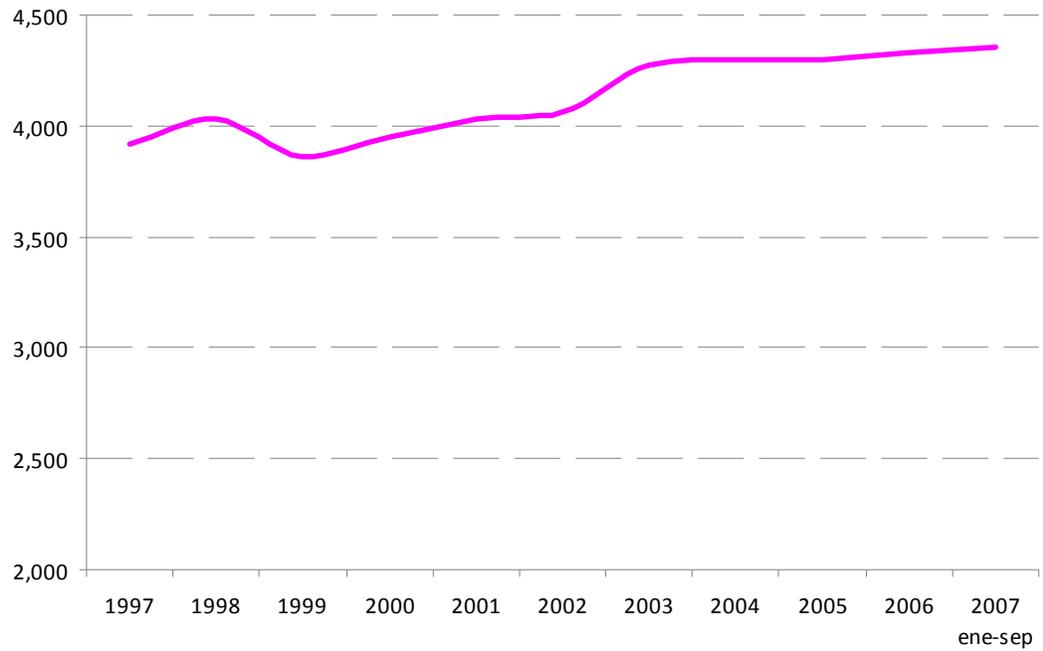


Fuente: Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 2005, en www.sener.gob.mx

El gobierno de la República ha hecho del conocimiento público que a los actuales ritmos de extracción de hidrocarburos (gráfica 4)⁶, México cuenta con reservas únicamente para menos de 10 años (gráficas 5 y 6), es decir que para fines prácticos nos hemos acabado el recurso, toda vez que los proyectos en esta industria tienen largos periodos de maduración, aun cuando se tuviese el dinero a la mano, situación que desde luego no existe.

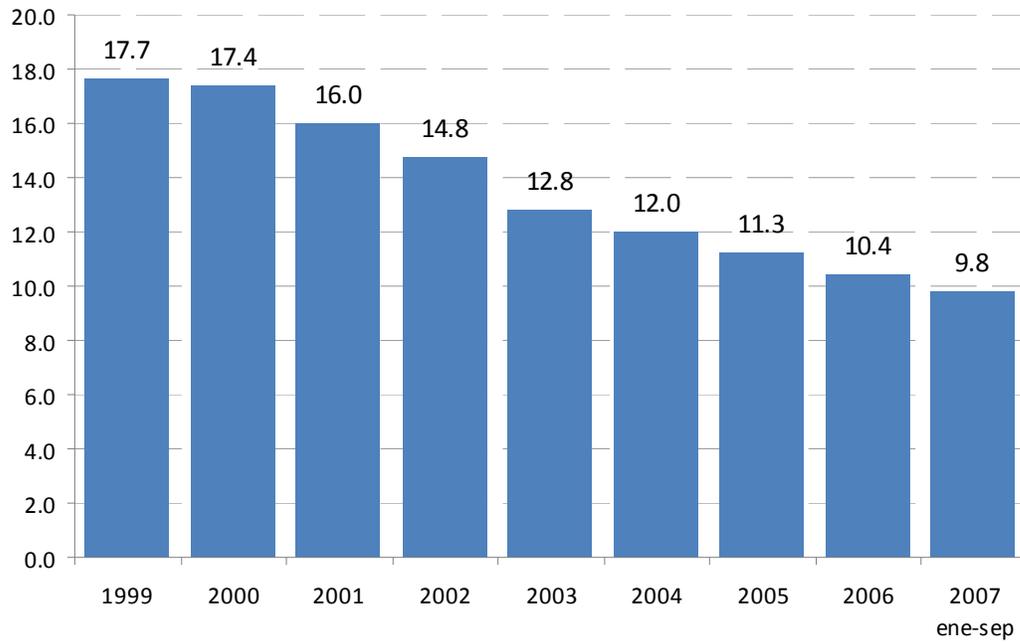
⁶ Presidencia de la República, primer informe de gobierno, 1 de septiembre de 2007

Gráfica 4
Pemex: Extracción de Petróleo Crudo y Gas Natural
(miles de barriles diarios crudo equivalente)



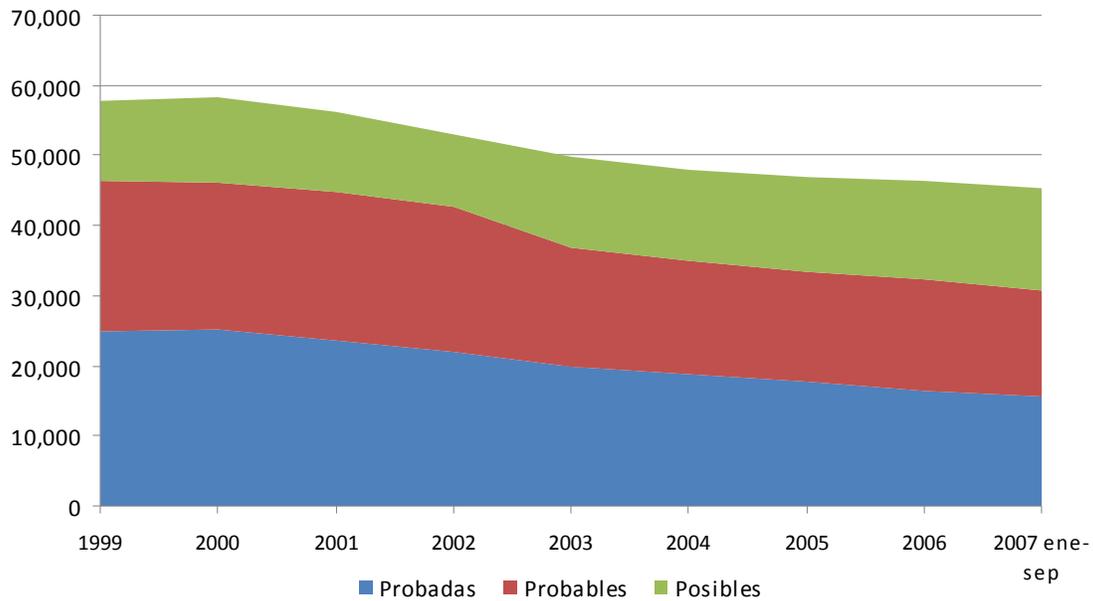
Gráfica 5

Pemex: Relación de Reservas Probadas de Hidrocarburos a Producción (años)



Fuente: Anuario Estadístico e Indicadores Petroleros en www.pemex.com

Gráfica 6
Pemex: Reservas de Hidrocarburos Totales
(millones de barriles de crudo equivalente)

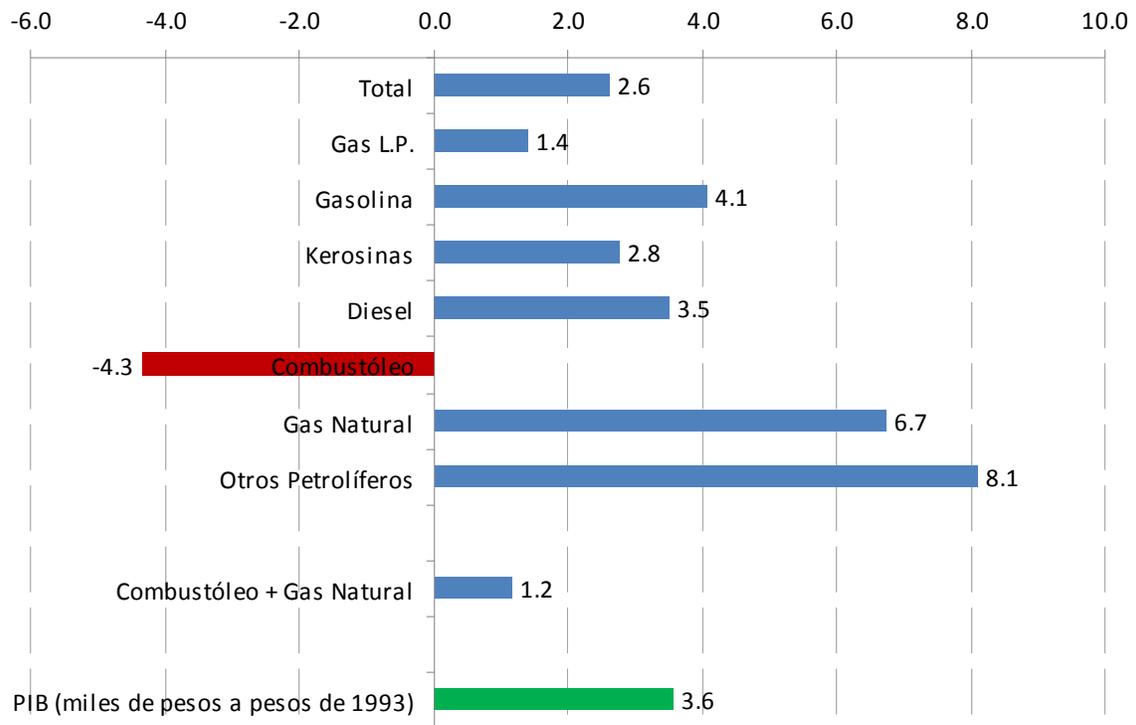


Fuente: Anuario Estadístico e Indicadores Petroleros, en www.pemex.com

Es de destacar que durante la última década, lejos de contraerse, el consumo de hidrocarburos en México ha registrado un crecimiento anual de 2.6%, frente a una tasa de incremento del PIB de 3.6%. Ello a pesar del incremento real observado en sus precios (gráficas 7 y 8).

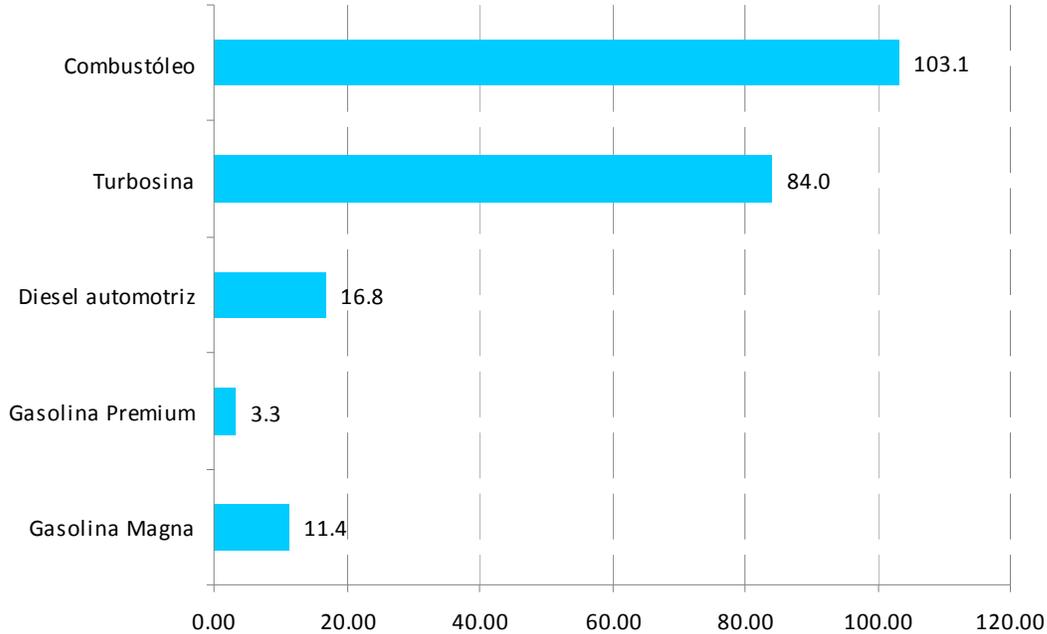
Gráfica 7

México: Tasa compuesta de crecimiento anual en el volumen consumido, 1996 a 2006



Gráfica 8

Pemex: Variación real en el precio al público de combustibles seleccionados, 1996-2006 (por cientos)



Fuente: Elaborado con datos de Pemex, Anuario Estadístico en www.pemex.com

La postura gubernamental es, en el mejor de los casos, imprecisa y me parece peligrosa desde diversas perspectivas. Es imprecisa, en primer lugar, porque el 60% de la extracción de crudo tiene por destino el mercado de exportación, por lo que antes que permitir la parálisis del país, el gobierno debería instruir la eliminación o al menos la reducción de exportación de petróleo, con lo que las reservas probadas automáticamente se elevarían a casi 20 años. Habría que elegir por el mal menor –no contar con las divisas de la exportación de crudo- a cambio de disponer con un lapso más razonable para planear y ejecutar los proyectos que requiere la industria petrolera. El argumento también omite aludir el concepto de reservas probables y posibles, atendiendo a los estrechos criterios de la SEC y que si fueran sólidos y suficientemente robustos, ya hubiesen despertado

el pánico entre los actuales acreedores de Pemex, negándole el acceso al crédito, lo cual hasta ahora no ha sucedido.

Para fines de este foro, me parece más relevante aun apuntar que la postura gubernamental es peligrosa porque transmite el mensaje a la población estudiantil de que estamos frente a una industria en proceso de extinción, por lo que sería muy difícil –y por demás injusto– atraer a lo mejor del talento universitario a la industria petrolera, siendo que ésta es vital para el país, tal como se ha pretendido ilustrar en este documento.

El análisis de la matrícula académica no muestra signos alentadores para México. Según datos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en 2006 había una matrícula de 10 mil 505 estudiantes en todas las áreas de la ingeniería, es decir, mil 505 menos que en 1985⁷. Entre 2000 y 2006, la población de estudiantes de ingeniería en la UNAM, como proporción del total de estudiantes a nivel licenciatura reportados por la Secretaría de Educación Pública (SEP)⁸, se mantuvo en sólo 0.5%. Entre 1985 y 2006 el número de estudiantes de ingeniería petrolera en la UNAM pasó de 915 a 758 y el número de alumnos de geología de 509 a 237. Sólo la matrícula de estudiantes de geofísica aumentó en dicho lapso, al pasar de 238 a 269 estudiantes.

Según datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología reportados en el Primer Informe de Gobierno del Presidente Felipe Calderón⁹, en 2005 México registró un saldo deficitario en pagos de tecnología por 1,913 millones de dólares.

⁷ <https://www.dgae.unam.mx/alumnos.html>

⁸ Cálculo basado en las cifras reportadas por la SEP www.sep.gob.mx/work/appsite/nacional/indez.htm, donde se puede apreciar que el total de alumnos de licenciatura en México pasó de 1 millón 718 mil 17 estudiantes en 2000 a 2 millones 150 mil 562 alumnos en 2006

⁹ Primer Informe de Gobierno, 1 de septiembre de 2007

El gasto interno en investigación y desarrollo experimental en México sólo representa 0.5% del PIB, mientras que en Estados Unidos alcanza 2.6% y en Japón 3.3%, es decir, proporciones entre 5 y 6 veces mayores que la observada en México, sobre bases significativamente más grandes.

Al parecer, Pemex alcanzó un máximo de extracción de petróleo en 2004, con un volumen de 3,383 miles de barriles diarios. Por casi tres décadas la estrategia de Pemex consistió en maximizar la explotación de Cantarell, un yacimiento supergigante, con elevado volumen de reservas y bajo costo de extracción. Para compensar la declinación natural de Cantarell, Pemex tendrá que desarrollar las reservas de Chicontepec e incursionar en aguas profundas del golfo de México (gráfica 9).



El golfo de México tiene una extensión de poco menos de 600 mil kilómetros cuadrados. Para explorarla y explotarla, aun suponiendo que Pemex contara con

los recursos financieros y tecnológicos adecuados, se requerirá de una enorme capacidad técnica y disponibilidad de recursos humanos jóvenes. Casi la mitad del cuadro de Gerentes en Pemex rebasa actualmente los 50 años de edad. Si en los Estados Unidos tampoco se prevé que se tengan excedentes de personal técnico, parecería urgente y prioritario que Pemex coordinara la preparación de sus cuadros de profesionistas con las Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior de este país.

Comentarios finales

El análisis de la situación y perspectivas del sector energético sugiere la urgencia de preparar cuadros de profesionistas en las disciplinas relacionadas. No sólo se requieren especialistas en geología, geofísica e ingeniería petrolera, sino en las diversas áreas de la ingeniería, de manera que se cuente con los profesionistas necesarios para investigar e implementar fuentes de energía primaria alternas y tecnologías menos intensivas en su uso.

Al mismo tiempo, los riesgos inherentes a la exploración y explotación de fuentes no convencionales de energía y de hidrocarburos en aguas profundas, demandan la preparación de cuadros administrativos capaces de diseñar e implementar estrategias de financiamiento, de coinversión, así como de promover nuevas leyes y reglamentos.

Para evitar una crisis de graves consecuencias, me permito someter a consideración de las autoridades académicas, implementar acciones para estrechar su vinculación y procesos de planeación con las autoridades y empresas del sector energético.

Finalmente, me parece que una pieza clave a considerar en el diseño de una estrategia educativa especializada es impulsar a la brevedad el conocimiento

general acerca de estos temas y llevar acciones de difusión y de mejora de imagen del sector energético, para lograr atraer el mejor talento estudiantil.

REFERENCIAS

- [1] Petróleos Mexicanos, Anuario Estadístico en <http://www.pemex.com/files/content/Anuario2007.pdf>
- [2] Petróleos Mexicanos, Indicadores Petroleros en <http://www.pemex.com/files/content/indicador.pdf>
- [3] BP Statistical Review of World Energy / full report workbook 2007 en www.BP.com
- [4] Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 2005 en www.sener.gob.mx
- [5] Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Sistema de Cuentas Nacionales, en www.inegi.gob.mx
- [6] Presidencia de la República, Primer Informe de Gobierno, 1 de septiembre de 2007 en <http://www.informe.gob.mx/>
- [7] Schlumberger, 2005 O&G HR Benchmarking, Supply / Demand of Petroleum Industry Graduates, octubre de 2005
- [8] Fabio Barbosa y Nicolás Domínguez en Economía UNAM, vol 3 núm. 7.
- [9] Universidad Nacional Autónoma de México, Matrícula de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería en <https://www.dgae.unam.mx/alumnos.html>
- [10] Secretaría de Educación Pública, Alumnos en Licenciatura y Postgrado en www.sep.gob.mx/work/appsite/nacional/indez.htm

Investigación y desarrollo en el Sector Energético:

Base de la competitividad de México

Ing. Julian Adame Miranda

Director Ejecutivo, Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)

INTRODUCCIÓN.

El principal objetivo económico de toda nación es crear un mejor nivel de vida para su población, el medio para lograrlo es una adecuada interacción de dimensiones políticas, sociales y culturales, sustentada en una cultura de valorización de las actividades de Investigación y Desarrollo (I&D), que en su conjunto crean el sostenimiento competitivo de una nación.

Uno de los principales sectores en los que México sustenta en gran medida su desarrollo económico y social, es el energético. Su importancia radica en ser estratégico para el crecimiento del país, a su vez es un factor clave en las finanzas públicas y vital para la seguridad nacional.

Este documento rescata la importancia del sector energético dentro de la competitividad del país y su sustentabilidad en el desarrollo de ventajas competitivas sustentable en la innovación y del cambio, que a su vez surge de la I&D en la que invierte.

ELEMENTOS DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD ENTRE PAÍSES

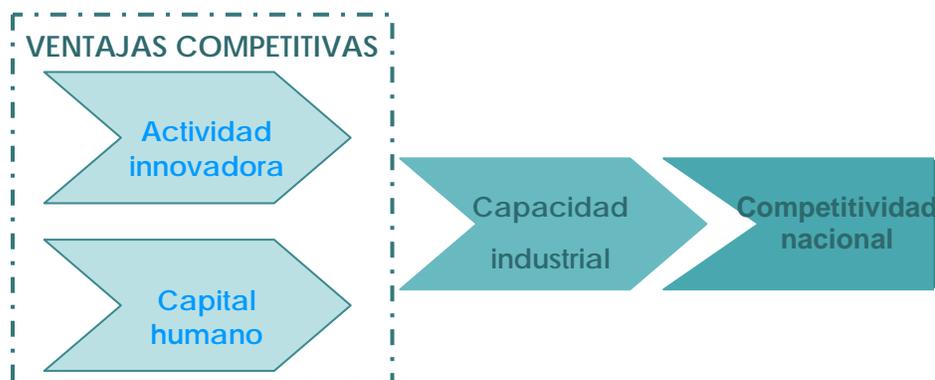
Desde el punto de vista de los países, el concepto de competitividad se refiere a las "habilidades de un economía nacional para producir bienes y servicios que superen las pruebas de los mercados internacionales, al mismo tiempo que los ciudadanos puedan alcanzar un estándar de vida creciente y sustentable en el largo plazo" [1]

La competitividad de un país debe de ser entendida como un proceso de relación entre organizaciones empresariales y sectores industriales, tomando en cuenta al gobierno y los grupos de interés que forman parte del mismo. Es decir la competitividad de un país se determina por la capacidad de las empresas y sectores que lo conforman para mantener ventajas competitivas sostenibles.

El modelo tradicional de las ventajas competitivas, considera como fuente fundamental de la competitividad la dotación de recursos naturales, las cuales han perdido su capacidad de generación de valor.

Actualmente, el nuevo enfoque de las ventajas competitivas, son creadas dinámicamente por empresas, sectores y gobiernos mediante un conjunto de estrategias políticas, públicas y relaciones interinstitucionales que buscan optimizar la agregación de valor, por medio de la innovación. Tanto la actividad innovadora, como el capital humano conforman los principales factores que determinan las ventajas competitivas de las economías industriales avanzadas. [2]

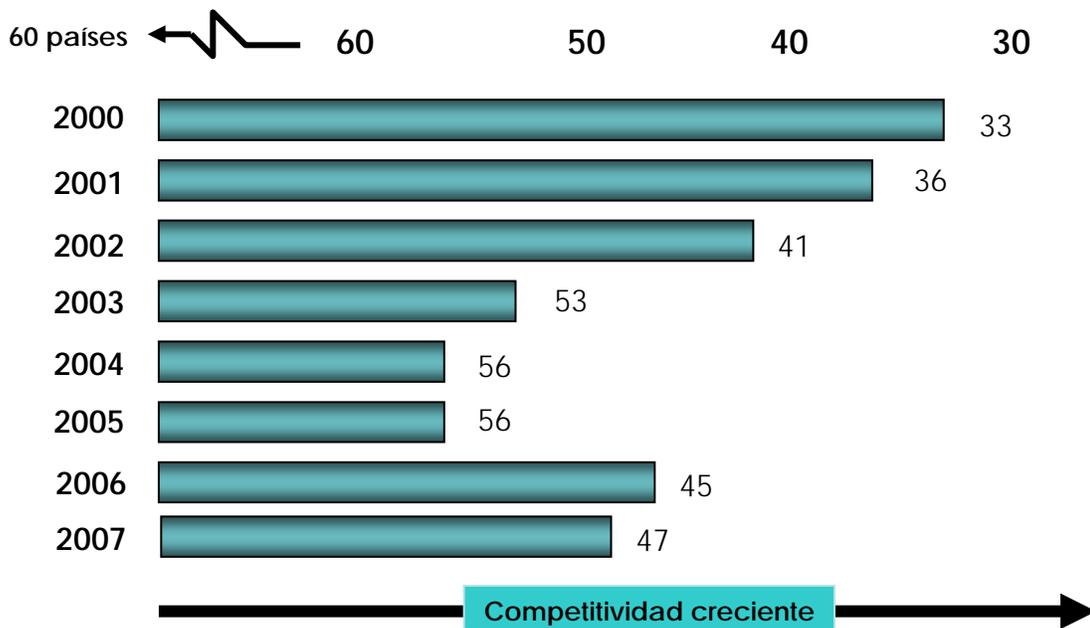
Figura 1: Principales ventajas competitivas entre naciones



Por lo que no es de extrañarse que de acuerdo con el Growth Competitiveness Index, uno de los componentes más importantes en la determinación del grado de competitividad de un país es el nivel de innovación o preparación tecnológica.

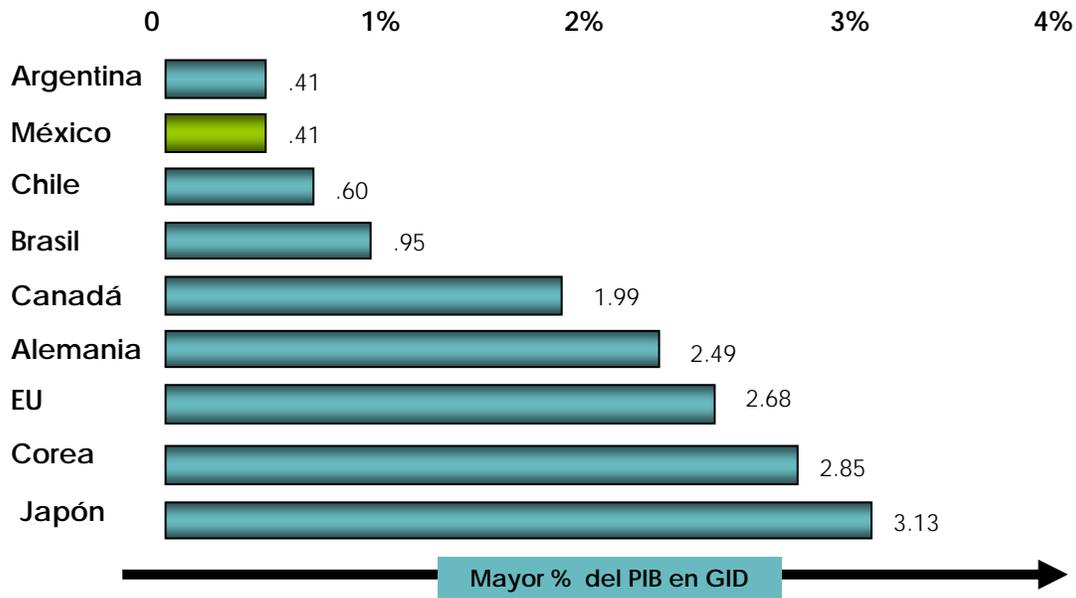
La posición competitiva de México, de acuerdo con el Índice Mundial de Competitividad correspondiente al año 2007 [3], de una muestra de 61 países, México ocupa el lugar 47; significando que la competitividad de nuestro país es baja para el tamaño relativo de su economía y no ha variado considerablemente en los últimos cinco años como se observa en la Figura 2, esto se debe a que el país no ha sido capaz de consolidar su potencial económico, debido a la insuficiente inversión, en actividades que realmente logren impulsar al país por medio de la generación de innovación con base en la I&D.

Figura 2: Posicionamiento competitivo de México



Fuente: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 2000-2007

Figura 3: Gasto en Investigación y Desarrollo



Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2006.

Actualmente se reconoce que la fuente principal de la riqueza en las naciones pertenecientes a la OCDE, derivan de la creación de capital intelectual, principalmente a través de la educación y la I&D, muy por encima de las fuentes relacionadas con la dotación de recursos naturales de los países e, inclusive, de la existencia de capital físico [4].

La I&D es la forma sistemática de abordar el proceso de innovación tecnológica, permitiendo la explotación más amplia posible del potencial de productividad de cada organización y sector, la cual se refleja en la economía del país, he aquí la importancia por la que la I&D es fundamental para que un país logre ser altamente competitivo.

De acuerdo con el World Competitiveness Yearbook (WCY) publicado por el International Institute for Management Development (IMD), determina el ambiente competitivo de una nación con base en cuatro indicadores generales:

Actualización económica, eficiencia gubernamental, eficiencia comercial e infraestructura.

T1: Criterio de evaluación de la competitividad (IMD)

			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Comercio Económico ■ Comercio internacional ■ Inversión internacional ■ Empleo ■ Precios 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finanzas públicas ■ Política fiscal ■ Marco institucional ■ Legislación comercial ■ Marco social 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Productividad ■ Mercado de trabajo ■ Finanzas ■ Prácticas administrativas ■ Actitudes y valores 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Infraestructura básica ■ Infraestructura tecnológica ■ Infraestructura científica ■ Salud y ambiente ■ Educación

Fuente: World competitiveness Yearbook (WCY), International Institute for Management Development (IMD)

Actuación económica: Refiere a la evaluación macroeconómica de la economía domestica.

Eficiencia gubernamental: Magnitud a la que las políticas gubernamentales conducen a la competitividad.

Eficiencia del negocio: Magnitud a la que las empresas están realizando innovaciones de una manera aprovechable y responsable.

Infraestructura: La magnitud a la que los recursos básicos, tecnológicos, científicos y humanos satisfacen las necesidades de los negocios.

La importancia de este último índice radica en su contribución dentro de los sectores productivos del país, y es base del crecimiento del sector más importante de nuestro país, el sector energético.

LA IMPORTANCIA DEL SECTOR ENÉRGICO EN MÉXICO

La energía es de consumo básico, ya que mayoría de las actividades que se desempeñan en la vida diaria están interrelacionadas con el aprovechamiento de los hidrocarburos y la electricidad, se prevé que en los próximos años la demanda de la electricidad crezca a un ritmo mayor a un 5%. México, sustenta en gran medida su desarrollo económico y social en el uso de energéticos, de esta forma, apoya la industrialización y proporcionan bienestar a la sociedad.

El sector energético tiene un papel decisivo en la vida nacional: genera electricidad y usa hidrocarburos como insumo para la economía, la prestación de servicios públicos aporta importantes contribuciones a los ingresos fiscales, da empleo a más de trescientos mil trabajadores e impulsa la manufactura de bienes, áreas de servicios especializados y formación de recursos humanos.

El sector energético tiene que ser visto desde una perspectiva estratégica fundamentada en:

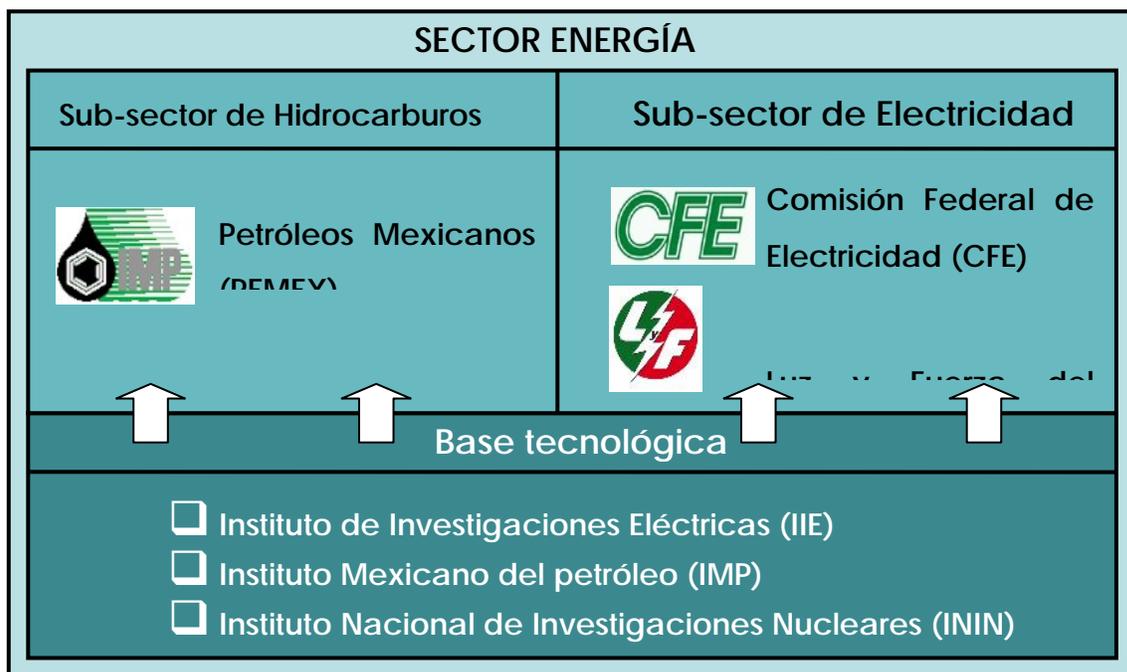
- La limitada disponibilidad de los hidrocarburos y otras fuentes de energía frente a la creciente demanda nacional e internacional y la necesidad de ampliar la base productiva, el crecimiento económico y el empleo.
- La necesidad de utilizar racionalmente los recursos disponibles para sustentar el desarrollo y fortalecimiento de la industria energética nacional, su grado de integración y el tránsito a fuentes alternativas sustentables, mediante una planeación de corto, mediano y largo plazo. [5]

- Desarrollar nuevas fuentes de energía tanto para generar electricidad como para mover vehículos

EN BUSCA DE UNA MAYOR COMPETITIVIDAD ENERGÉTICA BASADA EN ESFUERZOS EN I&D

El sector energético está integrado por tres de las empresas públicas más importantes del país: Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Luz y Fuerza del Centro (LFC), las tres instituciones han logrado satisfacer la creciente demanda energética nacional con ayuda de una base tecnológica sostenible, integrada por tres de los centros de I&D más importantes del país, El Instituto Mexicano del Petróleo, Instituto de Investigaciones Eléctricas y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, responsables de proporcionar elementos de innovación tecnológica que garanticen aumentar la competitividad del sector energético.

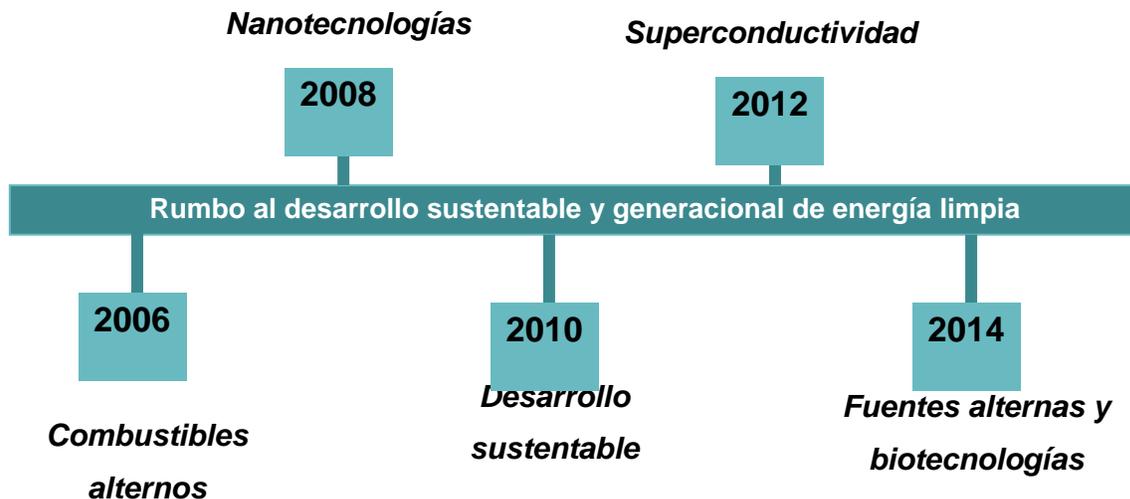
Figura 4: Conformación del sector energético



Los centros de I&D del sector promueven la investigación básica, aplicada, desarrollo tecnológico y servicios tecnológicos especializados que responden a las necesidades tecnológicas de corto, mediano y largo plazo de las industrias del sector, sus esfuerzos derivan en proporcionar elementos de innovación tecnológica con los cuales logran fomentar la competitividad y el mejoramiento de productos y servicios, contribuyen en la implantación de tecnologías dentro de la industria eléctrica, fungen como asesores, patentan y licencian tecnologías como resultado de su investigación.

En otras palabras la contribución de la I&D dentro del sector energético se reduce en soluciones innovadoras, manifiestas en una mayor productividad y explotación más amplia posible de los recursos, logrando sustentar la competitividad del sector en el largo plazo. Un ejemplo claro de son las rutas tecnológicas del IIE trazadas en el desarrollo sustentable y generación de energía limpia.

Figura 5: El futuro energético dentro de la ruta tecnológica del IIE



Sin embargo los esfuerzos que realizan los centros de I&D del sector no son suficientes para elevar la productividad del sector energético, hace falta incrementar la inversión en investigación científica y tecnológica, infraestructura dentro de la frontera tecnológica, impulsar los servicios tecnológicos necesarios y adaptar modelo de negocios que privilegien la innovación.

Ante la importancia que muestra las actividades de I&D dentro del sector energético y competitividad del país se tiene que fomentar el fortalecimiento e integración de la tecnología nacional por medio de las siguientes necesidades:

- Impulsar en el sistema educativo la cultura de la innovación en energía
- Alianzas estratégicas
- Sinergias tecnológicas nacional y extranjera
- Formación de redes de expertos
- Desarrollo y consolidación de sistemas de gestión de tecnologías
- Uso coordinado de recursos públicos y privados orientados a proyectos de innovación y desarrollo de tecnología

CONCLUSIONES

En la medida que la conservación y dirección adecuada de las capacidades y recursos del país, se han enfocados y direccionados hacia la realización de actividades sustantivas en I&D se lograra una mayor sostenimiento competitivo en el largo plazo.

Es indispensable tener presente que la competitividad de un sector como lo es energético, depende de actividades de mejora al interior, así como también de un proceso de vinculación entre gobierno, empresas, centros de I&D e instituciones

educativas, si bien actualmete se desarrollan acciones de progreso como lo es el Program Sectorial de Energía (SENER), en donde se establecen los compromisos, estrategias y líneas de acción del Gobierno Federal en materia energética, asentandoce en políticas que aseguran el suministro de los energéticos necesarios para el desarrollo del país a precios competitivos, mitigando el impacto ambiental y operando con estándares internacionales de calidad; promoviendo además el uso racional de la energía y la diversificación de las fuentes primarias[5], es importante seguir fundamentando dichas acciones en la asimilación de tecnología o desarrollo de esfuerzos propios de I&DT.

REFERENCIAS

- [1] Competitiveness Policy Council. Building A Competitive America. First Report to the President and Congress. 1992.
- [2] Solleiro JL, Castañón R. Globalización, ciencia y tecnología. Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global. 165 -197.
- [3] International Institute for Management Development. Methodogy and Principle of Analysis The World Competitiveness Yearbook, 2007; 19 - 23.
- [4] OECD. National Innovation System. 1997
- [5] Martínez I. En defensa del patrimonio energético. Sector Energético: palanca del desarrollo Nacional; 1992. 87 - 90.
- [6] Secretaría de Energía. Programa Sectorial de Energía 2007 – 2012.
- [7] OECD, The Frascati Manual: the measurement of Scientific and Technological Activities, París, 2002.
- [8] Porter ME. Competitive Advantage of nations, 1990.
- [9] Porter ME. Estrategia competitiva, editorial continental, México, 1980.
- [10] Von Hippel E. Democratizing innovation, The Mit Press Cambridge, Massachussets London, England, 2005.
- [11] Comisión Europea, Libro Verde de la Innovación, 1995.
- [12] CONACYT, Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001 – 2006.

- [13] Instituto de Investigaciones Eléctricas, Aportación del Instituto de Investigaciones Eléctricas al Primer Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006.

La sustentabilidad como herramienta del desarrollo

Sustentabilidad, la revolución que viene

Arq. Francisco Bonilla Sevilla
Ecolo-Systems. Director General

INTRODUCCIÓN

“En la Naturaleza como en la vida, no hay premios ni castigos, solamente hay consecuencias”.
Proverbio japonés

El desarrollo sustentable es, y debe ser, la suma de esfuerzos en armonía de varias disciplinas técnicas interactuantes entre sí; no es arquitectura, ingeniería, economía, ecología, psicología o sociología pura, sino la suma de todos los enfoques de cada técnica particular, alineados en la misma dirección y que tienen como elemento aglutinador al entendimiento del hombre, sus móviles trascendentales y sus tendencias cuando se agrupa en comunidad.

La arquitectura, la economía o la ingeniería del siglo XXI deben dar un paso de humildad hacia adelante para comprender que cada disciplina aislada no es ni el todo en sí mismo ni un ente absoluto actuando aislado o en disociación de los demás, es decir que el “nuevo profesionalista” debe ser un “nuevo ciudadano”, que acumule una comprensión del fenómeno humano tal que en su haber no sólo trabaje en el nombre del hombre, sino que lo comprenda a fondo para trabajar con él como objetivo, buscando aportar entornos, soluciones y herramientas que le

permitan desarrollar lo mejor de sí mismo para evolucionar en sociedad. No hace falta ir muy lejos para leer los signos de alarma que nuestro vapuleado planeta está emitiendo: calentamiento global, cambio climático, sobrepoblación, depredación acelerada del agua, el medio ambiente y los recursos no renovables, descomposición social, materialismo histérico, degradación de la figura humana y la familia.

Si es nuestro deseo como humanidad tender puentes de supervivencia hacia el futuro y hacia la siguiente generación, es menester que cada ciudadano lleve a cabo en el interior de su ser una profunda reflexión acompañada de un sincero acto de humildad para tratar de entender cuáles son aquellos hábitos y conductas individuales que sumados a la escala colectiva pueden llevar aceleradamente a la destrucción a la civilización, tal y como la conocemos actualmente.

Quedará el 2006 como testimonio del año en que gobiernos de países desarrollados tales como Gran Bretaña han declarado a la sustentabilidad como política de estado y grandes corporaciones como Wal-Mart han integrado a sus objetivos estratégicos alcanzar la sustentabilidad como parte de sus prácticas corporativas y han iniciado para tales efectos grandes programas de transformación organizacional. Sin embargo, a la par de estas afortunadas noticias, sin una sociedad educada y comprometida con su propio futuro, cuyas acciones cotidianas y la demanda responsable de productos y servicios se base en aquello que realmente necesitamos y no en aquello que creemos necesitar, será difícil que logremos alcanzar el largo plazo debido a que, cuando el referente de la realidad de los individuos está cimentado en una sociedad de consumo depredadora, el resultado natural de la colectividad será atentar en contra de su existencia futura.

¿QUÉ ES SUSTENTABILIDAD?

Tres definiciones

- a. Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la viabilidad para solucionar las necesidades del futuro.
- b. Diseñar e implementar sistemas económicos, ecológicos y sociales con la capacidad de sostenerse a sí mismos, sin atentar en contra de su existencia futura o de las generaciones futuras.
- c. Diseñar e implementar sistemas económicos, ecológicos y sociales que no requieran la alimentación ilimitada e infinita de recursos limitados y finitos.

Para comprender la importancia de la sustentabilidad, es necesario ligarla al concepto *huella ecológica*, la cual dimensiona el impacto de nuestra presencia sobre el planeta y equivale a la suma total de recursos (agua, aire, minerales, vegetales, animales) que necesitamos para subsistir, siendo expresada en hectáreas como unidad de medida.

En términos generales la huella ecológica individual no debe exceder dos hectáreas por habitante y representa el área ecológicamente productiva que una ciudad exige para obtener alimentos, combustibles, agua, materias primas, la cual es muy superior a la superficie que ocupa.

¿POR QUÉ SE NECESITA UNA REVOLUCIÓN VERDE?

“En el marco de la coexistencia armónica y evolución de todos los seres vivos, la naturaleza no tiene un problema de diseño, es la humanidad quien los tiene”.

William Mc Donough

Si pudiésemos hacer una retrospectiva de los hipotéticos lineamientos de diseño de quienes crearon la primera Revolución Industrial, podríamos decir que su encargo fue diseñar un sistema de producción que:

- Pusiera billones de toneladas de materiales tóxicos al aire, agua y tierra cada año.
- Produjese materiales tan peligrosos que requerirían supervisión constante por varias generaciones del futuro.
- Generase gigantescas cantidades de basura.
- Pusiera materiales valiosos en hoyos y rellenos por todo el planeta, para no poder ser recuperados.

Y en adición:

- Requiriese miles de regulaciones complejas, no para mantener a la gente y al ambiente seguros, sino para protegerlos de posibles envenenamientos.
- Midiese la productividad por el mínimo número de personas que estén trabajando por la menor remuneración posible.
- Crease prosperidad al excavar y cortar los recursos naturales para enterrarlos o quemarlos posteriormente.
- Disminuyese la diversidad de especies y de culturas.

Muy probablemente los industriales, ingenieros, inventores y otras mentes impulsoras de la Revolución Industrial nunca imaginaron las consecuencias de sus diseños; de hecho la Revolución Industrial nunca fue diseñada como un todo, tomó gradualmente forma mientras industriales, ingenieros y diseñadores intentaban, a la par de solucionar problemas, tomar ventaja inmediata de lo que ellos consideraban oportunidades en un periodo de cambios sin precedente, propiciados por una rápida sucesión de nuevas tecnologías tales como los telares y las máquinas de vapor, las cuales incrementaron los niveles de producción.

Con independencia al hecho de que la Revolución Industrial no fuese planeada como tal, en el fondo su esencia fue la de una revolución económica conducida por el deseo de adquirir capital, en la cual los industriales buscaban

producir lo más eficientemente posible para llevar el mayor número de productos al mayor número de personas posibles, con el menor número de empleados, sin importar demasiado si los productos elaborados cubrían necesidades reales o relevantes. El gran problema de diseño inherente a la revolución industrial radica en que muchos industriales, diseñadores e ingenieros no veían sus diseños como parte integral de un sistema mas allá de las fronteras de las variables económicas; por ejemplo, en 1830 Ralph Waldo Emerson describió a la naturaleza como “esencias inalteradas por el hombre”.

En los albores de la revolución industrial la calidad del ambiente no era una preocupación común, los recursos parecían inmensurablemente vastos y la naturaleza misma era percibida como la “madre tierra” que perpetuamente nos abastecería, se regeneraría, absorbería nuestros desechos y seguiría creciendo. El modelo industrial, basado en un aparente abastecimiento de capital natural inagotable (metales, madera, agua, granos, ganado, carbón, tierra), ha permitido a nuestras industrias engordar a costa de recursos que se convierten en productos que terminan en cementerios. Lo anterior probablemente se deba a que Occidente ha visto a la naturaleza como una fuerza peligrosa y brutal que debe ser civilizada y controlada; e históricamente los humanos hemos percibido a las fuerzas de la naturaleza como hostiles, así que hemos luchado por obtener el control.

Desafortunadamente, ya sea por herencia de diseño o por efecto paradigma, a pesar de que nuestro entendimiento de la naturaleza deba cambiar dramáticamente (hacia una visión que reconozca que todos los seres vivos estamos interconectados), gran parte de la industria moderna sigue operando según los viejos paradigmas, en los cuales ni la salud de los sistemas naturales ni la conciencia de su delicadeza, su complejidad e interconectividad son parte integral de la agenda del diseño industrial.

En lo más profundo, la infraestructura industrial que tenemos hoy día es lineal: solamente está enfocada a hacer productos y llevarlos a los clientes de modo rápido y barato, sin considerar su ciclo final.

ALGUNAS CONSECUENCIAS INESPERADAS DE NUESTRO MODELO INDUSTRIAL EN LA SALUD DEL PLANETA QUE NOS DA COBIJO

El declinar de los sistemas que soportan la vida

Los reportes realizados anualmente por el *Worldwatch Institute* acerca del estado del mundo desde 1998, repetitivamente indican que las tendencias ambientales van a la baja: “Los bosques se reducen, los mantos de agua bajan, las tierras se erosionan, los humedales desaparecen, los centros de pesca colapsan, los ríos se secan, la temperatura aumenta, los arrecifes de coral mueren y diversas especies vegetales y animales desaparecen”.

Durante el siglo veinte la población mundial se triplicó, mientras que la presión por el uso del agua se sextuplicó.

El aumento en la población ha traído como consecuencia producir comida de manera artificial con fertilizantes y pesticidas derivados del petróleo, por lo tanto nuestra única salida hacia el futuro es buscar alternativas para producir mayor cantidad de alimentos basados en un modelo energético y cultural diferente.

En adición, es necesario disminuir nuestra huella ecológica y mantener o aumentar nuestra capacidad de carga de manera sustentable.

Una sociedad basada en una capacidad de carga fósil

“A la par de dar gracias por este extraordinario período de la historia humana que hemos podido gozar y vivir, tomemos plena conciencia de los factores de cambio que nos están llevando hacia una nueva fase en la historia de la civilización. Preparémonos con valor y sabiduría, para enfrentar los nuevos retos que plantea el desarrollo de la humanidad y coexistir con ellos”.

James Howard Kunstler

A diferencia de la naturaleza, la cual basa su potencial en una capacidad de carga solar, nuestro modelo industrial está basado en una capacidad de carga fósil, la cual podríamos definir como la posibilidad de transformar insumos de producción, producir objetos de consumo y alimentos y acondicionar artificialmente los espacios habitables y basar dicha capacidad en el uso de combustibles fósiles (en particular petróleo y gas natural).

Para ilustrar lo anterior con algunos ejemplos podríamos mencionar que:

- Aproximadamente el 80% de la energía eléctrica del mundo se produce a partir de derivados del petróleo.
- Prácticamente toda nuestra capacidad de transportarnos depende de vehículos de combustión interna cuyos combustibles son derivados del petróleo.
- Nuestra capacidad actual de producir mayores volúmenes de comida (al aumentar la productividad de la tierra por medios artificiales) se fundamenta en productos agroquímicos producidos con petróleo, derivados del petróleo o el gas natural.
- Una gran cantidad de objetos de uso común en nuestra vida cotidiana se fundamentan en el petróleo y sus derivados en la petroquímica secundaria.

Al ser el petróleo un recurso limitado y de naturaleza no renovable alcanzará en la relación disponibilidad/extracción un pico máximo de bajo costo, donde una vez cruzado ese umbral el costo de la extracción tenderá a ser más elevado que el de su comercialización; entonces, al estar nuestra civilización

fundamentada en dicha capacidad de carga fósil, el cruce de dicho umbral (conocido como "oil peak") acarreará las siguientes preguntas inevitables:

- ¿Qué forma tomará el futuro energético y su falta de disponibilidad fósil?
- Si la falta de disponibilidad de fósiles nos alcanza desprevenidos ¿cómo será la catástrofe potencial, cuándo y dónde se presentará?

Lo anterior, debido a que la población mundial actual de 6.5 mil millones de humanos no tiene esperanzas de autosostenerse en el largo plazo basando su capacidad de carga en el uso de recursos energéticos fósiles no renovables y de disponibilidad limitada.

Algunas de las dudas anteriores se resolverán con la suma de calamidades originadas en el cambio climático y sus implicaciones ambientales, especialmente el hambre, la falta de agua potable y las migraciones por causas ambientales. Desafortunadamente, en el corazón del fenómeno se encuentra tanto nuestra adicción como civilización por los recursos fósiles como la inconveniente relación entre los Estados Unidos (el mayor consumidor per cápita del recurso) con el mundo islámico (poseedor de la mayoría del petróleo que aún queda en el planeta). Para efectos prácticos, lo anterior nos enfrenta con los peligrosos tejes y manejes de aquellas naciones que controlan y poseen el petróleo. Una vez que el mundo se dirija a la crisis por falta de disponibilidad de recursos fósiles baratos, es altamente probable que el suministro de energéticos se vea interrumpido (intermitente o definitivamente) por problemas geopolíticos y choques culturales; y el crecimiento económico como se entiende hoy día continuará en pocos lugares a expensas de otros. El estrés económico entre prácticamente todas las naciones, ricas y pobres, desarrolladas y en vías de desarrollo, llegará a una competencia desesperada por controlar los recursos petrolíferos.

Si todo el metabolismo de la naturaleza se basa en la energía del sol, la cual es constante y renovable, ¿por qué los humanos, en contraste, extraemos y

quemamos combustibles fósiles, los cuales por su naturaleza no renovable son el equivalente a vivir de nuestros ahorros para cubrir nuestras necesidades diarias?; y ¿por qué si decidimos fundamentar nuestra civilización industrial en dichos recursos los hacemos terminar en cementerios y crematorios industriales en lugar de utilizarlos como reservas perpetuas de energía?

Los petroquímicos serán más caros e inaccesibles con el paso del tiempo, y taladrar en lugares no explorados para extraer unos cuantos millones de barriles no será la solución al problema; los recursos finitos de energía, como los petroquímicos derivados de los combustibles fósiles, deben ser vistos como una reserva de emergencia para alcanzar una era tecnológica donde seamos capaces de cubrir la mayoría de las necesidades básicas humanas a partir de la energía solar y los ciclos que de él emanan.

Los cementerios de la revolución industrial

Imaginemos la infinita cantidad de cosas que podemos encontrar en un relleno sanitario común: desde muebles viejos hasta alfombras, televisiones, ropa, zapatos, teléfonos, computadoras, productos complejos, empaques de plástico, pañales, papel, madera y restos de comida. La mayoría de estos productos fueron hechos con materiales valiosos que requirieron esfuerzo y gastos para extraer y procesar el equivalente a billones de dólares a lo largo de toda la cadena productiva. Entendido desde este punto de vista, todos los materiales ahí contenidos tienen valor. Desafortunadamente todas estas cosas son tiradas en rellenos sanitarios, donde su valor se desperdicia; son el producto final de un sistema diseñado linealmente, en un modelo de cuna a tumba.

¿Por qué debe terminar esa valiosa cantidad de materia en cementerios cuando pudiese existir un sistema a base de ciclos de nutrientes que le permitiese seguir fluyendo indefinidamente? Existen estadísticas indicadoras de que el 90% de los materiales extraídos para hacer bienes durables en EUA terminan en el

basurero casi inmediatamente; peor aún: a veces el producto podría durar un poco más, pero resulta más barato comprar uno nuevo (aun cuando sea un aparato caro), que encontrar quien pueda arreglar el original, debido a que muchos productos son diseñados con una “obsolescencia incluida” para alentar a los clientes a deshacerse de él y comprar un modelo nuevo.

El calentamiento global del planeta y el cambio climático

El calentamiento global del planeta es el aumento gradual en la temperatura media de la atmósfera, debido a la concentración de gases emitidos como producto de la quema de combustibles fósiles, los cuales causan efecto invernadero en la misma.

En otras palabras: debido a la emisión de gases de efecto invernadero, la atmósfera retiene más calor y el planeta se calienta más. Los incrementos en la temperatura media de la atmósfera originan el cambio climático, es decir, el cambio súbito o gradual de los sistemas de clima conocidos.

Durante el último siglo, el nivel de dióxido de carbono en la atmósfera ha aumentado en 25%, el nivel de óxido nitroso en 19% y el nivel de metano en 100%. Éstos son los tres principales gases causantes del calentamiento global, producidos por la quema de combustibles fósiles y la generación de desechos en nuestros cementerios de la revolución industrial.

El agua, oro blanco del siglo XXI

Cuando se habla de conflictos potenciales por el agua en los años por venir, ¿qué significa esto? ¿Cuál es la verdadera génesis de estos conflictos en un planeta donde la mayoría de su superficie está cubierta por agua?

En el vaivén de la vida, los ciudadanos urbanos estamos tan acostumbrados a abrir la llave del lavabo y recibir agua fluyente que, salvo contadas ocasiones, reflexionamos sobre el esfuerzo técnico y humano que implicó poder poner el fluido vital en nuestro grifo. Expresado lo anterior tratemos de tomar un poco de

conciencia del privilegio que gozamos al abrir una llave y obtener agua. ¿Qué suma de esfuerzos son requeridos para mantener vigente dicho privilegio?

Lo primero que debemos tomar en cuenta es que aunque el agua es el recurso más abundante del planeta, al ser el disolvente universal (arrastra consigo toda clase de sólidos) no todo el volumen existente puede ser utilizado para el uso y consumo humano, por ejemplo el agua de mar tiene demasiadas sales o el agua de los drenajes tiene demasiados contaminantes; aproximadamente sólo el 2% del volumen total de agua es utilizable en su estado natural.

Lo segundo que debemos considerar es que el agua utilizable no siempre está donde se necesita, ni siempre está en su estado natural lista para ser utilizada, por tanto hay que acondicionarla y transportarla a donde es requerida; un ejemplo al respecto puede ser Las Vegas, en Nevada, una ciudad altamente demandante de agua localizada en medio del desierto, cuya fuente principal de abastecimiento es la presa Hoover, a decenas de kilómetros de distancia. Un segundo ejemplo es nuestra ciudad capital, la cual requiere importar de cuencas externas (el sistema Cutzamala Lerma Santiago) el 30% del agua que requieren sus habitantes. Al agua de mar es necesario someterla a procesos de desalinización para poder utilizarla, y el agua del subsuelo, entre más profunda se encuentra necesita ser sometida a procesos físico-químicos para eliminar su contenido excesivo de sales y elementos químicos nocivos para la salud, tales como el cromo o el arsénico, los cuales existen de manera natural en estratos profundos del subsuelo.

La ausencia de masa forestal aumenta este problema, debido a que disminuye la infiltración de agua al subsuelo y aumenta la concentración de sales al no existir árboles que las integren a su metabolismo. Por último, el agua residual no es sino agua a la que se le adicionaron agentes contaminantes físicos, químicos o biológicos; mediante procesos de transformación adecuados puede

convertirse en agua de segundo uso para actividades de riego y reutilización sanitaria.

¿Qué requerimos entonces para no perder el privilegio de tener agua potable al abrir la llave o agua tratada en el excusado para limpiar nuestros desechos? La respuesta es muy simple: contribuir a su conservación y al pago del costo real que implica tenerla disponible, ya que en el siglo XXI una de las fuentes de poder asociada a la supervivencia radicará en aquellos que sean capaces de transformar el agua de una presentación disponible y abundante (salada, salobre o residual) a una presentación utilizable (potable o tratada).

HACIA UN NUEVO CAPITALISMO VERDE

“The next Industrial revolution, like the first one, will be a response to changing patterns of scarcity. It will create upheaval, but more importantly, it will create opportunities. Business must adjust to these new realities”

Paul Hawken

Hay cuatro estrategias para construir un capitalismo verde que permiten actuar valorando todas las formas de capital, asegurando una rentabilidad perpetua de los valiosos procesos sociales y naturales para servir a una creciente población con la pretensión de revertir la escasez, perpetuar la abundancia y proveer una base sólida para el desarrollo social. Ellas son:

- Eficiencia: cambiar dramáticamente la productividad de los recursos naturales.
- Incorporación perpetua de tecnología.
- Redireccionamiento de flujos: adoptar sistemas productivos circulares que no desechen residuos ni toxicidad y cambios fundamentales en los modelos de negocio: de vender productos a brindar servicios.
- Reinvertir en capital natural para restaurar, sostener y expandir el ecosistema planetario.

Es un capitalismo verde, debido a que se valora apropiadamente la categoría de capital.

CONCLUSIÓN

En su mensaje a la nación del 2 de septiembre de 2007, el presidente Felipe Calderón expresó textualmente que “la sustentabilidad será considerada como un asunto de seguridad nacional”.

Tomemos conciencia de que es a nuestra generación a la que le ha tocado vivir el gran reto de construir una nueva revolución industrial para poder alcanzar el largo plazo, en el cual disminuycamos nuestra huella ecológica y regeneremos nuestros recursos para aumentar la resiliencia de nuestra casa, el planeta Tierra.

REFERENCIAS

- [1] Barker JA, Erickson SW. Five regions of the future : the new paradigm for understanding technology. New York: Portfolio; 2005.
- [2] Bonilla Sevilla F. El orden y el caos, La participación del ciudadano en una sociedad sustentable. México: Ecolo-Systems; 2006.
- [3] Gore A, Melcher Media. An inconvenient truth : the planetary emergency of global warming and what we can do about it. Emmaus, Pa.: Rodale Press; 2006.
- [4] Hawken P. The ecology of commerce : a declaration of sustainability. 1st ed. New York, NY: HarperBusiness; 1993.
- [5] Kunstler JH. The long emergency : surviving the converging catastrophes of the twenty-first century. 1st ed. New York: Atlantic Monthly Press; 2005.

Medios masivos y sustentabilidad nacional

EN ARAS DE UNA PERSPECTIVA MEDIÁTICA CENTRÍPETA

Mtro. Miguel Ángel Corona Ayala
Centro de Investigación para la Comunicación Aplicada
Escuela de Comunicación

A manera de prólogo

Soy hombre, y nada humano me es ajeno.

Terencio

El problema que a continuación se intentará abordar trata de cómo es posible, a través de las prácticas discursivas de los medios masivos de comunicación y con una perspectiva de corresponsabilidad y compromiso social, que los emisores de los contenidos pongan en marcha una visión para que los receptores de esos contenidos reciban al menos una información básica pero a la vez sustantiva de que los problemas medioambientales son ya inherentes a cualquier ciudadano con una cierta perspectiva social.

El lector de estas líneas no se encontrará con una perspectiva de erudición, por el contrario la intención primaria de quien esto suscribe es, en el mejor de los casos, la de propiciar una bien intencionada reflexión que a la postre podrá, sin duda, ser enriquecida por todo aquel interesado en una realidad toral, los medios masivos; en particular los de perfil electrónico son la base primigenia de

información de grandes sectores de nuestra población y por tanto no pueden sustraerse de una problemática que subyace en espera de ser resuelta.

La perspectiva con la cual se elaboró este documento es a partir de una naturaleza sociodeductiva: se planteará una visión panorámica de los problemas de naturaleza económica que afectan a estados-nación como el nuestro y se intentará reflexionar el porqué existen países más favorecidos en todos los ámbitos; y también se aspira a visualizar cómo en naciones como la nuestra, con todos los rezagos que, día con día, saltan a la vista de cualquier ciudadano comprometido, las precariedades se manifiestan de tal manera que un grave problema social se ha visto relegado por muchas instancias, incluyendo la fuente primaria de información ciudadana.

Para dar inicio al texto sólo me resta señalar que ante la magnitud del problema, el deterioro medioambiental, los diagnósticos simplistas o los determinismos son una especie de cortapisa; por tanto, a través de un lenguaje asequible haré una serie de reflexiones para unos lectores generosos, pero a la vez, esto es escrito para no legos en el tema.

Para vislumbrar los rezagos globales

Para nadie resulta novedoso que se hable de naciones desarrolladas en diversos estadios y por el contrario de países subalternos, subdesarrollados y toda una cauda de eufemismos que señalan a naciones desfavorecidas. Hablamos aquí de una sempiterna desigualdad global que ha polarizado al planeta en países ricos, la élite, por tanto los menos, y el resto, que en distintos gradientes buscan emular a aquéllos.

Como acertadamente lo plantea Carlos Berzosa (2002) la desigualdad ha adquirido muy distintas formas de manifestarse, la inequidad interna en cada estado-nación se ha dado a lo largo de la historia; el modelo socioeconómico que

ha privilegiado el capitalismo agravó, conforme los siglos transcurrían, las ya existentes brechas sociales, previas a su esplendor.

Consecuencias de este modelo hay muchas, pero dentro de esa cauda resaltan el deterioro de la convivencia social, la enorme polarización de los sectores que constituyen a los países que abrazan esa política, un agudo y ofensivo contraste entre los sectores ricos, opulentos, y los sectores periféricos, pletóricos de carencias.

Este panorama es palpable aun en las naciones de la élite global, pero esos contrastes arriba descritos suelen ser mucho mayores en las naciones emergentes, neocoloniales, en donde esos rezagos son fruto de un modelo heredado de las potencias imperiales que, a un alto costo, usufructuaron el entorno medioambiental, dejando tras su salida una férrea dependencia de la madre naturaleza y una industria novel, muy rezagada y dependiente con respecto a la metrópoli.

Berzosa (2002) señala que estas naciones se encontraban, en buena medida, en una etapa previa al desarrollo neointustrial, gran parte de sus economías se basaban aún, a mitad del siglo pretérito, en las prácticas agrícolas y en formas de producción tradicionales, cuasiartesanales. Por tanto, esos países adolecían de una tecnología moderna para el campo y la propia industria, y el soporte de la economía se daba en el trabajo humano, no en prácticas tecnológicas de innovación.

Y si bien no hay curas mágicas para ese rezago a la fecha ya crónico, pensar en ello sería ilusorio, la mayor parte de los especialistas señalaban que si esas naciones deseaban progresar e insertarse en la dinámica de desarrollo de la posguerra, antes debían crear políticas de industrialización. Por tal motivo, se debían establecer políticas económicas que posibilitaran iniciar un auténtico despegue industrial.

Cabe hacer notar que las políticas, y los resultados hasta hoy, fueron variopintos a más no poder, desde modelos estatistas de distinto calibre hasta modelos de libre mercado que le apostaban a la dinámica global que creara condiciones de una mínima riqueza que solucionara, al menos en parte, los atávicos rezagos de la población.

Estos últimos casos lograron algunos resultados halagüeños en el combate a los rezagos sociales, pero no consiguieron erradicar la pobreza, ni mucho menos la desigualdad entre los distintos estratos sociales; las naciones de la dinámica estatista lograron mejores metas al intentar abatir la miseria, pero a la larga sus propias contradicciones permearon, y contribuyeron a su ya conocido deterioro y postrera liquidación.

Tras de esta disyuntiva se encerraban con frecuencia fortísimas presiones externas, en una época bipolar, en donde desde el oriente socialista, o el occidente capitalista las superpotencias hacían esfuerzos denodados por captar un mayor número de naciones y situarlas bajo su égida.

Lamentablemente, la inequidad, como ya lo habíamos dicho, no era privativa de las sociedades del llamado primer mundo, por el contrario, en lo que Alfred Sauvy alguna vez llamó el tercer mundo manifestaron mayores y más preocupantes grados de desigualdad; y como lo podrán haber escuchado decenas de veces muchos millones de jóvenes mexicanos, esto se recrudeció a partir de las décadas de los años ochenta y noventa.

Esos jóvenes son los hijos de la crisis, conflicto que ha depauperado a los sectores medios y bajos de la población, ése ha sido el vocablo, que mañana y noche, que a la par de las canciones de cuna que acompañaban sus sueños ha estado con ellos, y como enfermedad crónica, se les ha manifestado coartándoles sus expectativas, limitando a ultranza cualquier vestigio de que un mundo mejor puede venir.

Ya Víctor Urquidi, uno de los más renombrados economistas que ha dado este país, había esbozado la magnitud del problema en su postrero ensayo “Otro siglo perdido, las políticas de desarrollo en América Latina”, en donde de manera acuciosa diseccionó un hecho atroz, que lacera a todos nosotros: el siglo XX fue un siglo perdido, a todas luces para que nuestro subcontinente latinoamericano lograra alcanzar auténticos estadios de desarrollo.

Hablamos pues de una tarea de gran corresponsabilidad, ya que el tejido social ha padecido éste y otros más graves problemas; es visible el hecho de que una sociedad que somete a sus habitantes a tan serias penurias y desigualdades, no es una sociedad sustentable ni segura ni equitativa, por tanto en donde la justicia no será un común denominador de la gente que la integra.

Con base en este lamentable diagnóstico, cabe hacer notar que este texto no intenta profundizar en las variables multifactoriales que han desencadenado esta crítica situación por la que atraviesa Latinoamérica en general y particularmente nuestro país, sino solamente hacer referencia en torno a que esas desigualdades globales ya mencionadas se agravan aun más en el ámbito interno de nuestros estados-nación, y una de éstas tiene que ver con el notable deterioro medioambiental que empeora una situación, de por sí grave, de un rezago inequitativo, de subdesarrollo al fin y al cabo.

Del porqué los medios masivos deben asumir un papel proactivo

Los medios masivos de comunicación o aparatos de difusión de masas, como los denominan algunos teóricos, son desde hace varias décadas en países como el nuestro una fuente primaria de información, el modelo con base en el cual millones de compatriotas construyen sus marcos de referencia socioculturales, los eternos maestros del espacio electrónico, la niñera que cuida a los más pequeños, el

eterno compañero de travesía de millones de desempleados que encuentran en sus contenidos un escape viable al maremágnun social.

Si bien añejo en el tiempo, remoto a todos nosotros, el perfeccionamiento de la imprenta de tipos móviles desarrollado por el artesano alemán Johannes Gutenberg —aunque todos sabemos que este personaje centró su atención en la impresión de biblias y que la mayoría de la ciudadanía no poseía el suficiente capital cultural, es decir el analfabetismo campeaba en todas las sociedades europeas— a la larga posibilitó que la comunicación masiva empezara a estar al alcance de grandes sectores de la población. Este hecho marcó, sin lugar a dudas, a la civilización occidental; ya desde los años sesenta Marshall McLuhan había rendido un lúcido homenaje a aquél en su obra *La galaxia de Gutenberg*, por tanto ese avance tecnológico del artesano alemán pronto se volvió un punto de referencia de la cultura para el mundo actual.

Años después, la vorágine de la revolución industrial, que la mayoría de los historiadores sitúa alrededor de la década de 1780, convirtió el proceso de la comunicación al que había contribuido Gutenberg en una continua sucesión de progresos; el proceso de industrialización que se dio fundamentalmente en Europa redujo de manera notable el tiempo que se requería para imprimir la información y, a la postre, daría lugar a la noción del tiempo libre para todos los trabajadores urbanos y rurales, que dispondrían de recursos económicos, espacio temporal e interés por adentrarse en lo que los libros, y más tarde la prensa escrita, le difundían.

De manera postrera, será la tecnología un factor decisivo, para bien o para mal, que generará cambios sustanciales para el mundo occidental primero y después para el resto del planeta; en lo que ahora estamos abordando la industrialización posibilitará conforme transcurran las décadas el surgimiento de medios innovadores en su momento, al alcance de unos cuantos al principio, más

tarde diversiones, espacios lúdicos, para las masas de obreros que encuentran en ellos un medio idóneo para la fuga intelectual, para escaparse de su cruda realidad laboral.

Todo este proceso de comunicación de masas se mostraba con sus particularidades a ambos lados del Atlántico, tanto en la América septentrional, por evidentes razones al norte del Bravo, como en el lado de la Europa Occidental, distintos medios masivos, o como lo habíamos dicho aparatos de comunicación de masas como la prensa, en sus diversos tipos, el naciente cine, la mágica radio, entre otros mecanismos culturales, lograron seducir a las mayorías, que cayeron rendidas, hechizadas ante el universo cultural que se les abría a los sentidos.

En esos primeros años del siglo pasado, sobre todo en el primer cuarto de siglo, la gran mayoría de los medios masivos de comunicación, previamente a la irrupción de las ondas hertzianas televisivas, lograban con mucha frecuencia, al menos en los países más avanzados del planeta, llevar a cabo una dinámica de integración social, es decir la visión de que los aparatos de masas contribuyen a la integración social era visible, palpable, estamos por tanto hablando del hecho denominado efecto centrípeto.

Ese tipo de efecto señala que los medios pueden cohesionar a la ciudadanía en torno al contenido de sus mensajes, ese enlace social que fue detectado a partir de estudios de naturaleza empírica en la Unión Americana generaría la perspectiva de que los medios eran todopoderosos, concepción que estuvo muy en boga, en algunas naciones, hasta mediados de la centuria anterior.

Por el contrario, conforme las décadas transcurrían, esa visión de unos medios todopoderosos fue matizándose, aun los más fervientes creyentes en aquéllos se acabaron por dar cuenta de que, para que esos poderosos efectos se dieran había que tomar en cuenta muchas variables que, a la postre, podrían

suscitar o no algunos efectos que reforzaran la intencionalidad original por parte del emisor del mensaje.

El conductismo social, en particular en torno al poderío de los medios, fue poco a poco rebasado y, en este proceso, se dieron otras muchas perspectivas, una de las cuales señala que los medios generan una dinámica de desintegración social, es decir fragmentan, dividen, destruyen los valores y la idiosincrasia del conjunto humano que los crea y los alberga.

Por tanto, estamos ante lo que es denominado como una perspectiva centrífuga, antípoda a todas luces de la que en líneas arriba habíamos descrito; ésta concibe que los medios segmentan a tal grado sus contenidos, que los aparatos masivos crean menús informativos para cada público, contenidos hechos ex profeso para cada receptor, lo que a la postre hace que la audiencia no se integre, sino por el contrario se aisle aun más en aras de recibir lo que ha pedido a los emisores de los propios medios.

En las más recientes décadas las que podemos denominar nuevas tecnologías de la comunicación —que, por otro lado, para las nuevas generaciones, para los millones de jóvenes que aún no llegan a las tres décadas de vida no tienen nada de nuevo— han hecho una abrupta irrupción en los hábitos de consumo comunicativo de amplios sectores de la población.

En lo que los analistas de la geopolítica cultural han llamado la sociedad de la información, medios como el Internet, la vasta infraestructura de la telefonía móvil, las tecnologías de escucha personaliza, la realidad virtual, la televisión satelital o vía cable, los diarios y las bibliotecas electrónicas, son ya sólo algunos ejemplos de cómo la tecnología ha llegado para quedarse y para crear nuevas formas de información, así como de comunicación entre millones de personas de ésta, la alguna vez llamada aldea global.

Todos sabemos que nuestro principal capital es ya la información; es la materia prima con base en la cual trabajamos desde hace muchos años, no nos dedicamos a transformar la materia, sino que en la lógica que priva en el mundo occidental somos, como ya lo había señalado Peter Drucker —ya seamos profesionales o empleados—, obreros del conocimiento.

Es pues en este tenor que ese autor acuñó el término de la Economía de la Información, proceso económico sociocultural en donde los individuos, cada uno de ellos en su particular trinchera, generan un proceso de constante enriquecimiento informativo para la sociedad en donde se desenvuelven.

Ya con antelación, autores que se han vuelto paradigmáticos como Neil Postman, abordaban el papel fundamental que tiene las tecnologías de la información al decir que "una nueva tecnología no solo agrega algo a una cultura sino que la transforma completamente". Esta transformación es ecológica y las consecuencias de cambio son siempre rápidas, impredecibles y muchas veces irreversibles.

Por tanto, hablamos de lo que muchos comunicólogos han dado en llamar la Ecología Mediática, o en una visión anglicista Media Ecology. La Ecología Mediática es una especie de gran rama metadisciplinaria de la Ciencia de la Comunicación, que aborda y se encarga del estudio de un conjunto complejo de relaciones o interrelaciones entre los símbolos, los medios y la cultura.

En nuestro tiempo resulta evidente que vivimos en un medio ambiente muy mediático; como ya se ha venido planteando, los medios masivos llegaron de afuera y en corto tiempo adquirieron carta de naturalización en nuestro país, son ya presencia viva, conforman día con día nuestra piel sociocultural; por esta razón hay que entender a ese ambiente mediático, donde existen claros vasos comunicantes entre el ser humano y las distintas tecnologías de comunicación

como lo son los medios impresos, los electrónicos y las llamadas nuevas tecnologías de la información.

Cabe hacer notar que, para sentar las bases de este diálogo, retomaré la siguiente definición de la "Ecología Mediática": ésta se refiere al estudio de las técnicas, de los modos de información y de los códigos de comunicación como parte principal de un ambiente interrelacionado que proyecta diferentes efectos en un contexto determinado.

Ahora bien, en aras de afinar el marco contextual en el que los medios deben contribuir a la solución del deterioro medioambiental, debemos acercarnos a una posible definición de lo que es el desarrollo sustentable, el cual se refiere a un proceso en el que la sociedad supere los obstáculos que puedan existir, un entorno humano en donde se identifiquen las condiciones útiles para que esa sociedad sobreviva y pueda seguir avanzando de una manera más o menos armónica.

Es a partir de los años sesenta cuando en el mundo se empieza a mostrar interés por una conciencia medioambiental, así como una seria preocupación por el deterioro causado por el ser humano. En la década siguiente la propia Organización de las Naciones Unidas organizó en 1972 la Conferencia de Estocolmo y en ella una plenaria que abordó ese problema mundial. En ese entonces se concluyó que las políticas aisladas dirigidas a la solución parcial de los problemas del medio ambiente estaban destinadas a ser un completo fracaso.

Cabe hacer notar que a más de tres décadas de esa cumbre de Estocolmo se han venido repitiendo los mismos errores en la posible intentona de solución de los problemas ambientales, por tanto este texto no aspira, en lo más mínimo, a dar recetas mágicas, por tanto inviables, sino a hacer un llamado serio de atención a la corresponsabilidad que debe seguir un importante actor social, los medios de comunicación.

Por tanto, más allá de prolegómenos y con la finalidad de aterrizar en sólo una propuesta concreta y a la vez viable, daremos paso a una idea que deberá ser retomada y profundizada por quienes se hallen lo suficientemente interesados en darle un sesgo social al quehacer cultural de los aparatos de difusión de masas. Qué hacer para lograr informar al menos, concienciar en última instancia en torno al desarrollo sustentable y el combate al deterioro medioambiental. Por las limitaciones de un espacio como éste propongo lo siguiente.

Utilizar como un medio detonador, como una herramienta de comunicación primaria a la televisión, es decir emplear al máximo las cualidades que posee este medio audiovisual que transformó al planeta durante el siglo XX.

La propuesta es la de desarrollar una amplia campaña de divulgación, pero que a la vez sensibilice a todos los sectores sociales en las cadenas televisivas, tanto a nivel abierto como en el ámbito restringido, satelital y vía cable.

La idea se trata de una serie de mensajes, con el apoyo de líderes de opinión y de ONG altamente respetables, que muestren un serio interés por el medio ambiente, en donde se muestren de manera sencilla cómo a través de acciones simples haciendo poco se puede cambiar mucho; el concepto rector de esos mensajes sería "hazlo por el medio ambiente, hazlo por ti".

La intención de esta campaña televisiva no es otra que la de educar, mejorando el conocimiento y comprensión de los ciudadanos y extendiendo el sentimiento de que cada uno de nosotros podemos hacer mucho. Si el resultado es el idóneo, estos mensajes deberán ser replicados además en la radio y en la prensa escrita, para de esta manera tener una visión integral y cubrir una mayor cuantía de la audiencia.

La información es poder, por tanto propongo brindarle el poder a la gente, a toda la sociedad civil interesada y consciente en un tema toral para el mundo de hoy, el deterioro del medio ambiente. Una información de alta calidad es un

elemento básico en la formación del comportamiento respetuoso y también responsable; con el medio ambiente en el seno de la sociedad moderna, para que surta efecto es necesario que sea muy clara y comprensible para todos, que vaya dirigida a un público vasto y que los receptores sean consecuentes con el contenido de la información que se quiere transmitir.

Para concluir, así sea de manera preliminar este documento, quiero hacer míos los conceptos vertidos en octubre de 2007 en el marco de la reunión convocada por la Organización Católica Latinoamericana y Caribeña de Comunicación (OCLACC) y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), que se realizó en La Loja, en Ecuador, donde se intercambiaron propuestas, conceptos y metodologías relacionadas con el rol actual de la comunicación en la construcción de una ciudadanía asentada en valores humanos y cristianos.

En este foro se planteó que Latinoamérica y la región del Caribe atraviesan una profunda crisis de sus sistemas democráticos tradicionales y sus correspondientes liderazgos políticos; esta crisis se refleja en muchos ámbitos de la vida regional, entre otros una crisis mediática, y por supuesto un grave deterioro medioambiental.

Pero también destaca la propuesta de construir una nueva ciudadanía, la que denominan la ciudadanía desde abajo, una sociedad civil participativa, bien informada, crítica y constructiva. En este tenor es fundamental el trabajo colectivo en auténticas redes que posibiliten la construcción de un mejor entorno social.

Este trabajo comunitario es posible, si y sólo si logra construir alianzas con medios de comunicación, entidades académicas, empresas, entidades públicas y privadas, instituciones, redes y movimientos sociales interesados en la construcción de sociedades solidarias y fraternas, respetuosas de la dignidad humana y del medio ambiente.

En síntesis, coincido con los resultados de este foro en el sentido de que una de las tareas fundamentales será la de seguir promoviendo la democratización de la comunicación, por tanto retomo el título que da origen a estas líneas, todos los ciudadanos somos corresponsables en la búsqueda de un quehacer mediático centrípeto.

REFERENCIAS

- [1] Baran SJ, Hidalgo Toledo JA, Dávila Martínez JFJ. Comunicación masiva en Hispanoamérica: cultura y literatura mediática. 1a ed. México: McGraw-Hill Interamericana : Universidad Anáhuac; 2005.
- [2] Berzosa C. Los desafíos de la Economía Mundial en el siglo XXI. Madrid: Nivola; 2002.
- [3] Mattelart A, Mattelart M. Historia de las teorías de la comunicación. Barcelona: Paidós Comunicación; 1997.
- [4] Urquidi V. Otro siglo perdido: las políticas de desarrollo en América Latina (1930-2005). México: El Colegio de México; 2005.
- [5] Wolfensberger Scherz L. Sustentabilidad y desarrollo: suficiente siempre. 1. ed. México, D.F.: Cámara de Diputados, Estados Mexicanos Universidad Anáhuac del Su : M.A. Porrúa; 2005.

El diseño ¿para quién?

EL DISEÑO EN NUESTRAS VIDAS

Mtro. Víctor Guijosa Fragoso

Centro de Investigaciones en Diseño (CID)

Escuela de Diseño

vguijosa@anahuac.mx

INTRODUCCIÓN

El diseño es una de las características básicas de lo humano y un determinante esencial de la calidad de vida. Afecta a todas las personas, en todos los detalles de lo que hacemos cada día. Por ello, resulta muy importante [1].

Lo ha sido siempre, sin embargo no nos hemos percatado de su importancia. En pleno siglo XXI todavía se relaciona al diseño con hacer cosas "bonitas", con "manualidades", con saber "dibujar", en suma con algo banal e intrascendente. Aún no lo relacionamos con las cosas que nos permiten tener una vida más cómoda, más placentera, las cosas que son necesarias en nuestras vidas, lo que nos da bienestar o desarrollo económico.

Si tan sólo observáramos nuestros entornos, aquellos en los que nos movemos día a día, percibiríamos y entenderíamos que el diseño está en todo, en nuestro hogar, la escuela, los hospitales, en las calles, las fábricas, las oficinas, en

suma en nuestra vida cotidiana. Debemos prestar atención a los aspectos de nuestras vidas para entender que el diseño da soluciones a los problemas prácticos cotidianos, a los problemas comunes, a los problemas sociales y aquellos que permiten incluso el desarrollo de nuestro país.

Concepto

El diseño es una disciplina que tiene muchas acepciones, muchos significados. Se habla de diseño gráfico, diseño industrial, diseño de modas, diseño interactivo, pero también de diseño de imagen, diseño de uñas, incluso de diseño floral.

Hesket plantea que la razón de que el término diseño pueda utilizarse tan arbitrariamente es que nunca ha designado una profesión definida, como ocurre con el derecho, la medicina o la arquitectura [2].

Richard Buchanan dice que el diseño no formó parte del nuevo movimiento liberal de las artes de la cultura occidental de los siglos XIV, XV y XVI, excepto en el trabajo de los arquitectos y de las bellas artes. Por eso, el diseño en pleno siglo veintiuno se concibe como una actividad servil practicada por artesanos que poseen conocimientos prácticos y habilidades intuitivas pero que no poseen la capacidad para explicar los principios que guían su trabajo. El Renacimiento, por otro lado, confinó la enseñanza del diseño al campo de las artes puras o bellas artes, por lo que no debemos extrañarnos de que no se reconozca ni enseñe actualmente el diseño considerando como uno de sus pilares fundamentales un conjunto de técnicas y métodos de investigación [3].

No obstante, la disciplina del diseño ha ido ganando terreno en el ámbito social. Ya no se pide un diseño puramente estético, ahora se demanda un diseño más interactivo, socialmente hablando. No podemos negar la influencia que han tenido los avances tecnológicos a nivel social, ni mucho menos los fenómenos

socioculturales en los que han tenido lugar dichos cambios. Hoy día se requiere de un diseño más “estratégico” o “científico”, que garantice no solamente productos y empresas rentables sino costos sociales “menores”. Esto sin duda ha planteado desde hace tiempo una redefinición del termino diseño con el fin de acercarlo a la realidad económica, industrial, social y cultural, con un alto carácter científico.

Qué duda cabe de que el acto de diseñar requiere de un conocimiento y entendimiento de las personas (usuarios), de su cultura, sus creencias, sus tradiciones, sus gustos y los entornos en donde se desarrollan, así como de la interacción con otras ciencias u otras áreas del conocimiento.

La importancia del diseño

Como lo planteamos antes, el diseño influye en todos los niveles de nuestras vidas de distintas maneras y se va adecuando a los diferentes estadios históricos y culturales. Ha influido en nuestros niveles de vida desde tiempos muy remotos, aunque quizás no nos hayamos percatado de eso. Platos y cubiertos para comer, vasos, tazas, libros, muebles, herramientas, instrumental médico, aparatos ortopédicos, imágenes corporativas, marcas y logotipos, productos, autos, son sólo algunos ejemplos de objetos elaborados por el diseño gráfico o industrial.

Quizás sin saberlo, el horno de microondas provocó un cambio cultural sin precedentes. De cocinar con leña, en hornos de tierra, en estufas de petróleo o estufas de gas, saltamos a un estadio en donde el horno de microondas marcó nuevas pautas socioculturales. La nueva tecnología revolucionó la manera de cocinar y comer. Exigió nuevos alimentos, con nuevos métodos de procesamiento y conservación y cocción, además de nuevos accesorios para cocinar.

El teléfono celular hoy día es un objeto de uso con conotaciones simbólicas sin precedentes. No sólo es un instrumento para comunicarse desde cualquier parte del mundo, sino que se trata de un artefacto pequeño que puede transportarse

con facilidad y ser adquirido por cualquier persona sin importar su condición social o cultural. Es un objeto de culto que ha provocado cambios de hábitos y costumbres, indispensable para la mayoría de la gente.

La computadora vino a sustituir a la máquina de escribir, a facilitar y disminuir los tiempos de trabajo. Ahora son portátiles y se usan también para almacenar fotos, escuchar música y comunicarse en tiempo real con otros usuarios.

El ipod, un objeto que en su esencia no contiene nada, puede llenarse con lo que se quiera: información, música, fotos, videos.

Los ejemplos anteriores, sin profundizar en su análisis ni sus impactos socioculturales, son objetos en donde ha influido la capacidad creadora del diseñador. Son objetos que han cambiado costumbres, tradiciones y comportamientos, objetos que bien o mal han venido a facilitar nuestras vidas. También alrededor de ellos se han desarrollado nuevas empresas y han desaparecido otras, dando lugar a nuevas formas sociales de trabajo y de comunicación e interacción personal y de grupo.

No podríamos vivir sin sillas, sin mesas, sin una señalización clara, sin un lavamanos, sin una sala. Quizás no nos demos cuenta, pero desde que iniciamos nuestra rutina diaria utilizamos artículos de diseño: rastrillos para rasurar, perfumes, cinturones, pastas dentales, jabones de baño, accesorios de vestir, camas, cepillos o peines, secadoras de pelo, alimentos procesados, refrigeradores, automóviles, radios, televisiones. La lista podría ser larga, pero basten estos ejemplos para comprender que el diseño está en nuestras vidas.

El diseño no es cosmética, es una disciplina que permite la evolución del hombre, el desarrollo tecnológico y el bienestar, sobre todo cuando se hace con responsabilidad. Por supuesto que podrían cuestionarse muchos objetos del diseño sobre todo por sus impactos sociales o bien por la cantidad de recursos naturales que utilizan. Sin duda, pero no podemos negar su trascendencia ni su utilidad.

El diseño tiene una responsabilidad social, la obligación de tomar en cuenta las necesidades de todos los seres humanos, de satisfacer las necesidades de todos, de ser incluyente.

No debe quedar duda de que el diseño es una herramienta de bienestar social, por ello para que pueda provocar cambios significativos en nuestra sociedad debe concebirse ya no en términos artísticos ni dibujísticos sino en su justo contexto, el que lo ha determinado, la gestación de la revolución industrial: un contexto económico, político, social y cultural.

CONCLUSIONES

El diseño, tanto gráfico como industrial, siempre ha sido una herramienta de transformación que ha impactado a las estructuras económicas, políticas, sociales y culturales de la humanidad.

El diseño, más allá de la confusión creada por el efectismo de la publicidad, como nos dice Heskett (2002), es una de las características básicas de lo humano y un determinante de la calidad de vida. Tanto el diseño gráfico como el industrial son y han sido herramientas para proyectar el futuro: libros que favorecen la lectura y el aprendizaje, identidades corporativas que logran la comunicación e identificación efectivas de las instituciones públicas y privadas, tipografías que logran y mejoran la comunicación del ser humano, sistemas de información que mejoran la orientación de nuestros sentidos, formas que determinan nuestros entornos, gráficos que concientizan, objetos que contribuyen al desarrollo y crecimiento económico, que aportan valores añadidos y nuevas formas, nuevos materiales, que resuelven armónicamente nuestras necesidades; sillas, relojes, camas, cepillos de dientes, cubiertos, mesas, teléfonos, autos, escritorios, juguetes didácticos, sillas de ruedas, incubadoras; en fin, objetos que consideran la naturaleza del ser humano.

REFERENCIAS

- [1] Heskett J. El diseño en la vida cotidiana. Ed. GG Diseño, 2002, pp. 3-4.
- [2] Heskett J. El diseño en la vida cotidiana. Ed. GG Diseño, 2002, pp. -7.
- [3] Buchanan R. "Design research and the new learning". Design Issues, 2001; 17 (4): 3-4.

Los avances en tecnologías de información y
comunicación para la generación de conocimiento,
bienestar y desarrollo

La investigación en neurociencias: herramientas para el futuro y la técnica

Dr. José Damián Carrillo Ruiz

Centro Anáhuac de Investigación en Psicología (CAIP)

Escuela de Psicología

INTRODUCCIÓN

Desde hace más de una centuria el estudio del cerebro ha ido incrementándose en el transcurso del tiempo. Sin embargo, no es sino hasta años recientes que esto se ha difundido de manera exponencial, baste decir que la década de 1990 al 2000 fue considerada como la década del cerebro, porque fue durante esos años que se amplió la investigación y los descubrimientos con lo jamás logrado hasta entonces en el resto del tiempo que tenía la humanidad estudiando el sistema nervioso. Después del año 2000 no se ha dejado de incrementar el número de aportaciones obtenidas.

El objetivo de esta revisión es hacer notar algunos de estos conocimientos brindados a la humanidad.

Premios Nobel

En la cronología del otorgamiento de los premios Nobel en Fisiología o Medicina, que desde 1901 se estableció para promover los más grandes descubrimientos científicos, han sido galardonados varios doctores con investigaciones relevantes en el área de neurociencias, debido a su aportación vinculada al estudio del sistema nervioso. De manera evolutiva se mencionan a continuación esos nombres, con sus descubrimientos: Santiago Ramón y Cajal [35] y Camilo Golgi [14], con la descripción de la estructura del sistema nervioso y de la teoría neuronal, en 1906. Sir Charles Sherrington [41] y Edgar Adrian [1], con la determinación de las funciones de las neuronas a través de los nervios, en 1932. Sir Henry Dale [11] y Otto Loewi [26], con la forma como se desarrolla la transmisión química de los impulsos nerviosos en el cerebro y la médula espinal, en 1936. Joseph Erlanger [39] y Herbert S. Gasser [13], con el impacto altamente funcional de las fibras nerviosas simples, en 1944. Walter Rudolf Hess [18], por el descubrimiento del rol del cerebro en las actividades de los órganos internos y Egaz Moniz [28], con la leucotomía (psicocirugía) en las psicosis. Sir John Eccles [12], con Alan L. Hodgkin y Andrew F. Huxley [19], quienes ejemplifican los mecanismos implicados en la excitación e inhibición del sistema nervioso central y periférico, en 1963. Sir Bernard Katz [23], Ulf Von Euler [50] y Jules Axelrod [3], con la definición del concepto de neurotransmisión y el mecanismo de almacenamiento e inactivación en la transmisión sináptica, en 1970. Roger Guillemin [17] y Andrew Schally [38] identifican la producción de hormonas peptídicas en el cerebro, en 1977. El premio se otorga en 1979 a Allan Cormack [10] y Geoffrey N. Hounsfield [20], por el descubrimiento de la tomografía computada y por primera vez se observa el cerebro sin necesidad de abrir el cráneo. Luego el Dr. Roger Sperry [42] hace la diferenciación funcional de los hemisferios cerebrales, en

1981, junto con David Hubel y Tosten Wiesel [21], por la forma en que se procesa la información visual. En 1986 se otorga el galardón a Rita Levi Montalcini [25] por el descubrimiento del factor de crecimiento neuronal, que es la sustancia que hace crecer y desarrollar las neuronas. En 1991, Erwin Neher y Bert Sakmann [29] realizan la identificación de los canales iónicos y sus corrientes eléctricas aisladas. Posteriormente, en 1997 Stanley Prusiner [33] hace el descubrimiento de los priones en las enfermedades neurodegenerativas. El premio está dado en el 2000 a Arvid Carlsson [6], Paul Greengard [16] y Erick Kandel [22] por transducción de señales en el sistema nervioso sobre la dopamina, por los dos primeros y sobre la memoria en el último. Se da el premio en 2003 por el descubrimiento de la resonancia magnética a los doctores Paul C. Lauterbur [24] y Sir Meter Mansfield [27], a través de la cual se observan los detalles de la anatomía cerebral. En 2004 la contribución es por el descubrimiento de los receptores para el olor y la organización del sistema olfatorio; es dado a Richard Axel [2] y Linda B. Buck [5].

Contribución de la investigación de las neurociencias sobre el bienestar

Por la forma en que se genera el cúmulo de conocimientos adquiridos (sobre las neuronas), se denomina básico cuando se obtiene de células o en modelos experimentales en animales, ya sea en ratas, conejos, gatos o monos; y clínico cuando la repercusión es inmediata sobre aspectos de la vida diaria del ser humano, sea éste sano o enfermo.

Así, existen una gran cantidad de herramientas que se utilizan en los hospitales o en la industria. El empleo de electroencefalogramas, el uso de técnicas imagenológicas como la tomografía, la resonancia magnética, la tomografía con misión de fotón único (SPECT) o tomografía con emisión de positrones (PET); el uso de potenciales evocados visuales, auditivos, somatosensoriales, así como la

medición de sustancias en el sistema nervioso, cada día más son indispensables en la identificación y en el tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso.

Una de estas aplicaciones inmediatas ha sido la neuromodulación, que a continuación se describe.

Neuromodulación

Se conoce con este término al uso de electricidad —para estimular o inhibir— a las neuronas o sus prolongaciones, o bien la aplicación de sustancias químicas como el baclofeno o la morfina para modificar los signos que son producidos en los pacientes con enfermedades neurológicas [44].

Un sistema de neuromodulación está identificado con dos embalajes: uno, constituido por un electrodo con cuatro contactos finos, que está en unión estrecha con núcleos o con fibras intracerebrales o sobre la duramadre de la médula espinal. Se conectan mediante un cable que lo une con una pila que se ubica en la región del pecho. Todo esto localizado por debajo de la piel. El otro, llamado bomba de infusión, que emite líquido a través de un sistema de computadora desde un almacén hacia un catéter que se dirige, principalmente, a la médula espinal.

Tanto el sistema de estimulación cerebral profunda o espinal como la bomba de infusión son colocados mediante cirugía y regulados a través de telemetría, es decir, mediante la lectura de los sistemas mediante una computadora a través de la piel, que verifican los parámetros a los cuales se están mandando los pulsos eléctricos o la cantidad de medicamento que pasa por el catéter [45].

Las terapias para las enfermedades que se han beneficiado por el uso de la neuromodulación son cada día más y abarcan las siguientes: epilepsia, enfermedad de Parkinson, distonías, dolor, espasticidad, depresión, trastorno obsesivo compulsivo, incontinencia urinaria y vesical, entre otras.

A continuación se ejemplifica su uso:

- a) Dolor. Basados en el uso de los marcapasos cardiacos, primero en perros y luego en seres humanos, se planteó la posibilidad de que un sistema eléctrico pudiera bloquear las señales nerviosas que llevan el dolor. A través del tiempo esta idea ha madurado y actualmente se colocan electrodos sobre la capa (duramadre) que recubre a la médula espinal [30, 40] o en el cerebro [9], además de la introducción de electrodos más finos hacia áreas o núcleos que producen dolor, para tratar de inhibirlo. También las bombas de infusión han hecho que los pacientes mejoren notablemente, después de la aplicación de los medicamentos, como la morfina [8].
- b) Epilepsia. El concepto iniciado en los pacientes con dolor se difundió hacia otras áreas. Los pacientes con crisis convulsivas que no responden a medicamentos, fueron los que se beneficiaron con esta terapéutica. Así, la introducción de electrodos en zonas que son difíciles de quitar del cerebro fueron estimuladas mediante estos electrodos. Sitios como el tálamo [46], el hipocampo [48], el cerebelo [47] y los nervios vagos han servido para disminuir o abolir las crisis de los enfermos, que tienen una repercusión en su autoestima y su vida laboral y social.
- c) Enfermedad de Parkinson y otras enfermedades del movimiento. Luego de su eficacia comprobada en los otros dos padecimientos, se utilizó en pacientes con problemas del movimiento. El temblor, la rigidez y la lentitud de los movimientos, así como la marcha y la postura se mejoraron notablemente con el uso de la neuromodulación [7, 34]. Recientemente otras enfermedades como las distonías, movimientos descoordinados y exagerados de una parte o de todo el cuerpo, han también mejorado de manera notable [4, 37].

- d) Espasticidad. Los pacientes con problemas para mover las extremidades por tener un infarto cerebral o alguna otra enfermedad, se han visto favorecidos por el uso de sustancias como el baclofeno [32], que hacen que disminuyan los síntomas de la dureza en los músculos. El empleo de bombas de infusión ha sustentado este hecho.
- e) Psicocirugía. En los últimos cinco años ha existido un regreso a la cirugía en pacientes con trastornos psicológicos graves. La estimulación de sitios del cerebro susceptibles de ser modificados en pacientes psiquiátricos, cuyo tratamiento convencional es ineficaz, ha sido muy útil [15]. Así, enfermedades como la depresión severa y los pensamientos obsesivos se han visto contrarrestados con estas técnicas eléctricas [31,48].
- f) Otros padecimientos. La experiencia de la neuromodulación sobre las enfermedades descritas ha hecho que el perfil se amplíe a enfermos con padecimientos como incontinencia urinaria [43] o fecal [36], parálisis del diafragma para respirar o en pacientes con coma irreversible.

Futuro de las neurociencias

Es importante saber que las neurociencias han ido evolucionando de manera revolucionaria. Durante las últimas décadas, los descubrimientos de la biología molecular han incrementado el conocimiento sobre cómo funcionan las neuronas y se han entendido sus mecanismos a través de cascadas bioquímicas, de mensajeros y receptores; con base en estos conocimientos se han producido nuevos fármacos más eficaces.

En muchas enfermedades, el uso de las imágenes más eficientes ha hecho del conocimiento de la fisiología del cerebro un gran océano por descubrir. La

comprensión de la funcionalidad ha desarrollado nuevas estrategias para diseñar prótesis para pacientes con ceguera, sordera o con fallas en la movilidad. La robótica ha ido supliendo actividades que el ser humano realiza, y mucho ayudará en restablecer funciones perdidas.

Se está trabajando sobre enfermedades que son actualmente incurables, como el Alzheimer, la esclerosis múltiple o la esclerosis lateral amiotrófica, además de las parálisis causadas por accidentes en las que hay poco que ofrecer a los pacientes.

En los siguientes veinte años se plantean grandes retos, como la utilización de las células madre o troncales, así como el que enfrentan las neurociencias genómicas sobre el escudriñamiento de la célula y del núcleo.

Nuevas corrientes de la neuropsicología, neurofilosofía y neuroteología ayudarán a entender lo que por mucho tiempo ha estado disgregado y dividido, lo que significa la mente en su esencia intrínseca, para demostrar el trinomio cerebro-mente-alma.

A fin de cuentas, a mejor entendimiento de la neurociencia, mejor comprensión del ser humano.

Conclusiones

Las neurociencias son un conjunto de conocimientos sistematizados sobre el sistema nervioso que abarcan el cerebro, la médula espinal y los nervios periféricos. Su utilidad se ha incrementado con el transcurso del tiempo, sobre todo en la terapéutica de los pacientes, y ha modificado nuestra forma de entender la vida.

REFERENCIAS

- [1] Adrian E. The Nervous System. *Science* 1936; 84 (2178): 274-278.
- [2] Axel R. Scents and sensibility: a molecular logic of olfactory perception (Nobel lecture). *Angew Chem Int Ed Engl.* 2005 Sep 26; 44(38):6110-27.
- [3] Axelrod J. Catecholamines. *N Engl J Med.* 1972 Aug 3;287(5):237-42.
- [4] Bejjani B, Damier P, Arnulf I, Bonnet AM, Vidailhet M, Dormont D, Pidoux B, Cornu P, Marsault C, Agid Y. Pallidal stimulation for Parkinson's disease. Two targets? *Neurology.* 1997; 49(6):1564-9.
- [5] Buck LB. Receptor diversity and spatial patterning in the mammalian olfactory system. *Ciba Found Symp.* 1993; 179:51-64.
- [6] Carlsson A. On the neuronal circuitries and neurotransmitters involved in the control of locomotor activity. *J Neural Transm Suppl.* 1993; 40:1-12.
- [7] Carrillo-Ruiz J, Velasco F, Jiménez F, Velasco AL, Velasco M, Castro G. Neuromodulation of Prelemniscal radiations in patients with Parkinson's disease. *Acta Neurochirurgica (Wein)* 2007 Suppl 97 (2): 185-190.
- [8] Carrillo-Ruiz JD. La neuromodulación en el tratamiento del dolor. *Dol Clin Ter* 2003; 11(2):9-14.
- [9] Carrillo-Ruiz J, Velasco F, Arguelles C, Castro G. Efficacy of motor cortex stimulation in the treatment of deafferentation pain. A double-blind randomized trial. *Acta Neurochir (Wein)* 2006 148: II.
- [10] Cormack A. Recollections of my work with computer assisted tomography. *Mol Cell Biochem.* 1980; 32(2):59-61.

- [11] Dale HH, Richards AN. The depressor (vasodilator) action of adrenaline. *J Physiol.* 1927; 63(3):201-10.
- [12] Eccles JC, Magladery JW. The excitation and response of smooth muscle. *J Physiol.* 1937; 90(1):31-67.
- [13] Gasser HS, The postspike positivity of unmedullated fibers of dorsal root origin. *J Gen Physiol.* 1958; 41(4):613-32.
- [14] Golgi C. On the structure of nerve cells. 1898. *J Microsc.* 1989; 155(Pt 1): 3-7.
- [15] Greenberg BD, Nuttin B, Rezai AR. Education and neuromodulation for psychiatric disorders: a perspective for practitioners. *Neurosurgery.* 2006; 59(4):717-9.
- [16] Greengard P, Kuo JF, Miyamoto E. Studies on the mechanism of action of cyclic AMP in nervous and other tissues. *Adv Enzyme Regul.* 1970; 9: 113-25.
- [17] Guillemin R. Biochemical and physiological correlates of hypothalamic peptides. The new endocrinology of the neuron. *Res Publ Assoc Res Nerv Ment Dis.* 1978; 56:155-94.
- [18] Hess WR. Principles of cerebral organization. *Experientia.* 1973; 19:511-514.
- [19] Hodgkin AL, Huxley AF. Movement of radioactive potassium and membrane current in a giant axon. *J Physiol.* 1953; 121(2):403-14.
- [20] Hounsfield GN. Computerized transverse axial scanning (tomography). 1. Description of system. *Br J Radiol.* 1973; 46(552):1016- 22.
- [21] Hubel DH, Wiesel TN. Receptive fields of optic nerve fibres in the spider monkey. *J Physiol.* 1960; 154:572-80.

- [22] Kandel ER, Frazier WT, Watchtel H. Organization of inhibition in abdominal ganglion of *Aplysia*. I. Role of inhibition and disinhibition in transforming neural activity. *J Neurophysiol*. 1969; 32(4):496-508.
- [23] Katz B. Nerve excitation by high-frequency alternating current. *J Physiol*. 1939; 96(2):202-24.
- [24] Lauterbur PC. Image formation by induced local interactions. Examples employing nuclear magnetic resonance. 1973. *Clin Orthop Relat Res*. 1989; 244:3-6.
- [25] Levi-Montalcini R. The nerve growth factor. *Ann N Y Acad Sci*. 1964; 118:149-70.
- [26] Loewi O. On the background of the discovery of neurochemical transmission. *J Mt Sinai Hosp N Y*. 1957; 24(6):1014-6.
- [27] Mansfield P, Maudsley AA. Medical imaging by NMR. *Br J Radiol*. 1977; 50(591):188-94.
- [28] Moniz E. I succeeded in performing the prefrontal leukotomy. *J Clin Exp Psychopathol*. 1954; 15(4):373-9.
- [29] Neher E, Sakmann B. The patch clamp technique. *Sci Am*. 1992; 266(3):44-51.
- [30] North RB, Wetzel FT. Spinal cord stimulation for chronic pain of spinal origin: a valuable long-term solution. *Spine*. 2002; 27(22):2584-91.
- [31] Nuttin BJ, Gabriels L, Van Kuyck K, Cosyns P. Electrical stimulation of the anterior limbs of the internal capsules in patients with severe obsessive-compulsive disorder: anecdotal reports. *Neurosurg Clin N Am*. 2003;14(2):267-74.
- [32] Penn RD. Intrathecal baclofen for spasticity of spinal origin: seven years of experience. *J Neurosurg*. 1992; 77(2):236-40.
- [33] Prusiner SB. Prions: novel infectious pathogens. *Adv Virus Res*. 1984; 29:1-56.

- [34] The deep brain stimulation for Parkinson's Disease Study Group. Deep Brain Stimulation of the Subthalamic nucleus or the Pars Interna of the Globus Pallidus in Parkinson's Disease. *NEJM* 2001; 345(13): 956-963.
- [35] Ramón y Cajal S, Structure and connections of neurons. *Bull Los Angel Neuro Soc.* 1952; 17(1-2):5-46.
- [36] Ratto C, Parello A, Donisi L, Doglietto GB. Sacral neuromodulation in the treatment of defecation disorders. *Acta Neurochir Suppl.* 2007; 97(Pt 1):341-50.
- [37] Rodriguez-Oroz MC, Obeso JA, Lang AE, Houeto JL, Pollak P, Rehncrona S, et al. Bilateral deep brain stimulation in Parkinson's disease: a multicentre study with 4 years follow-up. *Brain.* 2005; 128 (Pt 10):2240-9.
- [38] Schally AV, Bowers CY, Locke W. Neurohumoral functions of the hypothalamus. *Am J Med Sci.* 1964; 248:79-101.
- [39] Schoepfle GM, Erlanger J. Relation between spike height and polarizing current in single medullated nerve fibers. *Am J Physiol.* 1949, 159(2):217-32.
- [40] Shealy CN. Dorsal column stimulation. *Surg Neurol.* 1977; 7(4):192.
- [41] Sherrington C. Further observations on the production of reflex stepping by combination of reflex excitation with reflex inhibition. *J Physiol.* 1913; 47(3):196-214.
- [42] Sperry C, Gadsden CP, Rodriguez C, Bach LM. Miniature Subcutaneous Frequency-Modulated Transmitter for Brain Potentials. *Science.* 1961; 134(3488):1423-1424.
- [43] Van Kerrebroeck PE, Van Voskuilen AC, Heesakkers JP, Lycklama a Nijholt AA, Siegel S, et al. Results of sacral neuromodulation therapy for urinary voiding

dysfunction: outcomes of a prospective, worldwide clinical study. *J Urol.* 2007 Nov;178(5):2029-34.

- [44] Velasco F. Neuromodulation: an overview. *Arch Med Res* 2000, 31:232-236.
- [45] Velasco F, Jiménez F, Pérez ML, Carrillo-Ruiz J, Velasco AL, Ceballos J. et al. Electrical Stimulation of Prelemniscal Radiation in the Treatment of Parkinson's Disease. An Old target revised with new techniques. *Neurosurgery* 2001, 49 (2):293-308.
- [46] Velasco F, Carrillo-Ruiz J, Brito F, Velasco M, Velasco AL, Márquez I, et al. Double-blind, randomized controlled pilot study of bilateral cerebellar stimulation for treatment of intractable motor seizures. *Epilepsia* 2005; 46 (7):1071-1081.
- [47] Velasco AL, Velasco F, Jiménez F, Velasco M, Castro G, Carrillo-Ruiz J, et al. Neuromodulation of the Centromedian thalamic nuclei in the treatment of generalizad seizures and the improvement o the quality of life in patients with Lennox-Gastaux syndrome. *Epilepsia* 2006, 47 (7): 1203-1212.
- [48] Velasco M, Jiménez F, Velasco F, Carrillo-Ruiz J, Velasco AL, Salín-Pascual R. Electro cortical and behavioral responses elicited by acute electrical stimulation of the nucleus reticularis thalami and the inferior thalamic peduncle in a patient with major depression disorder. *Clin Neurophysiology* 2006; 117 (2): 320-327.
- [49] Velasco AL, Velasco M, Velasco F, Jiménez F, Carrillo-Ruiz J, Castro G. Stimulation of hippocampal region in patients with refractory epilepsy. *Acta Neurochirurgica (Wein)* 2007 Suppl 97 (2): 329-332.
- [50] Von Euler U. Some aspects of the clinical physiology of noradrenaline. *Scand J Clin Lab Invest.* 1952; 4(4):254-62.

Modelos pedagógicos para la democracia y el desarrollo, apoyados en tecnologías de información y comunicación

Dra. Pilar Baptista Lucio

Mtro. Luis Medina Velázquez

Centro Anáhuac de Investigación, Servicios Educativos y Posgrado (CAISE)

Facultad de Educación

Luis Medina Gual

Estudiante de la Lic. en Pedagogía, Becario de investigación en el CAISE

INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías de información y comunicación en el ámbito escolar a través de las computadoras tiene más de 20 años, y más de 10 con el Internet. Sin embargo su integración a la educación sigue siendo un tema de gran debate y el reto sigue siendo ¿cómo pueden las TIC convertirse en auténticos agentes de innovación educativa para potenciar el aprendizaje?

La respuesta a esta pregunta no ha sido fácil. Desde principios de la década de los ochenta, cuando aparecen las computadoras en las escuelas, han surgido una variedad de abordajes [1]. Desde el enseñar a programar –con lenguajes que

ya no se utilizan– pasando por la utilización de la computadora como maquinita tutorial para aprender inglés o matemáticas, hasta incluso la práctica en los laboratorios de cómputo escolares, de aplicaciones como hoja de cálculo y el procesador de texto. Y aunque lo anterior todavía se puede observar, han surgido también modelos pedagógicos más innovadores que conciben a las TIC como herramienta para el desarrollo del intelecto. Uno de los líderes en esta propuesta es Seymour Papert [2], inventor del Lenguaje Logo, quien sostiene que el niño y el joven no solamente adquieren información, sino que el alumno piensa, ejecuta y construye conocimiento. La computadora y las telecomunicaciones son vistas como una oportunidad para articular procesos de pensamiento y habilidades de aprendizaje, gracias a las potencialidades que ofrece la convergencia de la multimedia, la robótica, la simulación y las herramientas tradicionales ya mencionadas (procesador de textos, hojas de cálculo) con clara incidencia en las habilidades de comunicar ideas y construir algo. Así pues, esta visión de las herramientas digitales es la que contemplaremos en este trabajo.

Por otro lado, interesa en el marco de este simposio el uso de las TIC desde esta perspectiva para el desarrollo y la democracia. Ya que por sus características de comunicación y conectividad, permiten “aprender haciendo” y de manera colaborativa, por lo que son idóneas para la generación Red.

Piensa Tapscott [3] –quien acuña el término de *Net Generation*– que esta generación será la que cambiará definitivamente las reglas del juego en la economía y el trabajo, debido a las herramientas informáticas tan poderosas y al grado de interconectividad entre sus miembros. Para Negroponte [4] no hay que esperar a que estos niños lleguen al mundo laboral, sino que el simple acto de unirlos por red hoy, amplía su comprensión de los problemas propios y ajenos y multiplica los recursos para la solución de los mismos.

Esta panorámica de las TIC, empleadas para promover la democracia y desarrollo en los niños y los jóvenes, fue el marco de referencia para seleccionar, analizar y documentar tres modelos pedagógicos innovadores, que consideran al educando como el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, conciben un aprendizaje activo y colaborativo para una generación que necesita aprender a ser ciudadana del siglo XXI y se preocupan en hacer cuidadosos balances entre lo local y lo global.

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

De conformidad con Père Marqués [5], las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un conjunto de avances tecnológicos que han surgido gracias a la convergencia e integración de la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con las computadoras, Internet, la telefonía, los "mass media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Dichas tecnologías nos dan acceso a la información, nos ofrecen herramientas para procesarla y canales de comunicación para su intercambio.

Sin embargo, según Laurie B. Días [6], como lo señala Morton, la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje para mejorar la educación no consiste en llevar a los estudiantes durante 40 minutos semanales al aula de cómputo, como tampoco lo es usar la computadora y el cañón para proyectar diapositivas como medio de apoyo a una estrategia expositiva del docente. Utilizarlas de esta manera no moderniza la educación. Por el contrario, es falaz, limitado y accesorio.

La "innovación educativa" se concibe como un cambio planificado por la propia escuela, que afecta tanto a las personas como a la organización y a la enseñanza, para mejorar sustancialmente las metas, las estrategias y en general

todo lo que se viene haciendo. Y en donde la formación, actualización y desarrollo profesional del profesor, el desarrollo organizativo de la escuela y el desarrollo curricular, están mutuamente implicados.

Con base en lo anterior, es posible afirmar que la integración de las TIC como agentes para la innovación educativa debe ser precedida por un cambio de modelo pedagógico, a partir del cual comprender al ser humano y a la sociedad que se desean formar, la relación entre los distintos actores que intervienen en el proceso, el método de enseñanza, los contenidos, su organización, las técnicas, los materiales y la evaluación.

El modelo pedagógico al que se suscriben los tres casos que se analizarán a continuación se identifica con los paradigmas psicoeducativos cognitivo y sociocultural, los cuales se caracterizan por:

- a) Sostener que el alumno es un procesador activo de la información, que posee competencia cognitiva para aprender estratégicamente y solucionar problemas, además de efectuar la apropiación o reconstrucción de saberes culturales;
- b) Concebir al profesor como un organizador de la información que tiende puentes cognitivos, realiza labor de mediación entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación del alumno, promueve habilidades del pensamiento y estrategias para un aprendizaje significativo;
- c) Considerar al aprendizaje, determinado por conocimientos y experiencias previas, construcción significativa de representaciones y significados a través de una interacción conjunta;
- d) Creer que la enseñanza es el proceso de inducción de conocimiento esquemático significativo, saberes culturales y de estrategias cognitivas.

En virtud de lo anterior, los tres casos que se analizarán tienen como objetivo común, al incorporar las TIC, crear ambientes de aprendizaje enriquecidos

con estrategias que propicien la participación tutelada del alumno en procesos de investigación, el trabajo por proyectos, la solución de problemas, el desarrollo de competencias informativas y tecnológicas, el aprendizaje colaborativo y recíproco, el aprendizaje a través del método de casos, entre otros, que comprometan a los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento.

Para conseguirlo, cada uno de ellos ha establecido un conjunto de estrategias instruccionales particulares. Es decir, una serie de procedimientos y actividades específicas que el profesor utiliza para instrumentar el proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación se enumeran las categorías de análisis a partir de las que se examinarán los tres casos mencionados.

Categorías de análisis

- a) Propósito, entendido como la intención educativa de cada caso analizado.
- b) Postulados educativos, que hacen explícita la filosofía educativa que les da sustento.
- c) Metodología de enseñanza, la cual refiere el enfoque didáctico que cada caso plantea.
- d) Nivel educativo y asignaturas a las que se dirige.
- e) Objetivos, que establecen los propósitos de aprendizaje que han de buscarse.
- f) Contenido, el cual refiere las temáticas o núcleos problemáticos que son abordados en cada caso.
- g) Experiencias de aprendizaje, que explicitan las actividades a realizarse.
- h) Plataforma tecnológica, que define los recursos disponibles para la gestión del aprendizaje.
- i) Evaluación, la cual describe los propósitos o procedimientos para valorar el logro del aprendizaje alcanzado.

Comparativo de los tres casos analizados

Tabla 1.1. Datos de identificación de los casos educativos analizados

Datos	Nombre del caso		
	Competencias informativas para el siglo XXI	Alfabetismo en medios	La gracia de la democracia
País	Colombia	Estados Unidos	México
Institución	Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU)	Centro para Alfabetismo en Medios (CML)	ILCE / Red Escolar
Propósito	Ayudar a estructurar un modelo con actividades de solución de problemas de información, que explicita con detalle qué debe hacer el estudiante durante cada uno de sus pasos y defina estrategias didácticas adecuadas para solucionarlas, contribuyendo a garantizar el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que conforman la Competencia en el Manejo de Información (CMI).	<p>Ayudar a establecer, en un mundo crecientemente mediático, lineamientos o bases comunes para que las personas desarrollen:</p> <p>a) Conocimiento y comprensión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La manera en que utilizan los medios en sus vidas públicas y privadas; - Las relaciones complejas que existen entre audiencias y contenido de medios; - Que el contenido de los medios se produce dentro de contextos sociales y culturales; - La naturaleza comercial de los medios. <p>b) La habilidad en la utilización de los medios para comunicarse con audiencias específicas.</p>	<p>a) Brindar las mismas oportunidades educativas a todos los mexicanos, llevando a cada escuela y a cada centro de maestros, materiales relevantes que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con apoyo de las TIC;</p> <p>b) Promover el intercambio de propuestas educativas y de recursos didácticos, además de recuperar las experiencias que se han desarrollado con éxito en las escuelas del país;</p>
Postulados educativos	El significado de "saber" ha pasado de poder recordar y repetir información, a poder encontrarla y utilizarla. Por esta razón, para desenvolverse adecuadamente en el siglo XXI y llegar a ser aprendices efectivos, los estudiantes deben desarrollar Competencia para Manejar Información (CMI).	En un mundo mediático globalizado, el "alfabetismo en medios" es educación para toda la vida. Su corazón es la indagación informada y constituye una alternativa a la censura, al boicoteo o a la satanización de "los medios".	Todos somos distintos. Pero todos tenemos los mismos derechos y obligaciones ante la ley. Para ser mejores ciudadanos es necesario que aprendamos a dialogar de manera respetuosa y que conozcamos y comprendamos las leyes y normas que nos rigen, para convivir en un orden

social.

Tabla 1.1 Continuación

Datos	Competencias informativas para el siglo XXI	Alfabetismo en medios	La gracia de la democracia
País	Colombia	Estados Unidos	México
Institución	Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU)	Centro para Alfabetismo en Medios (CML)	ILCE / Red Escolar
Metodología de enseñanza	Se definieron cuatro pasos fundamentales, cada uno con una serie de subpasos que explicitan las acciones específicas que deben realizar los estudiantes para ejecutarlos: a) definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo; b) buscar y evaluar fuentes de información; c) analizar la información; d) sintetizarla y utilizarla.	Todas las lecciones se han desarrollado de forma que puedan integrarse como ejes transversales al currículo, utilizando para ello el método de proyectos y promoviendo un proceso de "indagación" de cuatro pasos: toma de conciencia, análisis, reflexión y acción.	Ofrece a alumnos y docentes proyectos que les permitan convertirse en constructores, facilitadores, mediadores e investigadores de conocimientos y aprendizajes significativos, producto de múltiples interacciones sociales e individuales.
Nivel(es) educativo(s) y asignatura(s) a las que va dirigido	Busca enseñar CMI en todos los grados de la educación básica secundaria. Se diseñó para apoyar el currículo general de informática. Sin embargo, puede ser adaptado y transferido a la educación media e incluso a la de nivel superior, para utilizarse en otras asignaturas.	Debido a la transversalidad del contenido y a la flexibilidad de la metodología que propone, puede ser empleada desde educación básica hasta educación superior. Asimismo, puede vincularse a asignaturas de índole diversa como: lenguaje y comunicación, ciencias sociales, salud y nutrición, matemáticas y arte.	La filosofía de Red Escolar no se opone a la existencia y práctica de diversas corrientes pedagógicas, mientras se les utilice en el contexto y en el momento adecuados; por ello, dependiendo de las asignaturas y grado escolar, se diseñan los proyectos colaborativos y las actividades. De esta forma, se intenta por una parte, que complemente la propuesta del sistema de educación pública, y por otra, la amplíe o enriquezca.

Tabla 1.2. Análisis comparativo de los casos educativos analizados

Criterios de análisis	Nombre del caso		
	Competencias informativas para el siglo XXI	Alfabetismo en medios	La gracia de la democracia
Objetivos	<p>Que el estudiante esté en capacidad de:</p> <p>a) Formular preguntas que expresen su necesidad de información e identificar qué requiere indagar para resolverlas.</p> <p>b) Elaborar un plan que oriente la búsqueda, el análisis y la síntesis de la información pertinente para resolver sus preguntas.</p> <p>c) Identificar y localizar fuentes de información adecuadas y confiables.</p> <p>d) Encontrar, dentro de las fuentes elegidas, la información necesaria.</p> <p>e) Evaluar la calidad de la información obtenida para determinar si es la más adecuada para responder a sus necesidades.</p> <p>f) Clasificar y organizar la información para facilitar su análisis y síntesis.</p> <p>g) Analizar la información de acuerdo con el plan establecido y con las preguntas formuladas.</p> <p>h) Sintetizar la información y utilizar y comunicar efectivamente el conocimiento adquirido.</p>	<p>Adquirir un conjunto de habilidades de “navegación” que incluyen la capacidad de :</p> <p>a) Acceder a la información desde una variedad de fuentes;</p> <p>b) Analizar y explorar en qué forma se “construyen” los mensajes, así sean éstos impresos, verbales, visuales o multimediales;</p> <p>c) Evaluar los mensajes explícitos e implícitos de los medios, comparándolos con los principios éticos, morales y democráticos propios;</p> <p>d) Expresar o crear mensajes propios utilizando una variedad de herramientas.</p>	<p>Fomentar el ejercicio de un pensamiento crítico, analítico y reflexivo de estudiantes y maestros, acerca de la democracia, sus características, sus distintas manifestaciones, las problemáticas cotidianas en las que se hace presente y los fundamentos requeridos para comprenderla, valorarla y practicarla en nuestra vida.</p>
Contenido	<p>Guía que describe en qué consisten cada uno de los pasos y subpasos del Modelo y explica mediante actividades, ejemplos y recomendaciones acerca de las estrategias didácticas que permiten trabajarlo en el aula.</p>	<p>Resumen accesible e integrado de los conceptos fundamentales aceptados y de modelos de implementación necesarios para organizar y estructurar actividades de aprendizaje que utilicen el lente del alfabetismo en medios.</p>	<p>En este proyecto se abordan temáticas como: la familia, la migración, la tolerancia, la manera de expresar nuestras opiniones, las elecciones, la corrupción, los reglamentos, la edad penal, entre otros.</p>

Tabla 1.2 Continuación

Criterios de análisis	Competencias informativas para el siglo XXI	Alfabetismo en medios	La gracia de la democracia
Experiencias de aprendizaje	Se proponen actividades para que los estudiantes puedan: a) Plantear hipótesis. b) Realizar exploraciones rápidas y sencillas sobre el tema en Internet o en otras fuentes. c) Crear redes conceptuales. d) Construir un plan de investigación. e) Identificar, seleccionar y evaluar fuentes de investigación y su contenido. f) Sintetizar la información y utilizarla.	Se proponen actividades para: a) Acceder a la información desde una variedad de fuentes; b) Analizar y explorar en qué forma se “construyen” los mensajes, así sean éstos impresos, verbales, visuales o multimediales; c) Evaluar los mensajes explícitos e implícitos de los medios, comparándolos con los principios éticos, morales y democráticos propios; d) Expresar o crear mensajes propios utilizando una variedad de herramientas.	Propone actividades diversas tales como: investigación documental y en línea, en Cd roms o videos, registros, actividades, etcétera, de tal suerte que el profesor puede dividir a los alumnos en equipos que vayan rotando sus funciones, de manera que cada alumno participe en alguna fase de la generación del proyecto. Además se sugiere que existan mesas de trabajo que, independientemente del trabajo con las computadoras, sirvan para revisar materiales, generar fichas, etc.
Plataforma tecnológica	Conjunto de organizadores gráficos (investigaciones, currículos, contenidos, artículos y software) que ayudan a los estudiantes a pensar y a aprender mejor mediante el trabajo efectivo con ideas, conceptos, hechos y relaciones.	Colección de material informativo, que se puede descargar gratuitamente de Internet para distribuir en la clase, sobre el cual es posible construir programas curriculares, materiales para docentes y servicios de capacitación.	Conjunto de proyectos colaborativos, actividades permanentes, cursos y talleres en línea. Los profesores pueden elegir de acuerdo a la asignatura(s) que imparte(n), nivel y grado, un tema para desarrollarlo sistemáticamente en los Proyectos Colaborativos, o bien hacer uso libre de los recursos publicados en la sección de Actividades Permanentes.
Evaluación	Se proponen un conjunto de criterios, plantillas, listas de verificación y rúbricas que permiten valorar las evidencias de proceso y de producto requeridas para comprobar el nivel de logro de las competencias alcanzadas.	Cada proyecto busca valorar en qué medida los estudiantes son capaces de aplicar y regular rutinariamente sus experiencias mediáticas, a partir de su aptitud para responder Cinco Preguntas Clave, vinculadas a Cinco Competencias del alfabetismo en medios.	Se pretende que los estudiantes publiquen en línea un producto, resultado del trabajo desarrollado de manera colaborativa, en el que se presenten evidencias del proceso y resultado de su aprendizaje.

Conclusiones

De acuerdo con varios autores, las TIC han estado presentes en las aulas de clase por más de una década. Una de las principales preocupaciones sobre su uso efectivo en educación escolar, es la preparación de los maestros en este campo, específicamente para promover la transición que éstos deben lograr a fin de

superar las prácticas repetitivas, hacia un enfoque más integrado con el currículo regular y hacia aquellas prácticas que propicien en los alumnos la responsabilidad de sus propios procesos de aprendizaje.

Para promover auténticos procesos de innovación educativa a través de las TIC, debemos enfocar la enseñanza y el aprendizaje en forma diferente. Lo cual implica la necesidad de generar un cambio en nuestros modelos y en nuestras prácticas pedagógicas para que la educación sea más activa, constructiva, colaborativa, dialógica, reflexiva y contextualizada.

Sólo es posible ayudar a que nuestros estudiantes mejoren su aprendizaje sobre las TIC y a través de ellas, cuando tengamos un plan claro en mente. Pensar cuidadosamente acerca de cómo usar la tecnología para alcanzar la comprensión, puede mejorar nuestra oportunidad de hacer la diferencia en el aprendizaje.

Lo anterior plantea tres interrogantes: qué queremos que nuestros estudiantes aprendan, cómo usaremos las tecnologías para que lo logren y cómo sabremos que lo están alcanzando.

Como lo hemos constatado a través del análisis de tres casos de integración de las TIC, "nuevos medios" tales como la computadora, el software educativo e Internet, enriquecen el repertorio de experiencias de aprendizaje, ya que nos permiten:

- Extender el acceso de los alumnos a gran variedad de recursos educativos mediáticos e hipermediáticos y alfabetizarlos para su adecuada lectura y aprovechamiento;
- Orientarlos en la búsqueda, selección, análisis, procesamiento y uso de la información aplicada a la solución de problemas;
- Ayudarlos a profundizar su comprensión, haciendo visible para ellos los conceptos abstractos;
- Ampliar el significado de sus formas de expresión;

- Fomentar en ellos, además de un conjunto de competencias informativas, el ejercicio de un pensamiento crítico, analítico y reflexivo, que los prepare para aprender a convivir con los demás y para convertirse en "auténticos ciudadanos del siglo XXI".

Es preciso compartir la visión de lo que debe ser la integración de las tecnologías y cómo debe suceder, con toda la comunidad educativa. No debe olvidarse, sin embargo, que su integración como innovación educativa es un proceso gradual, que toma tiempo.

REFERENCIAS

- [1] Pérez S. En busca de un currículum de computación. Revista Digital Contexto Educativo, Año III - Número 18 , Contexto Educativo. Revista Digital de Nuevas Tecnologías. 2001 <http://contexto-educativo.com.ar/2001/4/nota-07.htm>
- [2] Papert S. The Children's Machine.
- [3] Tapscott D. Minds over Matter. Business.2.0., January 1999.
- [4] Negroponte N. Nation 1. Wired, December 1997.
- [5] Père M. (2000). Impacto de las TIC en educación. Funciones y limitaciones. Consultada en octubre de 2007, disponible en línea en: <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>
- [6] Laurie BD. (2007). La Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al Currículo Regular. Consultada en octubre de 2007, disponible en línea en: http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0001
- [7] Casos analizados disponibles en:
 - Eduteka, (2007). ¿Qué es la competencia para manejar información (CMI)? Consultada en octubre de 2007, disponible en línea en: <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1>
 - Eduteka, (2007). Alfabetismo en el siglo XXI. Consultada en octubre de 2007, disponible en línea en: <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=2>
 - ILCE, (2007). Red Escolar. Proyecto: La gracia de la democracia. Consultada en octubre de 2007, disponible en línea en:

http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/educ_civica/La_Gracia/index.htm

Investigación en proteómica como nueva frontera de la investigación biomédica

M. en C. Fela Mendlovic Pasol

UNAM, Facultad de Medicina

Departamento de Microbiología y Parasitología

Investigadora Comisionada

Escuela de Medicina

Universidad Anáhuac del Norte

INTRODUCCIÓN

El término proteómica se refiere al estudio en gran escala de las proteínas. Las proteínas son macromoléculas formadas por cadenas de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos, que toman diversas conformaciones tridimensionales. La palabra proteína fue acuñada por Berzelius en 1838 y se deriva del griego *proteios* o “de primer orden” y esto enfatiza la importancia de esta clase de moléculas en los procesos biológicos vitales. Las proteínas son altamente versátiles y cumplen con diversas funciones como catalizadoras, en transporte y almacenamiento de elementos como oxígeno y hierro, proveen soporte mecánico y protección inmunológica, generan movimiento, transmiten impulsos nerviosos a través de

receptores de membrana, son parte del sistema endocrino y proveen el control del crecimiento y la diferenciación [1].

El proteoma es el conjunto de proteínas que se expresan en un sistema biológico en condiciones específicas, en respuesta a cambios tanto internos como externos y por lo tanto es evidente que es dinámico y sufre cambios constantes debido a las interacciones intermoleculares con el genoma y con el ambiente. El estudio de estas diferencias puede proporcionar información importante de los cambios moleculares a nivel de proteína, responsables de la patogénesis de algunas enfermedades [2]. Por lo tanto las proteínas participan en múltiples funciones del organismo y es esencial entender sus propiedades y estudiarlas en diferentes contextos, como la salud y las enfermedades. En este sentido, se generan algunas preguntas como las siguientes:

- 1) La función de una proteína depende directamente de su estructura tridimensional, que a su vez se determina por la secuencia de aminoácidos en la cadena polipeptídica. ¿Cómo ocurre esta transición conformacional y cuáles son los factores que controlan este proceso con tanta eficiencia?
- 2) Las proteínas contienen un amplio rango de grupos funcionales que incluyen azúcares, lípidos, grupos fosfatos y tioles, entre otros. Estos grupos funcionales muchas veces son responsables del amplio espectro de funciones que tienen las proteínas. Por ejemplo, las propiedades reactivas de las proteínas son esenciales para la función catalítica de muchas enzimas. ¿Cuáles son las características químicas de los diferentes grupos que forman parte de los sitios de unión?
- 3) Las proteínas pueden interactuar entre ellas y con otras macromoléculas y formar complejos biológicos funcionales. Algunos ejemplos son la maquinaria encargada de la replicación del DNA, de la transmisión de

señales dentro de las células, de la conversión de energía en movimiento o de interiorizar los nutrientes a las células. ¿Cómo se reconocen todos los componentes de estos complejos e interaccionan específicamente para coordinar su función?

- 4) Algunas proteínas son capaces de formar unidades rígidas que funcionan como elementos estructurales en el citoesqueleto celular o en el tejido conectivo. Otras, cuya característica principal es la flexibilidad, pueden actuar como bisagras o resortes que son cruciales para su función o para el ensamblaje con otras proteínas para formar macrocomplejos moleculares esenciales para la fisiología celular. ¿Cómo influyen estas características específicas en la función de las proteínas?

Las respuestas a estas interrogantes son de crucial importancia para entender la patogénesis de las enfermedades a nivel molecular y proveer nuevas herramientas para el desarrollo de métodos diagnósticos adecuados y oportunos, así como para el desarrollo de nuevos fármacos [3].

LAS PROTEÍNAS

La información genética almacenada en el DNA se transcribe a RNA y para la mayoría de los genes se traduce a proteínas. Las proteínas nacen como cadenas de aminoácidos, las unidades estructurales que definen su naturaleza química y dictan su conformación y función. Asimismo, muchas proteínas sufren modificaciones postraduccionales (mpt) que las convierten en unidades funcionales. Actualmente sabemos que algunas enfermedades notables y algunos tipos de cáncer pueden deberse al plegamiento incorrecto o a cambios en las mpt o a cambios en los niveles de expresión de estos importantes polímeros. Algunos ejemplos de un mal plegamiento como base molecular de la patogénesis de las

proteínas es la enfermedad de Alzheimer, en la que se observa una acumulación de la proteína β -amiloide que presenta una estructura mal plegada [4, 5].

Las mpt contribuyen al plegamiento correcto de las proteínas, a su activación, funcionamiento, localización celular, secreción y eliminación del torrente circulatorio [6,7]. Existen muchas mpt, algunas de las principales se enlistan a continuación:

- Fosforilación: Adición de grupos fosfato. La fosforilación reversible de proteínas es una de las mpt más estudiadas. La fosforilación de proteínas tiene un papel muy destacado en la regulación de diversos procesos celulares, incluyendo el ciclo celular, crecimiento y diferenciación, apoptosis y vías de señalización de primer orden en la respuesta a hormonas y en la respuesta inmune. La mayoría de las fosforilaciones dan como resultado la regulación de la actividad biológica de las proteínas (activación/inactivación).
- Glicosilación: Incorporación de grupos carbohidrato. Los efectos más significativos incluyen la mediación de interacciones con otras moléculas. Las glicoproteínas que se encuentran en la superficie celular son importantes en la comunicaciones entre células, algunas de las moléculas que más intervienen en la respuesta inmune son glicoproteínas, como las inmunoglobulinas, moléculas coestimuladoras, de adhesión y moléculas decisivas en el reconocimiento de antígenos y transmisión de señales. La glicosilación también participa en el plegamiento adecuado de las proteínas.
- Proteólisis: Degradación de proteínas en péptidos. Las proteínas que ya no son útiles o que presentan un plegamiento incorrecto son degradadas mediante proteólisis. Además, este proceso está involucrado en la regulación. Muchas proteínas se sintetizan como precursores inactivos que se activan debido a una proteólisis parcial cuando se encuentran en

condiciones fisiológicas adecuadas. Como ejemplo, tenemos a las caspasas que participan en apoptosis (muerte celular programada), cuya regulación aberrante resulta en la aparición de algunos tipos de cáncer. Otro ejemplo es la proteína precursora de la insulina, que es secretada por el páncreas. Después de la proteólisis de 24 aminoácidos, la proteína se pliega para formar la proinsulina, que a su vez sufre proteólisis adicional para dar lugar a la insulina activa, que se compone de dos cadenas polipeptídicas unidas por puentes disulfuro.

- **Metilación:** Incorporación de grupos metilo. La metilación de histonas está involucrada en la regulación del genoma eucarionte y se han asociado con ciertas enfermedades y, por lo tanto, como blancos terapéuticos.
- **Lipidación:** Unión de ácidos grasos. Determinación de la posición de una proteína en la membrana plasmática. Un ejemplo destacado en una enfermedad metabólica son las lipoproteínas de alta densidad que tienen propiedades antioxidativas, antitrombóticas y vasodilatadoras, que proporcionan protección contra arteriosclerosis.

Las mpt modulan la actividad de muchas proteínas. El estudio de estas modificaciones es muy importante, ya que se alteran unas cuantas características físicas y químicas que influyen en la actividad de las mismas y por consiguiente en la fisiología celular y del organismo. El análisis de proteínas, su expresión diferencial y los cambios en mpt son decisivas para entender la patogénesis de cáncer, diabetes, cardiopatías y enfermedades neurodegenerativas e infecciosas.

LA PROTEÓMICA

La proteómica no puede ni debe desligarse de la genómica, son ciencias complementarias. La secuenciación de diferentes genomas ha creado una nueva meta en la investigación biomédica, la elucidación de proteoma. El proteoma,

siendo dinámico, provee información de cómo se modifican las proteínas en diferentes condiciones, cómo funcionan y cómo interactúan con otras moléculas. El estudio funcional de las proteínas es inminente en la investigación genómica para dilucidar la función de genes desconocidos.

Uno de los retos de la era posgenómica es asignar funciones a los productos de genes que se descubren día a día gracias a la secuenciación de genomas. Por otro lado, la identificación de biomarcadores o blancos de nuevos fármacos se facilita si hay bases de datos genómicos. Una estrategia que está siendo muy utilizada para el análisis comparativo de proteomas en diferentes condiciones (estrés, enfermedad, diferenciación y otros) es el análisis mediante geles de doble dimensión junto con el uso de espectrometría de masas, análisis computacional moderno y bases de datos que están disponibles en Internet [8]. Asimismo, el uso de cromatografía líquida para la separación de proteínas o péptidos, acoplada a espectrometría de masas es altamente sensible y ha probado ser útil en la separación de muestras complejas de proteínas en solución. Sin duda, esta metodología permitirá la separación automatizada de mezclas complejas de proteínas utilizando cantidades pequeñas de muestras [9].

Otro ejemplo de tecnología de vanguardia en proteómica es el uso de microarreglos de proteínas, con el que se ha logrado la cuantificación del estado de fosforilación de proteínas en tejidos específicos. Esta metodología se usó, por ejemplo, para comparar el epitelio prostático normal con el de pacientes con neoplasia intraepitelial y con cáncer invasivo, se demostró una asociación significativa con un aumento en la fosforilación de la cinasa de serina/treonina Akt junto con una inhibición de vías apoptóticas que precedían la transición al cáncer invasivo [10, 11].

Los métodos frecuentemente utilizados en proteómica incluyen:

- Electroforesis bidimensional

- Inmunodetección
- Cromatografía líquida
- Microarreglos de proteínas
- Espectrometría de masas

La proteómica y los parásitos

Contrariamente a muchas predicciones, las enfermedades infecciosas siguen siendo una causa significativa de mortalidad y morbilidad a nivel mundial. Una complicación en la terapéutica de enfermedades infecciosas es el desarrollo de resistencia a fármacos que se utilizan comúnmente, lo que enfatiza la necesidad de desarrollar nuevas drogas y estrategias (como vacunación), así como diagnóstico para el control de dichos padecimientos. Las secuencias de DNA no permiten dilucidar los procesos complejos y dinámicos de los parásitos, por lo tanto es necesario recurrir al análisis proteómico. Uno de los proyectos que estamos iniciando en el laboratorio de Investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac en colaboración con el Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), es la utilización de tecnología proteómica para la caracterización de proteínas específicas de *Taenia solium* con especial énfasis en la identificación de posibles inmunomoduladores sintetizados por el parásito. *T. solium* es un gusano plano o céstodo responsable de dos parasitosis del ser humano, teniosis y cisticercosis. Estas enfermedades son causadas por dos estadios diferentes del parásito. La primera es producida por la fase adulta o tenia, que se aloja en el intestino delgado del ser humano. La segunda es producida por la fase larvaria o metacéstodo, el cual se desarrolla en el cerdo en el sistema muscular estriado y el sistema nervioso central; accidentalmente el ser humano puede ingerir huevos del parásito y sufrir neurocisticercosis, que es un problema a tener en cuenta en la

salud pública [12]. Recientemente, se ha demostrado que los portadores de la tenia son el principal factor de riesgo en la transmisión de la neurocisticercosis, que es la forma más grave y frecuente de la enfermedad y la principal parasitosis del sistema nervioso central. La teniosis se adquiere al ingerir cisticercos vivos en la carne de cerdo inadecuadamente cocida. El parásito evagina, se adhiere a la mucosa intestinal a través de las ventosas y ganchos del escólex y desarrolla a partir del cuello un gran número de segmentos llamados proglótidos. Los proglótidos grávidos, llenos de huevos, son liberados en las heces y al ser ingeridos por cerdos les causan cisticercosis, completándose así el ciclo de vida [13].

Se sabe que la neurocisticercosis puede ser asintomática mientras el parásito esté viable; sin embargo, si éste por alguna razón empieza a degenerar, por ejemplo, por el uso de drogas antihelmínticas, se presenta sintomatología, lo que sugiere que el parásito vivo es capaz de modular la respuesta inmune del hospedero que causa los síntomas debido al proceso inflamatorio que se inicia [12]. El prazicuantel (Pzq) es la droga antihelmíntica de preferencia para el tratamiento de la neurocisticercosis y ejerce sus efectos antiparasitarios interfiriendo con la regulación de las concentraciones intracelulares de Ca^{++} . La comparación de proteínas obtenidas de cisticercos incubados en presencia y ausencia de pzq, mediante técnicas proteómicas como los geles de doble dimensión, nos podrán proporcionar información acerca de proteínas que cambian sus niveles de expresión o sufren mpt durante la degeneración del parásito y que pudieran estar involucradas en la inmunomodulación que ejerce el mismo cuando está albergado en su hospedero. Asimismo, la identificación de estas proteínas y su caracterización como inmunomoduladores tiene implicaciones notables en la generación de nuevas terapias capaces de modular la respuesta inmune en enfermedades causadas por un mal funcionamiento del sistema, como la autoinmunidad o hipersensibilidad [14].

Por otro lado, estamos estudiando la relación hospedero-parásito a nivel molecular durante la teniosis causada por *T. solium* al analizar la interacción de una proteína multifuncional llamada calreticulina (CRT). En vista de que el ser humano es el único hospedero definitivo de este estadio del parásito, se desconocen muchos aspectos de la interacción con el parásito y es necesario recurrir a los modelos experimentales para estudiarla. En el laboratorio de la UNAM se ha utilizado el modelo experimental del hámster dorado para determinar parámetros del desarrollo de *T. solium* [15]. También se han identificado algunos componentes de la respuesta inflamatoria intestinal y humoral: en el sitio de anclaje de la tenia hay células cebadas, plasmáticas, linfocitos, eosinófilos y células caliciformes [16]. Además, se demostró que la presencia de la tenia en el intestino resulta en la detección de antígenos circulantes en el suero de hámsteres infectados, que no están presentes cuando los animales se mantienen inmunodeprimidos durante la infección experimental. Esto sugiere que los parásitos son capaces de inducir una respuesta inmune y secretar antígenos que llegan a la circulación debido a la inflamación local [17, 18]. Hasta el momento, estos productos de secreción/excreción no han sido identificados. La CRT, además de ser una proteína multifuncional, es ubicua y altamente conservada. Esta característica denota su rol fundamental en los sistemas biológicos. Inicialmente fue descrita en el lumen del retículo endoplásmico y su principal función es la regulación de la homeostasis de Ca^{++} que influye en importantes procesos celulares [19]. Recientemente publicamos la caracterización de la calreticulina de *T. solium* (TsCRT) y demostramos que en el cisticerco y adulto se localiza preferencialmente en músculo de ventosas y róstelo, así como en células tegumentarias. Asimismo, la TsCRT se expresa de manera diferencial durante la gametogénesis y la embriogénesis. Si comparamos su expresión en la tenia y en el cisticerco a nivel de proteína, ésta es mayor en el primero [20, 21]. Además de su localización

intracelular, la CRT se ha identificado en la superficie de varias células, así como en productos de excreción/secreción de algunos nemátodos y tremátodos [22, 23]. Esta proteína es capaz de interactuar con el sistema inmune del hospedero, un ejemplo de ello es la presencia de anticuerpos antiCRT en pacientes con tripanosomosis, esquistosomosis y oncocercosis [24, 25]. Además, es un potente estimulante de linfocitos B y T, capaz de inducir la producción de IL-4 y de interactuar con el componente C1q del complemento [26, 27]. La TsCRT en la mucosa intestinal y en circulación podría inducir una respuesta inmune celular y humoral o la inmunomodulación de la misma. Esta proteína multifuncional representa un candidato interesante para tratar de identificarla en los productos de excreción/secreción de *T. solium*, así como analizar su papel en la interacción con el hospedero durante la teniosis experimental. Para esto la utilización de las técnicas proteómicas mencionadas antes sería muy productiva. La identificación de proteínas involucradas en la relación hospedero-parásito durante la teniosis es decisiva, ya que la presencia del parásito adulto es el principal factor en la transmisión de la neurocisticercosis y podría generar herramientas para el diseño de pruebas de diagnóstico, fármacos o vacunas con potencial terapéutico o profiláctico para interrumpir el ciclo de vida de este parásito causante de una de las parasitosis más notables del sistema nervioso central en el ser humano y que representa un problema grave de salud pública en nuestro país.

Conclusión

La importancia de la proteómica en la investigación biomédica y clínica está creciendo rápidamente. La medición precisa y detallada de los niveles de expresión de proteínas y las posibles modificaciones están proporcionando información novedosa a nivel molecular acerca de vías de señalización, ciclo celular,

diferenciación y otros procesos relevantes en el conocimiento de la salud humana, en el origen y progresión de varias enfermedades.

Existe creciente interés en el estudio de complejos proteicos para tratar de definir la operación fisiológica y patológica de sistemas biológicos, así como en el estudio del proteoma de diversos agentes patógenos, causantes de padecimientos a tener en cuenta por la salud pública y para la identificación de marcadores que podrán ser utilizados en el desarrollo de nuevos fármacos, vacunas y herramientas diagnósticas.

De hecho, el término “parasitoproteómica” ha sido acuñado para referirse al estudio de la relación hospedero-parásito a nivel de proteínas durante el complejo intercambio molecular [28]. En Estados Unidos de Norteamérica se fundó recientemente un Centro de Investigación Proteómica para la Biología Integral (The Proteomics Research Resource for Integrative Biology) como parte del Centro Nacional para Recursos en Investigación (National Center for Research Resources), que a su vez es parte de los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health, NIH). Este centro incluye una infraestructura de instrumentación sofisticada, de espectrometría de masas y de herramientas para el análisis y manejo de datos de proteómica, así como de colaboración intercientífica. Esta iniciativa denota la importancia que ha adquirido esta disciplina en la investigación biomédica.

La proteómica está impulsando el desarrollo de nuevas tecnologías tanto biológicas como analíticas y computacionales que están permitiendo mediciones más precisas, sensibles y automatizadas, así como mejor identificación de mpt, cuantificación de proteínas en estados de salud y enfermedad y aislamiento de complejos proteicos. Adicionalmente, el desarrollo de herramientas de bioinformática y bioestadística aplicada a la proteómica se verán enriquecidas gracias a los avances rápidos que se llevan a cabo en esta disciplina.

REFERENCIAS

- [1] Cho WC. Proteomics technologies and challenges. *Genomics Proteomics Bioinformatics*. 2007; 5: 77-85.
- [2] Phizicky E, Bastiaens PI, Zhu H, Snyder M, Fields S. Protein analysis on a proteomic scale. *Nature*. 2003; 422: 208-215.
- [3] Conconi M. Proteins: Structure, Dynamics and Functions, from proteins to therapeutics. 2007; Escuela de Medicina, Universidad Anáhuac, comunicación personal.
- [4] Dobson CM. Protein folding and misfolding. *Nature*. 2003; 426: 884-890.
- [5] Krishna RG, Wold F. Post-translational modification of proteins. *Adv Enzymol Relat Areas Mol Biol*. 1993; 67: 265-298.
- [6] Shi Y. Histone lysine demethylases: emerging roles in development, physiology and disease. *Nat Rev Genet*. 2007; 8: 829-833.
- [7] Kontush A, Chapman MJ. Functionally defective high-density lipoprotein: a new therapeutic target at the crossroads of dyslipidemia, inflammation, and atherosclerosis. *Pharmacol Rev*. 2006; 58: 342-374.
- [8] López JL. Two-dimensional electrophoresis in proteome expression analysis. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*. 2007; 849: 190-202.
- [9] Brivio M, Verboom W, Reinhoudt DN. Miniaturized continuous flow reaction vessels: influence on chemical reactions. *Lab Chip*. 2006; 6: 329-344.
- [10] Paweletz CP, Charboneau L, Bichsel VE, Simone NL, Chen T, Gillespie JW, et al. Reverse phase protein microarrays which capture disease progression show activation of pro-survival pathways at the cancer invasion front. *Oncogene*. 2001; 20: 1981-1989.
- [11] Hanash S. Disease proteomics. *Nature*. 2003; 422: 226-232.
- [12] Flisser A. Taeniasis and cysticercosis due to *Taenia solium*. In *Progress in clinical parasitology*, S. Tsieh (ed.). CRC Press Inc., New York, New York, 1994; pp 77-116.
- [13] White AC. Jr. Neurocysticercosis: A Major Cause of Neurological Disease Worldwide. *Clin Infect Dis*. 1997; 24: 101-113.
- [14] Fallon PG, Alcami A. Pathogen-derived immunomodulatory molecules: future immunotherapeutics? *Trends Immunol*. 2006; 27: 470-476.
- [15] Maravilla P, Avila G, Cabrera V, Aguilar L, Flisser A. Comparative development of *Taenia solium* in experimental models. *J Parasitol*. 1998; 84: 882-886.

- [16] Avila G, Aguilar L, Benitez S, Yopez-Mulia L, Lavenat I, Flisser A. Inflammatory responses in the intestinal mucosa of gerbils and hamsters experimentally infected with the adult stage of *Taenia solium*. *Int J Parasitol*. 2002; 32: 1301-1308.
- [17] Avila G, Benitez M, Aguilar-Vega L, Flisser A. Kinetics of *Taenia solium* antibodies and antigens in experimental taeniosis. *Parasitol Res*. 2003; 89: 284-289.
- [18] Monroy-Ostria A, Monroy-Ostria TJ, Gómez GJ, Hernández MO. Some studies on the experimental infection of golden hamsters with *Taenia solium*. *Rev Latinoam Microbiol*. 1993; 35: 91-98.
- [19] Michalak M, Corbett EF, Mesaeli N, Nakamura K, Opas M. Calreticulin: one protein, one gene, many functions. *Biochem J*. 1999; 344: 281-292.
- [20] Mendlovic F, Ostoa-Saloma P, Solís CF, Martínez-Ocaña J, Flisser A, Lacleste JP. Cloning, characterization, and functional expression of *Taenia solium* calreticulin. *J Parasitol*. 2004; 90: 891-893.
- [21] Mendlovic F, Carrillo-Farga J, Torres J, Lacleste JP, Flisser A. Differential expression of calreticulin in developmental stages of *Taenia solium*. *J Parasitol*. 2006; 92: 789-795.
- [22] Suchitra S, Joshi P. Characterization of *Haemonchus contortus* calreticulin suggests its role in feeding and immune evasion by the parasite. *Biochim Biophys Acta*. 2005; 1722: 293-303.
- [23] Guillou F, Roger E, Moné Y, Rognon A, Grunau C, Théron A, et al. Excretory-secretory proteome of larval *Schistosoma mansoni* and *Echinostoma caproni*, two parasites of *Biomphalaria glabrata*. *Mol Biochem Parasitol*. 2007; 155: 45-56.
- [24] Rokeach LA, Zimmerman PA, Unnasch TR. Epitopes of the *Onchocerca volvulus* RAL1 antigen, a member of the calreticulina family of proteins, recognized by sera from patients with onchocerciasis. *Infect Immun*. 1994; 62: 3696-3704.
- [25] Marcelain K, Colombo A, Molina MC, Ferreira L, Lorca M, Aguillón JC, et al. Development of an immunoenzymatic assay for the detection of human antibodies against *Trypanosoma cruzi* calreticulin, an immunodominant antigen. *Acta Trop*. 2000; 75: 291-300.
- [26] El Gengehi N, El Ridi R, Tawab NA, El Demellawy M, Mangold BL. A *Schistosoma mansoni* 62-kDa band is identified as an irradiated vaccine T-cell antigen and characterized as calreticulin. *J Parasitol*. 2000; 86: 993-1000.
- [27] Kasper G, Brown A, Eberl M, Vallar L, Kieffer N, Berry C, et al. A calreticulin-like molecule from the human hookworm *Necator americanus* interacts with C1q and the

cytoplasmic signalling domains of some integrins. *Parasite Immunol.* 2001; 23: 141-152.

- [28] Biron DG, Moura H, Marché L, Hughes AL, Thomas F. Towards a new conceptual approach to "parasitoproteomics". *Trends Parasitol.* 2005; 21: 162-168.

La seguridad como condición para el bienestar y el desarrollo

La seguridad nacional y el combate al narcotráfico

Dr. Antonio Saucedo López

El mundo contemporáneo del presente siglo en forma constante se encuentra en un peligro latente e inesperado, sobre todo por las diferentes causas que atienden a los graves problemas que lo aquejan, ya no sólo en conflictos bélicos a nivel internacional, aun cuando estos no son inminentes, y que de una u otra forma las naciones en forma conjunta han tratado de evitar en lo posible el desarrollo de guerras en el campo de la belicología, por lo devastador que serían. Sin embargo fuera de estos tópicos políticos y sociales, en todo el mundo los países sufren los embates de otros actos, como son las guerras atípicas, el terrorismo y con más profundidad en la acción, la erección, desarrollo y ataque de la delincuencia organizada, que pone en peligro hoy día la seguridad internacional dentro del concierto de las naciones y la seguridad interna en cada uno de los Estados soberanos que se han visto aquejados por este mal.

El Estado moderno cuenta, o al menos debe contar, con una serie de paliativos políticos, jurídicos y sociales, sin descartar el económico, para hacer frente a ese grave cáncer social que hace peligrar día con día al elemento humano del Estado, su organización, la integridad política y sobre todo el orden jurídico vigente; y el esfuerzo que se haga para combatir a ese fenómeno de la modernidad

no debe de escatimarse, ya que se ponen en peligro las instituciones establecidas ante la delincuencia organizada en cualquiera de sus fases.

Las amenazas a los países del conglomerado universal son de diferentes especies, atendiendo a la región donde se ubique el problema de afectación a la seguridad internacional o interna de los entes soberanos; así, diferente es la seguridad nacional de los Estados Unidos de América con respecto a la de México y los países de América Latina, los europeos o los asiáticos; pues en primer término al coloso del norte le importa más su presencia en la comunidad internacional, atendiendo a su poderío militar y económico; y a ese país le preocupa primordialmente el terrorismo que se infiltra en su seno más que otro tipo de conflictos de alta o baja intensidad, sin descartar la infiltración de la delincuencia organizada en lo que hace al narcotráfico. En México y demás países de América Latina su verdadera preocupación atiende prevalentemente al narcotráfico, tráfico de personas, secuestros, falta de gobernabilidad, inmoralidad de los gobernantes o personas pertenecientes al sector público que se coligen con la delincuencia organizada. En los países europeos y asiáticos la primordial preocupación parte de la delincuencia organizada en materia de terrorismo, trata de blancas y tráfico de estupefacientes, sobre todo en China y Rusia, pues este país, a la caída del socialismo, tuvo una verdadera amenaza en su estructura social con el descollo de la delincuencia y el tráfico de enervantes; y los chinos con su infiltración a otros países por medio de las tríadas y organizaciones criminales que son un verdadero peligro para la comunidad de las naciones.

Ante el panorama general que se ha esbozado, los países del consorcio internacional, incluyendo México, se preocupan por establecer un equilibrio político apoyado en el Estado de Derecho y que sea concomitante con la realidad social, que se llama seguridad nacional.

La seguridad nacional tiene una dicotomía de atención que se proyecta hacia dos ámbitos, que son el internacional y el interno; lo anterior atiende a constituir una certeza de bienestar y tranquilidad a la nación frente a los peligros que la acechan y por consiguiente hacen peligrar sus instituciones y sus estructuras.

Se han disertado diversos conceptos sobre el concepto de seguridad nacional y autores como Gerardo Vega García dice: "La Seguridad Nacional es la condición de pensamiento y acción del Estado, por la cual una sociedad organizada, en el entorno del derecho obtiene y preserva sus objetivos nacionales".

Otros autores como Marco Antonio López Valdés expresa: "Seguridad Nacional es la confianza que tiene la mayoría de las personas de una Nación, de que esta tenga la capacidad militar y las políticas efectivas para prevenir que sus adversarios usen la fuerza para impedir que la nación procure sus intereses".

Ante lo anterior, cabe emitir un concepto propio respecto de la seguridad nacional y afirmo que ésta es una estrategia del Estado para preservar los valores de la nación ante las agresiones internacionales o internas que puedan ponerlos en peligro, convergiendo todas las fuerzas políticas, jurídicas, económicas y sociales para combatir por todos los medios a elementos antagónicos al interés nacional que hagan peligrar su existencia o tranquilidad.

Del anterior concepto se desprenden diversos elementos; en primer lugar es una estrategia del Estado, es decir es una política de acción estructurada para dar permanencia a los elementos de más valor dentro del seno nacional, que por causas exógenas o endógenas ponen en peligro los referidos planos axiológicos; y se hace uso de todas las fuerzas con que cuenta el Estado para dar combate a esos elementos contrarios al interés de la nación que hacen posible un inminente peligro en sus valores.

Cada país debe tener su propia estrategia para tales fines, pues lo que es válido para uno, no lo será para otros, toda vez que se atiende a diversos factores que son diferentes entre cada una de las entidades soberanas a nivel de naciones, ya por sus recursos, ya por los problemas que enfrentan, ya por su economía o por otras causas; sin embargo la seguridad nacional es el centro motor de una sociedad organizada que redunda en torno al estado de derecho, para precaver su existencia, integridad y tranquilidad.

Hay quienes piensan que por medio de las estrategias de seguridad nacional, en ocasiones se rompe el estado de derecho, atendiendo a los medios de hecho y materiales fuertes que se emplean para hacer frente al problema en una eventualidad; al caso es necesario precisar dos principios generales de derecho que son integradores de la ciencia jurídica: uno es atendible al derecho romano, que dice: *Dura Lex Sed Lex* y el otro que implica la aplicación en la teoría de valores respecto de dos bienes en conflicto, uno principal y otro accesorio, en donde hay que sacrificar el de inferior valía, para que prevalezca el de superior valor, principio que surge del estado de necesidad que se erige a nivel de principio de derecho en todas las ramas de la disciplina jurídica, aplicable también a la teoría política.

Consecuentemente, la seguridad nacional no rompe con los elementos de democracia en cuanto a la vulneración de los valores que el propio estado de derecho establece y que conforman parte de la armonía social, pero si dentro de ese marco legal debe atenderse primeramente al bien jurídico tutelado por la norma, que es el que prevalece ante la problemática, y ése es la seguridad de la nación, ya que se atentaría contra ella si se diere interés primeramente a elementos secundarios y por darle atención a ellos, se descuidaría el bien máspreciado que debe de ser el bien nacional, que siempre estará sobre otros elementos.

Es alarmante que a veces los demagogos o timoratos buscan realizar alaracas cuando dicen se atenta contra los derechos humanos sobre todo en un estado de eventualidad, sin embargo al caso, la propia norma constitucional establece en su Artículo 29 los diferentes casos en donde media la vigencia de la excepción por un estado crítico que pone en peligro a la nación y se regula debidamente la suspensión de garantías individuales en casos de invasión extranjera, en conflicto interno que pone en peligro a la paz interior o en calamidades públicas ajenas a la voluntad del hombre, de donde parte la planeación que hacen las fuerzas armadas en los respectivos planes DNI, DNII y DNIII, que tienen aplicación a los casos previamente citados; ante tales eventos en donde se pone en peligro la seguridad nacional se debe interrumpir el orden jurídico vigente que es aplicable en un estado normal de derecho para que entre otro orden jurídico a regular la emergencia y dar consistencia al elemento axiológico más prevalente, que es el de la nación. Por tanto en los casos precitados se debe suspender la esfera de derechos que atiende a las garantías individuales, para dar paso a la seguridad del país, sin que esto violente de ninguna forma los derechos humanos, ya que ante todo está el interés nacional.

Hoy en día la gente le teme a los delitos más comunes que son el homicidio, el secuestro y el narcotráfico, sin embargo el Estado considera como los de mayor peligro el narcotráfico, el tráfico de personas, la subversión y el terrorismo; no obstante lo anterior, si se vislumbra en forma amplia el panorama de dos enfoques diferentes, uno particular y el otro oficial y ambos convergen en los resultados producidos, que son graves y que causan un intenso daño a la sociedad.

Se dice que en los ilícitos antes referidos, el hombre queda en estado de indefensión frente a la delincuencia y que para dar combate a los actos brutales e inmisericordes para la sociedad, se debe actuar con inteligencia, seguridad en la acción y sobre todo apegado a derecho, pero el derecho es una normativa que debe

ser efectiva en solución a los problemas de la sociedad, sin que ni a la norma misma o a quienes la aplican les tiemble la mano para actuar siempre en beneficio de la sociedad y sobre todo de no poner en peligro la integridad y seguridad de la nación: debe aplicarse la ley en su justo rigor, toda vez que la misma establece las consecuencias ante la adecuación de una conducta a un tipo penal.

En los últimos años hemos visto con verdadero temor que la delincuencia ha avanzado sin piedad sobre una sociedad desprotegida y dicho avance atiende a un exceso en la democratización, al desarrollo de los medios tecnológicos y la globalización, que dan pábulo para que los delincuentes usen las grandes empresas para disfrazar los recursos de procedencia ilícita, pero sobre todo la ingobernabilidad, que es uno de los problemas políticos de más envergadura, ya que no existe un poder debidamente consolidado que se decida a resolver los problemas sociales y políticos que ponen a la sociedad en grave peligro.

La teoría política dice que el poder es la potestad omnímoda que el Estado tiene para encauzar sus acciones de gobierno en todas las ramas o disciplinas que son necesarias para el desempeño de sus diferentes actividades y servicios públicos en beneficio de la comunidad y éstos deben atender a una continuidad en la planeación de estrategias que se hubieren planteado, en donde no debe mediar ninguna distinción partidista, es decir el gobierno no tiene partido político y los planes gubernamentales deben ser continuos, no afectados de ninguna forma por los cambios normales de administración sexenal, ya que si en cada cambio de sexenio se da borrón y cuenta nueva, el problema en específico de la delincuencia se va agravando, toda vez que el Estado lucha contra un grupo de individuos debidamente organizados que tienen actividades delictivas y éstos no cambian sexenalmente, sino por el contrario van perfeccionando sus estrategias, métodos y modernizando sus instrumentos de lucha frente a un organismo público que se va

quedando a la zaga y que motiva un desequilibrio de lucha en dos frentes en donde la delincuencia organizada saca mejor parte que las acciones estatales.

Consecuentemente la falta de gobernabilidad resulta de una desproporción de acciones que enfrentan una lucha de expertos en materia de delincuencia, como son los cárteles y mafias, frente a novicios en el campo referido, en donde el Jefe del Estado improvisa pseudoespecialistas al formar su equipo y piensa que ciertos individuos, por haber estado en áreas de servicio público parecidas, puedan dar resultados en los cambios de cartera secretarial, lo que atiende a un rotundo fracaso; la pauta debe atender a que se busquen especialistas en la materia y éstos tienen que ser inmutables, a fin de dar seguimiento a la estrategia planteada de inicio y solamente hacer cambios cuando así lo requieran las necesidades, no olvidemos que estamos en presencia de un grupo de disciplinas que conforman las ciencias penales y los científicos no se improvisan ni salen de las filas políticas con intereses o compromisos de partido.

Ante lo anterior, estimé esbozar un panorama general sobre la seguridad nacional en sus concepciones generales, antes de entrar a abordar el tema del combate al narcotráfico. Al respecto cabe señalar algunos conceptos sobre narcotráfico y su marco legal en la estructura del derecho sustantivo penal, así como las posibles acciones que pudieren plantearse para dar combate y hacer frente a este cáncer social y político.

La ubicación del narcotráfico como problema a resolver no es un elemento de conocimiento propio de la seguridad pública, sino que se trata de un asunto de seguridad nacional; al caso cabe comentar que en la administración pasada se pensó al inicio de ésta plantearlo como un problema de barandilla policial, sin embargo su raigambre e importancia rebasa los límites de la seguridad pública, ya que pone en peligro a la nación por los efectos nocivos que produce en la población, el control de poder que tienen los grupos en el manejo de estas

actividades, no sólo al corromper al sector público, sino teniendo en la mano la égida de poder con mando absoluto por las fuertes sumas de dinero que manejan y el descollo de fuerza bruta para imponer sus determinaciones.

La palabra narcotráfico se deriva de una composición de voces, por un lado la palabra griega *narke*, que significa adormecer y la palabra *traficare*, que significa comerciar.

Es importante trazar toda una teoría jurídica completa acerca de este delito que es el narcotráfico para poder combatirlo, estimando que su composición se puede extender en diversos puntos de vista, ya que su apreciación científico-penal forma un poliedro de contenidos que dan un matiz interesante que debe ser apreciado no sólo para su estudio, sino para poder atender a la solución del problema y su total erradicación del medio social tanto a nivel nacional como internacional, que es la parte útil y urgente.

Así, el narcotráfico se puede apreciar desde el punto de vista histórico, que atiende a su origen y desarrollo no sólo en el ámbito interno, sino mundial; la teoría jurídico-penal del ilícito en mención, que se refiere al estudio de los delitos en particular; sus aspectos criminológicos, referentes a las causas de aparición, su desarrollo y los problemas que ocasiona; la política criminal, que establece la planeación del Estado acerca de la existencia y afectación al marco nacional respecto de este delito; la sociología criminal, que establece el estudio de las causas sociales y efectos producidos por el delito de referencia; y en general la participación de todas y cada una de las ciencias penales que convergen en su análisis; pero sobre todo el estudio proyectado desde la causa no sólo doctrinaria que resulta necesaria para el análisis de este concepto, sino de la solución al problema que debe proyectar su supresión y erradicación del ámbito nacional, cuando se crean planes para proteger la seguridad nacional. Entrar detalladamente a todos y cada uno de los campos señalados se antoja una temática interesante, sin

embargo estimo que sería un poco largo el intentar dicho apuntamiento en este estudio, pero cabe señalar brevemente algunas consideraciones acerca de los aspectos más importantes de este apuntamiento y trataré su adecuación a la clasificación del derecho penal; así se dice que este delito es por su conducta un delito de acción, atendiendo a que el agente activo en su realización fáctica produce consecuencias jurídicas; por su duración, es un delito instantáneo, continuo y continuado; en el primer caso al producirse el acto, éste se perfecciona y produce consecuencias jurídicas; es continuo atendiendo a que sus efectos se perpetúan en la acción realizada, y continuado cuando media unidad de acción y se bifurcan varias acciones que lo complementan. Por el resultado es un delito formal, puesto que no requiere para su perfección de ningún resultado; por el daño que produce, es un delito de peligro poniendo en estado crítico el bien tutelado que es la salud; atendiendo a su culpabilidad es un delito doloso que atiende a la intención de sus agentes; por su forma de persecución es un delito que se persigue de oficio; en cuanto a su materia, es un delito eminentemente federal.

La normativa legal que regula el delito de narcotráfico se encuentra establecida en los delitos contra la salud, previstos en los Artículos 193, 194, 195, 195 Bis, 196, 196 Ter, 197, 198 y 199 del Código Penal Federal; así como en los Artículos 191 Fracción I, 234, 235, 236, 237, 239, 244, 245, 254 Bis de la Ley General de Salud; así como la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada.

Nuestro derecho vigente conceptualiza los narcóticos, los estupefacientes, los psicotrópicos y demás señalados por la Ley General de Salud, los convenios y tratados internacionales de observancia obligatoria.

La tipología de este delito se determina al que produzca, transporte, comercie, suministre aun gratuitamente o prescriba narcóticos sin la autorización correspondiente por la autoridad competente. El que introduzca o extraiga del país narcóticos ya en forma momentánea o en tránsito. Quien aporte recursos

económicos o de cualquier especie o el que colabore con su financiamiento, supervisión o fomento para posibilitar la ejecución de los delitos contra la salud. La persona que realice actos de publicidad o propaganda para que se consuman enervantes y drogas.

La teoría del delito y de la pena en materia de narcotráficos resulta interesante para el jurista e investigador de la ciencia del derecho, sin embargo dejó un punto de aliento y excitación para aquellos estudiosos de tan noble labor.

El narcotráfico atenta contra la seguridad nacional, ya que su fuente de producción y realización es la delincuencia organizada.

Cabe ahora reflexionar cómo dar combate al narcotráfico. La respuesta no es fácil ni sencilla, toda vez que es preciso atacar diversos focos donde se produce este ilícito penal, sin embargo no podemos cruzarnos de brazos y esperar a que se siga corroyendo la sociedad y se ponga en peligro la seguridad nacional; así que apuntaremos algunos aspectos que a mi modesto parecer resultan necesarios; en primer lugar la participación de todos los hombres que integramos la sociedad debe ser pronta y constante para tal cometido, sin distinción de edades, sexo o condición social, ya que la existencia de este mal nos afecta a todos los mexicanos, pero toca al Estado, por medio de las autoridades competentes, adoctrinar intensamente a la comunidad para ponerla en estado de alerta sobre la existencia, efectos y peligros que se corren con el narcotráfico; ha de inspeccionarse hasta el último rincón de la República los lugares que sean motivantes de este ilícito penal para poder denunciarlos, ubicarlos y combatirlos hasta su exterminio.

En segundo término debe mediar una doctrina propia del Estado para dar conciencia de servicio a los servidores públicos que están involucrados en la lucha contra este delito en cualquiera de sus gamas. Se deja a la Secretaría de la Función Pública la investigación interna para detectar la corrupción o inutilidad de quienes

prestan un servicio del Estado a favor de la comunidad, ya que dicho órgano descentralizado está al margen de los eventos que se refieren en este punto.

La unificación de las fuerzas policiales a nivel federal debe ser igualmente un movimiento del Estado que se requiere para tal efecto, comandadas por un solo mando y un estado mayor que coordine los diferentes aspectos de estrategias y logísticas propias al caso; dicho mando ha de depender en forma directa del Presidente de la República; la policía ha de estar preparada y tener buena imagen ante la sociedad, y ésta debe apoyar a su policía a efecto de asegurar una verdadera empatía entre ambos factores.

Las fuerzas armadas —en tanto se controla por los organismos policiacos el problema del narcotráfico en México— deben seguir interviniendo, pero al momento en que se obtenga el control del problema que se realice para tal efecto han de separarse éstas de la lucha abierta contra las mafias que manejan esta actividad y sólo apoyar en circunstancias de verdadera eventualidad. Cabe también la posibilidad de reformar las leyes orgánicas de las fuerzas armadas en cuanto a imbuirles facultades para ingresar a formar parte de sus objetivos en la lucha contra la delincuencia organizada, no en plano directo, sino creando unidades especializadas en tal actividad pero fuera del servicio de las armas y sólo destinándolas para esa tarea especializada.

La lucha contra el narcotráfico no atiende a la creación de ordenamientos jurídicos, sino debe ser eminentemente operativa y estar basada en las disposiciones legales que hoy día prevalecen en tal encomienda, haciendo vigente las facultades del Presidente de la República que se encuentran previstas en la Fracción VI del Artículo 89 de la Constitución de la República, que reza: “Disponer de la totalidad de la fuerza armada permanente o sea del ejército terrestre, de la marina de guerra y de la fuerza aérea para la seguridad interior y defensa exterior de la Federación” .

La guerra al narcotráfico está vinculada con la alternancia en el poder, ya que los diferentes cárteles o grupos delictivos en ocasiones han controlado buena parte de las esferas y mandos gubernamentales, por la corrupción que obra en las filas públicas, ya que el narcotráfico ha ingresado a las esferas del propio gobierno y en la mayoría de los casos ha mediado una gran impunidad para la persecución de los servidores públicos.

El camino es arduo, sin embargo el peligro es preocupante y consecuentemente se debe realizar una cruzada permanente para dar combate a este mal social, sin descanso y sin escatimar esfuerzos, que no quede en la demagogia la promesa del servidor público para erradicar este problema, ya que existe una verdadera amenaza a la nación y a las generaciones futuras; cabe a los universitarios como columna pensante del México moderno aportar ideas y blandir con fuerza la espada de Themis en contra de los que atentan contra México e imponer el Derecho como supremo bien de convivencia entre los hombres de buena voluntad.

Los nuevos retos de la seguridad internacional como obstáculo para el desarrollo global

Lic. Diana del Carmen Esquivel Soriano

Mtro. Fernando Octavio Hernández Sánchez

Escuela de Relaciones Internacionales

INTRODUCCIÓN

Tras el fin de la Guerra Fría, el mundo abrigó la esperanza de que los conflictos políticos podrían ser finalmente resueltos en aras de proceder a atender las diferentes problemáticas que enfrenta la comunidad internacional en su conjunto, como el deterioro ambiental, la pobreza mundial o la proliferación del crimen organizado. No obstante, a casi veinte años de distancia del colapso de la URSS tales problemas no sólo están lejos de encontrar solución, sino que incluso se han agravado notablemente hasta poner en entredicho la seguridad de la sociedad internacional. Peor aún, después del 11 de septiembre de 2001 la agenda internacional se ha caracterizado por la imposición unilateral del combate al terrorismo como tarea prioritaria en materia de seguridad, lo cual ha contribuido a que se soslaye y postergue la resolución de los demás problemas que afectan a la

humanidad. Ante esta situación, se plantea con urgencia la necesidad de cuestionar positivamente la relevancia de la lucha contra el terrorismo como tarea de primer orden ante la gravedad que el calentamiento global y la persistencia de la miseria representan para la consecución del bienestar de los seres humanos.

DESARROLLO DEL TEMA

En un escenario dominado por Estados Unidos como única potencia hegemónica y ante la ausencia de un enemigo tangible como lo fue en su momento la Unión Soviética, la agenda de seguridad internacional ha sido definida en función de las prioridades de Washington, aunque de una manera difusa hasta que el 9/11 permitió a los estrategas norteamericanos proclamar la prioridad del combate al terrorismo como requisito para asegurar la estabilidad mundial. Sin embargo, a más de seis años de distancia de los atentados perpetrados por Al-Qaeda, se han multiplicado las voces que se manifiestan contra la legitimidad y la eficacia de la cruzada contra el terrorismo emprendida por Estados Unidos, pues los resultados de la cacería de Bin Laden y su red terrorista han sido mínimos. Al mismo tiempo, también se ha cuestionado con fuerza la serie de motivos interpuestos por Washington para emprender las invasiones de Afganistán e Irak, toda vez que se ha comprobado que tales acciones no sólo han sido esfuerzos estériles en la erradicación de la amenaza del terrorismo, sino que han propiciado de manera preocupante un mayor clima de inestabilidad regional en Medio Oriente, que podría ser la antesala de un conflicto de grandes proporciones, como se puede inferir a partir del dramático deterioro de la situación en Irak, las declaraciones punzantes del gobierno norteamericano en contra del régimen iraní o las recientes incursiones militares turcas contra bases kurdas en el norte de Irak. Por otro lado, el manejo que los grandes consorcios mediáticos han hecho de la información relacionada con la guerra contra el terrorismo ha despertado una

mayor suspicacia sobre la legalidad y pertinencia de tal campaña, luego de que se ha evidenciado la inclinación tendenciosa de los medios de comunicación norteamericanos hacia los lineamientos establecidos por la Casa Blanca en lo tocante a la difusión de los sucesos relacionados con la campaña contra Al-Qaeda.

Ante esta situación, la opinión pública norteamericana e internacional cada vez ha manifestado un mayor rechazo tanto a la invasión a Irak como a las demás políticas implementadas por el gobierno de George W. Bush en su lucha contra el terrorismo, en particular hacia aquellas que afectan la protección de las garantías individuales de los ciudadanos norteamericanos, así como de cualquier extranjero sospechoso de simpatizar con la red terrorista de Bin Laden. De manera especial, tal repudio se ha generalizado luego de que se hiciera del conocimiento público la información relacionada con las bajas de soldados norteamericanos caídos en Irak o sobre los abusos cometidos en contra de los prisioneros encarcelados por su supuesta vinculación con las agrupaciones terroristas. Incluso, ya al interior del Congreso norteamericano se han pronunciado diferentes miembros de los dos principales partidos que exigen la retirada de las tropas estadounidenses de Irak y el replanteamiento de los métodos empleados por la actual administración republicana para combatir el terror. Por si fuera poco, la desaparición del escenario político de los principales aliados y colaboradores cercanos del presidente George W. Bush han debilitado la posición de su mandato, afectando de manera considerable la imagen pública de las políticas emprendidas por el gobierno norteamericano en la guerra contra el terrorismo a tal punto que ya se afirma que posiblemente Estados Unidos sea víctima de un exceso de confianza en las virtudes de su propia fortaleza.

De esta forma, la oposición a la manera en cómo Estados Unidos ha emprendido la lucha contra el terrorismo es cada vez mayor mientras ya algunos líderes mundiales, como Vladimir Putin o Hugo Chávez, e intelectuales califican al

orden unipolar encabezado por Estados Unidos como una ilusión que lejos de asegurar el equilibrio mundial, tan sólo ha provocado una mayor incertidumbre y violencia en el globo. En este sentido, actualmente se defiende la idea de emprender un reordenamiento del sistema internacional que devuelva la seguridad y la estabilidad al planeta, donde las potencias cumplan la obligación moral de conducir al mundo de manera más justa y sin la imposición de criterios e intereses de una sola parte hacia el resto de la comunidad internacional. Mientras se concreta tal aspiración, se espera que los líderes de las grandes potencias decidan actuar con mayor voluntad y celeridad para resolver los graves problemas que acusa el mundo de hoy.

En este contexto, una parte de la comunidad internacional está tomando conciencia sobre la verdadera naturaleza de problemas como el calentamiento global o la agudización de la pobreza, toda vez que ambos constituyen lastres que podrían afectarnos a todos por igual sin distinción entre países ricos y pobres. Gracias a la incesante actividad de organismos ambientalistas y a la labor destacada de diferentes personalidades involucradas en la defensa del medio ambiente, hoy cada vez más personas se suman a la reflexión sobre las prioridades que deberían integrar la agenda de seguridad internacional, luego de que se ha demostrado que la campaña contra el terrorismo atiende a intereses muy particulares de Estados Unidos que no coinciden con las preocupaciones reales de las demás naciones y pueblos de la Tierra.

Sin embargo, puede señalarse que la misma complejidad de los problemas antes mencionados es un obstáculo para alcanzar una solución verdadera para ambos, pues no existen los consensos necesarios para emprender un esfuerzo conjunto que resuelva el deterioro ambiental o la pobreza existente en el mundo. No obstante, a pesar de toda dificultad es urgente anteponer la consideración de ambos problemas si se desea asegurar no sólo la estabilidad del sistema

internacional, sino también la existencia de nuestra civilización. Por cuestión de espacio, en esta colaboración se discutirán las causas por las cuales resulta poco probable la realización de una campaña mundial para resolver el deterioro ambiental, a pesar de que, según afirmamos aquí, en poco tiempo podríamos sufrir una terrible devastación que pondría en riesgo la continuidad de la vida en la Tierra, por lo que debe concederse prioridad al tratamiento del calentamiento global en la agenda de seguridad internacional y actuar en consecuencia para realizar un esfuerzo común que contribuya a la resolución de este problema.

Aun cuando cada vez es más frecuente observar imágenes que certifican el grave deterioro ambiental del planeta y los estragos que pueden derivarse del calentamiento global, resulta inconcebible que los gobiernos de los países con mayor emisión de gases contaminantes, principalmente Estados Unidos y China, rehúsan emprender acciones determinantes para reducir la polución ambiental.

Peor todavía resulta constatar que gran parte de la población mundial aún no considere debidamente la seriedad del problema, mientras se acumulan tratados internacionales referentes a la protección del medio ambiente que acaban por ser simples declaraciones de buenas intenciones con pocos resultados prácticos. Es cierto que la acción depredadora del hombre sobre el medio ambiente no es algo nuevo, pero en la actualidad el volumen y la intensidad de las emisiones contaminantes producidas por los seres humanos han provocado una situación inédita de desequilibrio ambiental que amenaza con causar graves consecuencias para el planeta y toda la vida contenida en la biosfera: el aumento global de la temperatura ya provoca el derretimiento de los glaciares y una serie de alteraciones causantes de inundaciones y demás fenómenos en diversas partes del planeta; la tala inmoderada ha propiciado la desaparición de grandes extensiones de bosques que antes contribuían a reducir los gases nocivos y ha condenado a la extinción a miles de especies animales y vegetales; la sobrexplotación de los

recursos acuíferos no sólo ha reducido la cantidad de agua disponible para uso humano, sino que también ha favorecido la desertificación de regiones antes pródigas de vida.

Ante esta situación, cabe preguntarse por qué la comunidad internacional aún no asume la responsabilidad de actuar y proteger el medio ambiente si los signos del deterioro ambiental cada vez son más evidentes, como nos lo recuerdan las imágenes del paso de Katryna por el sur de Estados Unidos, la devastación provocada por el tsunami en el sudeste asiático o las recientes inundaciones en Tabasco y Chiapas. Según se ha comprobado, son diversas las causas por las que no se enfrenta a conciencia el deterioro ambiental: en primer lugar, diversos gobiernos y grupos empresariales argumentan que la conversión de los actuales procesos productivos para adaptarlos al consumo de fuentes de energía menos contaminantes sería excesivamente costoso económicamente, por lo que se prefiere mantener el consumo de combustibles fósiles cuya degradación arroja grandes emisiones de gases contaminantes a la atmósfera del planeta antes que incurrir en un gasto que podría, según dicen quienes defienden esta idea, provocar una crisis económica mundial de enormes dimensiones. En forma similar, hay grupos que se oponen a la implementación de medidas de protección al medio ambiente por considerarlas contrarias a las actividades que constituyen su medio de manutención económica. Por otro lado, ciertos sectores aducen que el cambio climático es un fenómeno que ya ha ocurrido de manera natural en el pasado, por lo que no conciben que el actual calentamiento global sea sustancialmente distinto del que se ha presentado en otras épocas. Además, se dice que la comunidad científica aun no determina con precisión la naturaleza del calentamiento global ni el grado de afectación que dicho fenómeno produce sobre el medio ambiente, por lo que califican de exageraciones todas aquellas expresiones en favor de su defensa y de la adopción de hábitos menos lesivos al ecosistema.

Una opinión distinta es la de aquellos que conciben al deterioro ambiental como un problema ajeno y circunscrito a unas cuantas regiones del planeta con altos índices de polución. Por su parte, ciertos sectores se oponen a la realización de acciones ambientalistas decisivas argumentando la presunta inutilidad de las mismas mientras no exista un consenso mundial generalizado ni una potencia que asuma la responsabilidad de encabezar una cruzada de protección al entorno.

En este sentido, pareciera más sencillo encauzar los esfuerzos colectivos si la protección del medio ambiente tuviera un objetivo claramente identificable como lo hay en la guerra contra el terrorismo. También hay quienes consideran que la degradación del medio ambiente constituye un problema cuya enorme complejidad imposibilita la realización de todas las diferentes acciones que sería necesario llevar a cabo para revertir la afectación del ecosistema. Por último, hay quienes de manera insólita expresan que el calentamiento global simplemente no existe y que toda la discusión ambientalista es obra de una serie de organismos dedicados a obtener financiamiento a costa de la preocupación genuina de mucha gente.

En definitiva, las condiciones actuales de la economía internacional impondrían un gasto multimillonario para realizar los ajustes necesarios que se requieren para reducir las emisiones de gases contaminantes, si bien la inacción en este sentido podría resultar mucho más costosa a mediano y largo plazo cuando el agravamiento del calentamiento global pusiera en riesgo no sólo la continuación de las actividades económicas habituales, sino incluso la permanencia de nuestra civilización. Por ello, resulta imprescindible que los gobiernos y los demás actores sociales sumen esfuerzos para invertir en una apuesta por la vida a pesar del fuerte desembolso que ello implicará.

En especial, se requiere de una cooperación entre países ricos y en desarrollo que permita a los segundos disponer del financiamiento necesario para

implementar los ajustes necesarios para disminuir la contaminación ambiental. En forma complementaria, es preciso que se brinde asesoría y apoyo inmediato a los grupos que se niegan a modificar sus actividades cotidianas de alto impacto ambiental, de tal manera que dispongan de las facilidades para buscar otro medio de vida menos lesivo al ecosistema.

Por otro lado, la situación actual obliga a la realización de una campaña de difusión seria y fundamentada sobre las características peculiares del calentamiento global, a fin de que la sociedad cobre conciencia de que vivimos un momento inédito en la historia del planeta cuyos efectos podrían ser definitivos para el mantenimiento de la vida en la Tierra. Es decir, resulta fundamental que la población comprenda que el actual patrón climático es la manifestación de una severa alteración del ecosistema producido por el calentamiento global de tal forma que no haya tentación de comparar el momento presente con situaciones similares que se han presentado en el pasado. Para lograr tal objetivo, es necesario reunir toda la información científica disponible sobre el deterioro ambiental con objeto de eliminar el escepticismo que aún reina sobre la opinión pública con respecto a este problema, pues ya existe cierto consenso entre los investigadores sobre las causas del calentamiento global y, lo que es más importante, sobre el impacto que éste ya está provocando en el planeta. En forma similar, es urgente lograr que la población comprenda que el deterioro ambiental no es un hecho aislado y que nadie estará exento de sufrir las repercusiones del calentamiento global y la mutilación del medio ambiente, a fin de que se favorezca la adopción generalizada de nuevos hábitos menos lesivos al ecosistema. Asimismo, la opinión pública debería presionar a los diferentes gobiernos para que asuman la responsabilidad de modificar los respectivos marcos constitucionales de cada nación en función de que se favorezca un ordenamiento legal de mayor protección al medio ambiente, al tiempo que se promueva la realización de acciones conjuntas

en todos los niveles de gobierno enfocadas al mejoramiento de la calidad del ecosistema. Por último, es necesario que todos comprendamos y valoremos la importancia de las acciones realizadas por cada individuo, familia o comunidad para cuidar del medio ambiente, ya que se debe revertir el daño al planeta por medio de la suma e interconexión de los miles de esfuerzos cotidianos que la población haga para modificar sus hábitos en pos de la preservación de la naturaleza.

Lamentablemente, es posible que los intereses económicos de las grandes corporaciones y de los pequeños agentes económicos que afectan con sus actividades al medio ambiente prevalezcan sobre la imperiosa necesidad de modificar nuestra forma de vida y de cohabitación con el entorno, pues resulta extremadamente complicado poner en marcha toda una serie de hábitos propios de una nueva cultura de respeto y cuidado del ecosistema. Además, gran parte de la sociedad internacional parece adormecida bajo la seducción de una cultura de consumo masivo que nos impulsa a consumir en demasía para mejorar el nivel de vida de cada persona y familia en el mundo sin reparar en la pertinencia de preservar el medio ambiente. No obstante, pese a las dificultades es indispensable que cada uno de nosotros asuma su responsabilidad con la protección de la vida en la Tierra y actuemos en consecuencia antes de que efectivamente sea demasiado tarde para impedir una catástrofe que habrá de afectarnos a todos por igual. Un requisito fundamental para ello es incluir el deterioro ambiental como el principal tema en la agenda de seguridad mundial, pues si bien el terrorismo es un elemento de perturbación para la sociedad internacional en la actualidad, la urgencia de conservar nuestro planeta debería prevalecer sobre cualquier otra discusión, ya que si las condiciones para preservar la vida en la Tierra desaparecen, nosotros también sufriríamos el mismo destino.

CONCLUSIÓN

Sin duda, existe una falta de voluntad real para resolver el deterioro ambiental que no sólo es propia de las diferentes autoridades, sino que es extensiva a una gran parte de la sociedad, incluyendo a millones de ciudadanos comunes que contribuyen al problema por ignorancia o incapacidad de modificar sus hábitos de consumo diarios. Sin embargo, en este momento ya resulta imposible ignorar los cambios y perjuicios que se están produciendo a causa del deterioro ambiental, por lo que resulta obligado emprender las acciones precisas para no afectar más el ecosistema con objeto de que la Tierra aún ofrezca las condiciones necesarias para preservar la vida sobre su superficie. Como se apuntó anteriormente, una condición es conceder públicamente la importancia que el deterioro ambiental requiere al incluir este tema como la mayor prioridad en la agenda de seguridad internacional, pues sólo así se podrá actuar efectivamente en pos de nuestra propia preservación como especie. El momento es adecuado y podría ofrecer una de las últimas oportunidades para hacerlo, toda vez que el combate contra el terrorismo ha demostrado ser un fiasco aprovechado malintencionadamente por la potencia hegemónica para perseguir sus propios objetivos geoestratégicos sin reparar en el daño provocado a pueblos enteros que han sido víctima de sus apetitos imperiales. Al final, resulta indispensable que además comprendamos que no basta con discutir el tema del calentamiento global en las altas esferas para que se produzca un cambio real, sino que dicho cambio comienza por la responsabilidad que cada uno de nosotros asuma en el cuidado de nuestro medio ambiente.

REFERENCIAS

- [1] Aróstegui J, Buchrucker C, Saborido J., directores. El mundo contemporáneo: Historias y problemas. 1ª. Ed. Madrid: Crítica; 2001.
- [2] Fossaert R. El mundo en el siglo XXI: Una teoría de los sistemas mundiales. 2ª Ed. México DF: Siglo XXI Editores; 1994.
- [3] Guillochon B. La globalización: ¿Un futuro para todos? 1ª Ed. Barcelona: Larousse-VUEF-SPES Editorial; 2003.
- [4] Kennedy P. Hacia el siglo XXI. 4ª Ed. Barcelona: Plaza & Janés Editores; 1998.
- [5] Kremenyuck V. International Negotiation: Analysis, Approaches, Issues. 2ª Ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2002.
- [6] Le Monde Diplomatique. Geopolítica del Caos. 2ª Ed. Madrid: Le Monde Diplomatique-Editorial Debate; 2000.
- [7] Pearce F. El calentamiento global. 1ª Ed. Madrid: Planeta; 2002.
- [8] Pearson F, Rochester JM. Relaciones Internacionales: Situación global en el siglo XXI. 4ª Ed. Bogotá: MacGraw-Hill; 2003.
- [9] Yehya N. Guerra y propaganda: Medios masivos y el mito bélico en Estados Unidos. 1ª Ed. México DF: Paidós; 2003.
- [10] Weart S. El calentamiento global. Historia de un descubrimiento científico. 2ª Ed. Barcelona: Planeta; 2006.

Los principios formales de perplejidad moral ante la posible legalización del consumo de drogas

Dra. Martha Tarasco Michel

Dr. José Enrique Gómez Álvarez

Mtro. Joiaribsam Villa Jiménez

Instituto de Humanismo en Ciencias de la Salud (IHCS)

Facultad de Bioética

Villa Jiménez Joiaribsam

Universidad Autónoma del Estado de México

INTRODUCCIÓN

El término fármaco dependencia es el adecuado para referirse al abuso de sustancias o drogadicción. Las drogas producen un deseo irresistible o compulsivo de consumirlas al generar dependencia psicológica y física. La primera es menos grave, pero de muy difícil tratamiento. Se origina por un efecto de retroalimentación positiva, respecto a los efectos agradables que el fármaco de que se trate hace experimentar a quien lo consume.

La dependencia física, en cambio, se da a lo largo del tiempo, debido a que todos los fármacos que producen dependencia compiten por receptores del sistema

nervioso central, y su presencia en el organismo, frena la producción de diversos transmisores que en situación normal, se unirían a los receptores que ahora están ocupados por la droga. De tal manera que el sistema nervioso central deja de producir los neurotransmisores, por una retroalimentación negativa, dado que con la presencia del fármaco el receptor está ocupado.

Pero al depletarse la droga el organismo requiere con urgencia de una nueva dosis, porque el reinicio de la producción normal de transmisores es mucho más lento y costoso para el organismo, ahora ya habituado a no hacerlo. La dependencia física puede presentarse también en recién nacidos, de madres consumidoras de fármacos. [1]

Si bien el consumo de fármacos es tan antiguo como el hombre, ya que hay evidencia de su consumo desde épocas remotas, [2] sea por curiosidad de probar por ensayo y error la vegetación que les rodeaba, sea por el efecto placentero que experimentaban al probarlas [3], y cuando el hombre nómada se convierte en sedentario, se asocia el consumo a ritos de magia.

Además de los fármacos contenidos en las plantas en la actualidad se sintetizan químicamente, lo cual ha servido para crear una industria poderosa. Se puede afirmar que el fenómeno de la adicción ha ido a la par del desarrollo técnico y científico de la humanidad [4].

La farmacodependencia no solo afecta al que la padece, si bien es cierto que pone en riesgo al adicto a contraer cualquier enfermedad [4], es un fenómeno de salud pública, ya que un adicto afecta en promedio a 17 o 25 personas que lo rodea [5].

Una de las formas para prevención o tratamiento de la farmacodependencia ha sido la prohibición del consumo y comercio de las sustancias adictivas. Son varios los países en los que se encuentran prohibidas las drogas. Sin embargo la prohibición ha fracasado parcialmente y no ha resuelto el problema, ya que la

venta ilegal ha desembocado en delincuencia, corrupción y violencia, debido a la enorme cantidad de dinero que está involucrado.

El aumento en las últimas décadas del consumo de las drogas parece sustentarse en dos pilares; una crisis de valores en la sociedad, y el aumento considerable de la promoción de las sustancias.

El término droga, etimológicamente significa: mentira, engaño, embuste, cosa de mala calidad. La palabra adicto tiene su origen en la antigua Roma, se utilizaba para denominar a alguien que no podía pagar una deuda, entregaba su vida como adicto, es decir: como esclavo [7]. La palabra drogadicción significa entonces entregar la libertad, o convertirse en esclavo, de un engaño o de una mentira. El adicto a las drogas sufre el sacrificio de la libertad, y su vida pasa a ser gobernada por la droga, transformada progresivamente en el centro de su existencia [4], a pesar de ser la libertad, “el mayor don que los dioses han concedido a los humanos” [8].

En 1969 la definición fue ampliada quedando de la siguiente forma: el estado psíquico y a veces igualmente físico, resultado de la interacción entre un organismo vivo y un medicamento, caracterizado por modificaciones en el comportamiento y por otras reacciones que comprenden siempre una compulsión a lograr el fármaco de manera periódica o continua a fin de hacer presentes sus efectos físicos y a veces evitar los malestares de la privación [9].

Este estado puede acompañarse o no de tolerancia. Además un mismo individuo puede ser dependiente, a la vez, de varios fármacos [3,4,10-18]. La farmacodependencia aparece como epidemia desde fines de la década de los años sesenta [10,16], afectando en mayor medida a los adolescentes. La mayoría, si no es que todos los autores, coinciden en que el fenómeno de la farmacodependencia es complejo, con múltiples factores asociados. Cada uno de ellos propone diferentes teorías etiológicas, algunas asociadas al ambiente en donde se desenvuelve la

persona; otras sobre los aspectos genéticos, otras lo atribuyen a trastornos fisiológicos, algunas se basan en las características psicológicas pertenecientes a cada individuo.

Dado que las sustancias adictivas generan daño físico, algunos llegan a ser irreversibles, afectando a varios órganos, las drogas en definitiva pueden conducir al individuo a la pérdida de la razón o incluso a la muerte [6]. Se agregan problemas sociales como la pérdida del trabajo, rupturas afectivas, vagabundeo, actos delictivos [3].

Respecto a la legalización de las drogas se han dado diversas posturas encontradas. Los argumentos, nos parece, giran en torno a supuestos encontrados. Los defensores de la misma, sostienen que la legalización disminuiría los efectos de la clandestinidad, es decir, la violencia y la falta de control de la cantidad y calidad de las sustancias. En cambio, los detractores de la medida defienden que la legalización es una especie de derrota en donde se termina cediendo al mal. En ambos casos falta claridad conceptual ya que no se especifica bien el ámbito al que se refieren, es decir, o suelen dar afirmaciones genéricas de poca utilidad a la hora de justificarlas o suelen confundir conceptos como bien con licitud, etc. Los autores sospechamos que los argumentos no están tan distanciados uno de otros. Dicho de otro modo defenderemos que en realidad en cierto modo ambas posturas andan equivocadas o no dan en el blanco del problema. Para lograr nuestro objetivo primero trataremos para el bien del argumento delimitar la idea de “legalización de las drogas”. En un segundo momento expondremos en qué sentido ético es permisible o mejor dicho lícito “legalizarlas”.

Delimitación conceptual de términos éticos

Por “fiscalización” se entiende la legislación nacional (o internacional) que regula o restringe la producción, distribución y empleo [20,21].

Por “legalización de las drogas” entenderemos para efectos de defender nuestra postura, a despenalizar y no perseguir al consumidor y considerar lícito la fabricación de sustancias tóxicas con fines diferentes a los terapéuticos a pesar del daño producido en los mismos consumidores”.

También conviene distinguir entre “lícito” y “bueno”. Por lícito nos referimos a una acción que desde el punto de vista ético, es malo o sea, de algún modo desperfecta la naturaleza humana en cuanto humana, pero que puede o debe tolerarse. “Bueno”, en cambio, hace referencia a una acción o no acción que desarrolla las capacidades netamente humanas.

Núcleo del argumento: supuesto fundamental

Nos parece que clave en la posible solución a esto es precisar si el Estado, en una aproximación de lo que no debe hacer debe perseguir todos los males sociales. En una primera instancia parece que sí debe hacerlo (y de hecho algunos estados totalitarios de cualquier tendencia lo han hecho). Veamos un argumento a favor de esta postura [21a] :

1. Todo ciudadano virtuoso es aquel que atempera todos los vicios.
2. Toda intención legislativa es hacer ciudadanos virtuosos.

Por lo tanto,

3. Toda intención legislativa es aquella que atempera todos los vicios.
4. Lo que atempera los vicios es la coacción del Estado.
5. La coacción del Estado se manifiesta en prohibir ciertas acciones.

Por lo tanto,

6. Toda intención legislativa se manifiesta en prohibir ciertas acciones.

Este argumento digamos, rigorista, es al menos dudoso. Al menos, la premisa 2 es cuestionable ya que como dice Tomás de Aquino:

... la ley humana pretende llevar a los hombres a la virtud, no de golpe, sino por pasos. Y por tanto no impone inmediatamente a la multitud de imperfectos aquello que solo pueden cumplir los virtuosos, por ejemplo que se abstengan de todo mal; porque los imperfectos, no pudiendo cumplir todos estos preceptos, caerían en males peores, como dicen los Proverbios: 'Quien aprieta demasiado, hace sangrar' [21b]

Incluso la premisa 4 es también dudosa: la prohibición del alcohol en la experiencia noretamericana demostró que al menos no siempre es la coacción, entendida como prohibición lo que regulaba mejor este tipo de conductas.

Resumiendo, la idea nuclear es que porque resulta imposible, o sencillamente porque parece desproporcionado el combatir ciertos males por medio de la legislación o la fuerza del Estado. El argumento quedaría así:

1. Si intentamos perseguir todo mal social entonces o nos resultaría imposible debido a la diversidad del mismo y su frecuencia o por querer remediar lo malo generamos males mayores.
2. Si resulta imposible debido a la diversidad del mismo resulta inútil.
3. Si se generan males mayores entonces resulta desproporcionado.
4. Si resulta desproporcionado no es lícito ni prudente el intentar realizarlo.

Por lo tanto,

5. Si intentamos perseguir todo mal social no es lícito ni prudente el intentar realizarlo.

Un defensor de la legalización, me parece intenta esta vía: el perseguir el consumo de drogas y su fabricación ilegal es desproporcionada por lo tanto no debe intentarse no porque no sea bueno, sino porque se constituye en efectos que son todavía peores, ni se logra el objetivo de disminuir el consumo ni su comercio

y se le agregan o mejor dicho, se le quita más bienes a las personas, recordando que el mal propiamente no es una cosa sino una carencia de ser [21c].

Con esta idea fundamental, la pregunta sería si el consumo de drogas entra en esta categoría.

Es cierto que de facto, hay drogas legales como el tabaco y el mismo alcohol, sin embargo, aunque el daño producido tiene efectos severos en las vidas de las personas podría arguirse que es mucho más limitado. Veamos entonces una clasificación de los diversos estupefacientes.

Las drogas que producen fármacodependencia corresponden a dos grupos fundamentales, según estén o no bajo fiscalización.

DROGAS QUE PRODUCEN DEPENDENCIA, SIN FISCALIZACIÓN

Son de venta libre el alcohol, la nicotina, la cafeína y los solventes.

Alcohol

Nombre común: Alcohol etílico.

Nombre Genérico: Etanol.

Forma de administración: Aunque se absorbe por todas las vías [11], la oral es la más frecuente, en forma de bebidas destiladas.

Farmacocinética: Se absorbe rápidamente en el aparato digestivo, el 20 a 30 % se absorbe en el estómago, y el resto en el intestino delgado [14]. Se distribuye en los tejidos de acuerdo al contenido de agua de cada uno [12]. Se metaboliza principalmente por el hígado, y se elimina a través de los pulmones, la saliva, la leche materna y principalmente de la orina [14].

Lugar de acción en el SNC: actúa en forma irregular en orden descendente de la corteza a la médula [12].

Efectos primarios: Depresión del SNC. Lo que provoca desinhibición, mareos, trastorno de la visión [22], falta de coordinación muscular, disartria [23], diuresis, sueño, inconciencia y en casos graves estado de coma y muerte [2,11,12,15].

Efectos secundarios: Irritación de las mucosas y tejidos en general, pérdida de peso, cirrosis hepática, polineuritis, atrofia óptica [12], altera la motilidad digestiva a todos los niveles, gastritis crónica, pancreatitis aguda, miocardiopatía, arritmias, hipertensión, demencia alcohólica, miopatías, reumatismos, anemia, cáncer [2]. Los niños recién nacidos de madres alcohólicas tienen mayor incidencia de bajo peso al nacer, y retraso-psicomotor irreversible [11].

Tipo de adicción: física [11,12,15].

Tratamiento: en caso de intoxicación aguda, extraer el etanol no absorbido mediante lavado gástrico, suministro de líquidos por vía intravenosa [11]. La supervivencia después de 24 horas, generalmente es seguida de recuperación. En el alcoholismo crónico la recuperación completa es rara [12]. Diferentes autores han demostrado la eficacia del disulfiram, para aumentar el número de meses de abstinencia; sin embargo no existe un único tratamiento que sea el más eficaz [13].

El alcohol es considerado como “tolerable” socialmente en casi todo el mundo mientras se cumplan dos requisitos: que el consumo sea moderado, y por adultos [4]. Para la mayoría de los adultos, el consumo moderado de alcohol causa pocos problemas o ninguno. Se considera consumo moderado hasta dos dosis por día para los hombres y una dosis para las mujeres y personas de edad. Una dosis equivale a una botella de 12 onzas de cerveza o bebida a base de vino, un vaso de 5 onzas de vino o 1,5 onza de licor de 80° de graduación alcohólica [17,24]. Cada una de estas bebidas contiene aproximadamente la misma cantidad de alcohol, 0.5 onzas [17].

La cantidad de alcohol que se requiere para alcanzar un estado de ebriedad, depende del peso, y del metabolismo de cada individuo [2]. Desde los 150 mg de

alcohol por 100 ml de sangre en adelante medidos en alcoholímetro es suficiente para emitir un diagnóstico de embriaguez [11]. La dosis letal para una persona adulta es de 300 a 400 ml. de etanol puro si es consumido en menos de una hora [12]. En México el alcohol se asocia con las principales causas de muerte, enfermedades del corazón, hígado, homicidios, lesiones durante riñas, accidentes automovilísticos. Se calcula que el 61% de las muertes entre jóvenes de 15 a 24 años de edad se debió al consumo de alcohol [19].

Nicotina

El tabaco se obtiene de la planta del mismo nombre (*Nicotiana tabacum*), originaria de América. Las hojas son la parte de la hierba que se utiliza para la elaboración de cigarrillos, puro, o para fumar en una pipa [15].

Lugar de acción en el SNC: en el cerebro, actúa como estimulante [2,25].

Efectos primarios: malestar general, ardor de boca y garganta, náuseas, taquicardia, hipertensión, aumento del gasto cardíaco, aumento del consumo de oxígeno, del flujo sanguíneo coronario, arritmia, y vasoconstricción periférica [13].

En el fumador crónico al inicio causa excitación, y después causa depresión [2].

Efectos secundarios: en el aparato digestivo causa irritación en la mucosa oral, garganta y esófago, aumenta la acidez del jugo gástrico, úlcera péptica, favorece la motilidad intestinal; en el aparato cardiovascular produce taquicardia, vasoconstricción e hipertensión [2], arterioesclerosis [13]; en el sistema respiratorio produce cambios en las células del epitelio bronquial, causa bronquitis crónica, enfisema pulmonar, estados asmáticos y cáncer de pulmón [2]. Además cáncer en el esófago, boca, páncreas, y renal [25]; su uso en el embarazo se encuentra relacionado con bajo peso al nacer, abortos, partos prematuros, y muertes fetales, neonatales y postnatales [11].

Tratamiento: Se puede administrar nicotina en forma de chicles o parches, suprimiendo de esta manera la entrada al organismo de otras sustancias que contiene el tabaco (por ejemplo el alquitrán) [8], que es una partícula tóxica considerada un carcinógeno absoluto [13], además de que se eliminan los riesgos para los fumadores pasivos [25]. Se ha visto que el humo del extremo del cigarrillo contiene cantidades más elevadas de agentes carcinógenos (como aminas aromáticas o alquitrán) que el humo que aspira el fumador; afectando la salud de las personas que no fuman, pero que se encuentran en un medio de fumadores [13].

Existe también la terapia de reemplazo de la nicotina a través de fármaco como el bupropion, que compensa el desequilibrio que se genera al suspender la administración de nicotina, frenando las descargas de noradrenalina en el sistema nervioso central [8]. Aunque son pocos en porcentaje, es destacable que existen fumadores, que dejan el consumo de tabaco por si mismos [13].

Un fumador tiene diez veces más probabilidad de sufrir cáncer de pulmón que un no fumador. Según cifras de la OMS cada minuto mueren siete personas por enfermedades asociadas al tabaquismo [17].

Cafeína

Nombre común: Café.

Nombre Genérico: Coffea arabica. Las semillas de la planta llamada café son de donde se obtiene la cafeína [15].

Forma de administración: Vía oral, mediante infusión. Una taza de café contiene 150 mg. de cafeína, un refresco de cola, contiene 55 mg. de cafeína.

Lugar de acción en el SNC: Actúa en la corteza cerebral.

Efectos primarios: Estimulación del SNC.

Efectos secundarios: Insomnio, inquietud, taquicardia [26], cefalea. Dosis hasta de 10g de cafeína han causado irritación gástrica, vómito y convulsiones. Se ha asociado el uso de la cafeína con una incidencia mayor de aborto y parto prematuro, además de efectos teratogénicos en animales [11,15].

Tipo de adicción: Física y psicológica, la suspensión de cafeína puede causar cefalea [12].

Tratamiento: En caso de intoxicación grave se debe usar lavado gástrico con carbón activado, en caso de convulsiones se debe administrar diazepam.

Solventes

Son compuestos formados por carbono e hidrógeno, que generalmente se obtienen por destilación del petróleo [11]. Entre ellos se encuentran los hidrocarburos aromáticos, halogenados, cetonas, y el glicol; son compuestos que se usan generalmente en la elaboración de cementos, productos de limpieza, etc. La mayoría de adictos a éstos, son adolescentes de escasos recursos económicos. Los consumen a pesar de los indeseables efectos secundarios debido a su bajo costo, además de ser muy fáciles de conseguir, aunque el adicto sea menor de edad [15].

Nombre común: Solventes.

Nombre Genérico: Hidrocarburos aromáticos. Benceno, xileno y tolueno.

Forma de administración: Inhalación. Si se ingieren los efectos tóxicos son menores [12,15].

Farmacocinética: Son aspirados al árbol traqueobranquial [12], en donde pasan al torrente sanguíneo; la sangre se satura en 10 minutos, y distribuye el fármaco al cerebro, riñón y bazo [16].

Lugar de acción en el SNC: Alteran la función de los nervios, produciendo depresión, coma y convulsiones [12].

Efectos primarios: Depresión del SNC. Vértigo, debilidad, euforia, cefalea, pérdida del apetito, náusea, vómito, visión borrosa, temblores, inconciencia [11,15,16,25].

Efectos secundarios: Neumonitis química arrolladora, depresión de la médula ósea, anemia, necrosis o degeneración grasa del corazón, hígado y suprarrenales; efectos neurotóxicos en el SNC [12,16].

Tipo de adicción: psicológica [10].

Tratamiento: Retirar al intoxicado del aire contaminado, y dar respiración artificial con oxígeno, si se han ingerido se necesita lavado gástrico [12]. Pueden producir la muerte por asfixia [15].

DROGAS QUE PRODUCEN DEPENDENCIA CON FISCALIZACIÓN

Se encuentra prohibida, o regulada su producción, almacenamiento, distribución y consumo, en México se encuentra regulado en los artículos 68 y del 193 al 199 en el Código penal federal [26]. Por su origen se hallan dos tipos: los estupefacientes naturales y los estupefacientes sintéticos. Los estupefacientes naturales más utilizados son: el opio y sus derivados, la hoja de coca y sus derivados, y la marihuana [15]. Los principales estupefacientes sintéticos son la petidina y la metadona, una lista extensa se encuentra en el artículo 234 de la Ley general de Salud [27].

Clasificación de la drogas:

I. Opiáceos

- a) Opio
- b) Heroína
- c) Codeína
- d) Morfina

II. Estimulantes

- a) Cocaína
- b) Anfetaminas*

- | | |
|-------------------|-----------------|
| III. Alucinógenos | a) Marihuana |
| | b) L.S.D. |
| | c) Mezcalina |
| IV. Sintéticos | a) Petidina |
| | b) Metadona |
| | c) Barbitúricos |

* Las anfetaminas, por su origen son de tipo sintéticas.

El opio y los derivados de éste son depresores del Sistema Nervioso Central (sustancias psicodélicas). Producen un estado de relajación, y de sedación. Las hojas de coca y sus derivados son estimulantes, otras drogas comunes que son estimulantes son las anfetaminas, y la cafeína. La marihuana es alucinógena, al igual que la dietilamida del ácido lisérgico (LSD), la mezcalina y el 4-metildimetoxianfetamina-6 (DOM) [2,15].

OPIÁCEOS

Opio

Se obtiene de los frutos de la amapola o adormidera [2].

En Asia sudoriental es donde el consumo se hallaba más extendido, tenía aplicaciones terapéuticas para la tos, aliviar el dolor e inducir el sueño, desde 1955 se encuentra prohibido el uso extramédico, y se prohíbe también el cultivo de la amapola o adormidera; el opio es el jugo coagulado de esta planta, sus derivados son la heroína, la morfina y la codeína, reciben el nombre de opiáceos [4].

Nombre común: cápsula, fruto, lágrima de amapola.

Nombre genérico: *Papaver somniferum*.

Forma de administración: se fuma, se come, se bebe, o se inyecta [15].

Lugar de acción en el SNC: se ha sugerido la existencia de al menos tres receptores opioides específicos, actúa como un inhibidor [2].

Efectos primarios: Sensaciones agradables, locuacidad, pérdida de las inhibiciones, ensueño, náusea, vómito, mareo, somnolencia y sueño pesado .

Efectos secundarios: En la actualidad el opio se utiliza principalmente como materia prima para la obtención de morfina, codeína y heroína [15].

Tipo de adicción: física y psicológica.

Tratamiento: Existen antídotos llamados antagonistas opiáceos que compiten por el receptor a nivel celular, la naloxona es la más utilizada [11].

Morfina

Fue aislada por Derosne en 1803 [15], se le da ese nombre en honor a Morfeo, el dios del sueño [21]. Es un poderoso analgésico, los primeros casos de dependencias se observaron en médicos, dentistas y enfermeras [15]. También en militares, debido al extenso uso que se le dio en el campo de batalla [21]. A pesar de sus importantes aplicaciones terapéuticas los estupefacientes sintéticos han provocado una disminución en su uso.

Forma de administración: aunque puede administrarse por vía oral, la más común es por vía hipodérmica [10].

Farmacocinética: Se concentra en el hígado, bazo, riñón y pulmón. Se elimina después de 24 horas; el 90% a través del riñón y el 10% por la bilis [15].

Lugar de acción en el SNC: Actúa como un potente analgésico. A nivel de los fascículos neoespinalámicos que terminan en el complejo ventro basal.

Efectos primarios: Calma el dolor, induce al sueño, pérdida de la conciencia, depresión de la actividad respiratoria, coma profundo, y muerte [21].

Efectos secundarios: Náuseas, sialorrea, vómitos, hipoxia, cianosis, disminución de la temperatura corporal [11].

Tipo de adicción: física y psicológica.

Tratamiento: Restaurar el nivel de oxigenación, mediante respiración artificial, administración de oxígeno, si el fármaco fue ingerido se debe proceder a lavado gástrico con permanganato de potasio. Los antagonistas opiáceos se utilizan también, siendo de nuevo la naxolona la más común [11].

Heroína

Es un polvo blanco, soluble en agua, sintetizado por la industria química Bayer en 1898, por el profesor Heinrich Dresser [2,15]. Como la nueva droga suprimía el dolor, inducía el sueño, y curaba la morfinomania, Dresser le da el nombre de “heroína” por considerarla como una “droga heroica” [2]. Es un derivado de la morfina, es diez veces más potente que ésta y produce mayor dependencia. Debido a esta capacidad de generar dependencia no es útil en la terapéutica, a pesar de su potencia analgésica [4]. Es el opiáceo con efectos menos duraderos, por lo tanto es la que produce un síndrome de abstinencia más intenso, pero breve [13].

Nombre común: Heroína

Nombre Genérico: Diacetilmorfina [21].

Forma de administración: Intravenosa, principalmente. También se puede administrar fumada, inhalada o ingerirse en forma de pastillas [17].

Farmacocinética: La heroína se transforma rápidamente a morfina en el organismo. Existen receptores opiáceos en el sistema talámico, el hipotálamo y la hipófisis. Los receptores identificados hasta el momento están localizados en la porción terminal de la neurona [2].

Lugar de acción en el SNC: Tálamo, hipotálamo e hipófisis.

Efectos primarios: Analgesia, somnolencia, cambios de estado de ánimo, euforia. Se requieren de dosis cada vez mayores para alcanzar el mismo efecto [28].

Efectos secundarios: náuseas, vómito, depresión respiratoria, muerte.

Tipo de adicción: física y psicológica.

Tratamiento: farmacoterapia con antagonistas opiáceos [15].

Codeína

Es un derivado de la morfina con mayor efecto analgésico, diez veces mayor a iguales dosis, es difícil que produzca dependencia ya que se requerirían grandes cantidades del fármaco. Se utiliza al igual que la morfina en pacientes terminales con dolores crónicos [15].

Nombre común: Codeína.

Nombre Genérico: Metilmorfina.

Forma de administración: Es eficaz por vía oral.

Farmacocinética: similar a la heroína, su eliminación tiene lugar en un término de 24 horas [29].

Lugar de acción en el SNC: tálamo, hipotálamo e hipófisis.

Efectos primarios: idénticos a la morfina.

Efectos secundarios: iguales a la morfina.

Tipo de adicción: física y psicológica [2].

Algunos de los síntomas que se producen durante el periodo de abstinencia son: ansiedad, insomnio, midriasis, piloerección, contracciones musculares involuntarias, dolores de espalda, piernas, calambres, vómitos, diarreas, elevación de los signos vitales, incluso la muerte [15].

La intensidad de los síntomas depende del grado de dependencia del sujeto, aparecen a las 8 horas después de la última dosis, son más intensos de las 36 a las 72 horas, disminuyen a partir del quinto día, y no se presenta a partir de los 15 días [4].

ESTIMULANTES

Cocaína

Es un polvo cristalino, blanco, sin olor, que se extrae de las hojas del arbusto de coca, que crece en Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. El arbusto era considerado sagrado por los incas. Los habitantes del altiplano desde siglos atrás tienen el hábito de masticar hojas de coca [4].

Nombre común: Cocaína.

Nombre Genérico: *Erythroxylon coca* [15].

Forma de administración: Aspiración a mucosas, ingerida es menos tóxica, aunque también puede administrarse de manera intravenosa, o fumada en una forma conocida como “crack”, o en otra presentación llamada cristal [13].

Farmacocinética: Se absorbe muy bien en las mucosas, se degrada en el hígado y el plasma mediante hidrólisis efectuada por colinesterasas, eliminándose por vía renal [11,12]. La inhalación de la cocaína produce un estado de intoxicación dos minutos después de la administración, que puede durar hasta dos horas. Su vida media es aproximadamente de 45 minutos, por lo que el efecto que produce es muy efímero [17].

Lugar de acción en el SNC: Desde la corteza hasta la médula [11,12].

Efectos primarios: primero tiene un efecto estimulante del SNC. Al administrarla produce euforia [13], reduce la fatiga, aumenta la fuerza muscular, produce una sensación análoga al orgasmo sexual [2,15], se acompaña de inquietud, excitabilidad, alucinaciones, taquicardia, aumenta la resistencia física, disminuye el hambre y la fatiga; después tiene efecto depresor del SNC, que se manifiesta como respiración irregular, depresión, ansiedad, alucinaciones, convulsiones, coma y la muerte [2].

Efectos secundarios: rinitis, sinusitis, pérdida de peso, deterioro mental, bradipnea.
Tipo de adicción: no produce dependencia física, ni tolerancia, sólo dependencia psicológica, el adicto tiene gran deseo de volver a vivir la sensación, usualmente no aparecen síntomas por el retiro de la cocaína [2].

Tratamiento habitual: En el caso de euforia sin complicaciones, el tratamiento consiste en la observación hasta que el paciente regrese al estado anterior a consumir el fármaco. En intoxicación aguda, es importante mantener la vía respiratoria permeable, si se presentan convulsiones de debe administrar diacepam [29]. En caso de dependencia crónica, discontinuar el uso de la cocaína es suficiente.

Anfetaminas

Se sintetizaron por primera vez en 1887, pero fue hasta 1927 cuando se identificó su propiedad psicoestimulante [2], fueron administradas de manera amplia e indiscriminada en la II guerra mundial a los soldados de varios ejércitos [15]. Producen un efecto estimulante en el SNC, su uso terapéutico es en la narcolepsia, depresión, para contrarrestar sedantes.

Forma de administración: oral.

Lugar de acción en el SNC: se cree que es debido a la estimulación cortical [2].

Efectos primarios: estimulan el SNC, aumenta la viveza intelectual y la iniciativa, mejora el ánimo y produce sensación de bienestar [30], es utilizada de manera indebida por conductores de vehículos para mantenerse despiertos durante las largas jornadas de trabajo; y por personas con el objetivo de disminuir el peso, ya que tiene efecto anorexigénico [15].

Efectos secundarios: en el sistema cardiovascular produce taquicardia, dolor precordial. Anorexia, náuseas y cólicos en el sistema digestivo.

Tipo de adicción: No produce dependencia física, puede desarrollar tolerancia, pero sí produce dependencia psicológica, ya que al dejar de administrarse se producen periodos de depresión y fatiga mental [2].

Tratamiento: similar a la cocaína.

ALUCINÓGENOS

Aunque tienen propiedades terapéuticas ninguno se emplea con finalidades médicas, todo su uso es ilícito, a excepción de experimentos en laboratorios.

Marihuana

Son los ápices con flor o con fruto de la planta *Cannabis sativa*. La potencia de la planta varía según la región donde se cultiva. Algunos autores, mencionan datos acerca de su inclusión en el herbario del emperador chino Nung en el año 2,737 a.C. [12,15, 21]

Nombre común: Marihuana.

Nombre Genérico: *Cannabis sativa*.

Forma de administración: Las hojas y sumos de flores picados se administran de manera más común fumados en forma de cigarrillo. También se pueden beber en una infusión, comer, o untar. El exudado resinoso recibe el nombre de hachís, con este se elaboran cigarrillos o barras comprimidas [2, 21].

Farmacocinética: La absorción es más rápida por vía inhalatoria que por vía oral, se pueden encontrar concentraciones plasmáticas máximas alrededor de 10 minutos y a los 20 minutos la mayor concentración se encuentra en el pulmón, por vía oral las concentraciones máximas se encuentran entre los 30 a 60 minutos de la administración [11]. La droga se distribuye hacia el cerebro. Los efectos duran alrededor de 2 horas. Se elimina a través principalmente de la orina [2].

Lugar de acción en el SNC: En la corteza cerebral [15].

Efectos primarios: Euforia, alteraciones perceptivas y sensoriales, excitación, posteriormente confusión, desorientación [31], impulsividad, agresividad, alucinaciones, y por último depresión [13,16]. Además produce despersonalización (sensación de que se está fuera de sí mismo) [25].

Efectos secundarios: vasodilatación, taquicardia, hambre, sequedad de boca y garganta, sed, polipnéa, sudoraciones y actividad teratogénica [31],

Tipo de adicción: no produce dependencia física, ni tolerancia, puede desarrollar cierto grado de dependencia psicológica [15,16].

Tratamiento habitual: Establecer comunicación con el paciente, vigilar los signos vitales, y discontinuar el uso del fármaco. Solo en caso de agitación severa y persistente se necesita la administración de un tranquilizante [11].

La marihuana es la sustancia ilegal psicoactiva de la que con más frecuencia se consume [13,32,33]. Es generalmente la primera droga ilegal consumida por los adolescentes [31], aunque su consumo suele ser precedido por el de alcohol y nicotina. El consumo de marihuana conduce a la experimentación con otras sustancias más adictivas [13, 21].

L.S.D.

Sustancia sintetizada en 1936 por Hofman [34] a partir de un hongo de nombre *Claviceps purpurea* que es parásito del centeno [3, 21]. Es un polvo blanco sin sabor, ni olor, es un simpáticomimético de acción más potente que la mezcalina. Es una de las sustancias más potentes que se conocen. 100 mg ya causan alteraciones psicodislépticas.

Nombre común: L.S.D.

Nombre Genérico: dietilamida del ácido lisérgico.

Forma de administración: Se sintetiza en forma de tabletas, cápsulas, o ampollas.

Farmacocinética: Se absorbe rápidamente desde el tubo digestivo, se une a las proteínas plasmáticas y se concentra en la bilis [21], se difunde a todos los tejidos, especialmente el cerebro [13].

Lugar de acción en el SNC: En el cerebro, además de afectar el sistema nervioso autónomo [15].

Efectos primarios: Afecta el sistema nervioso central produciendo alteraciones en el estado de ánimo y en el comportamiento, dilatación de las pupilas, taquicardia, hipertensión e hipertermia leves, incoordinación, inquietud, visión borrosa. Produce alteraciones en el razonamiento, la percepción, la visión, el tacto. Las líneas y los contornos se deforman, pudiendo aparecer alucinaciones, objetos bidimensionales o tridimensionales inanimados o en movimiento, los colores se perciben con mayor intensidad. Aunque rara vez se describen alucinaciones auditivas, pueden escucharse conversaciones imaginarias, música y voces. Se experimentan también sensaciones de levitación y de persecución. Las reacciones a estas alucinaciones pueden ser tan intensas, que pueden llegar a psicosis con impulsos homicidas o suicidas [4,13, 21].

Efectos secundarios: Midriasis, sequedad de boca, náuseas, vómitos, mareos, hipotensión que puede llevar al colapso circulatorio [15]. Repetición fortuita de la experiencia, días o semanas después de la última administración, que se le denomina "flashback" [25].

Tipo de adicción: No produce dependencia física, desarrolla tolerancia rápidamente, y presenta dependencia psicológica aunque en grado leve [15].

Tratamiento habitual: similar a la marihuana [11,12].

Mezcalina

Se obtiene del cactus mexicano llamado "peyote" *Lophophora williamsi*, fue utilizado en ceremonias religiosas por tribus de esta región para provocar visiones

místicas. Presenta efectos comparables a los de el L.S.D [2]. La mezcalina es el principal alcaloide de los nueve que contiene el peyote [21]. El peyote es el único alucinógeno que puede consumirse legalmente en Estados Unidos de Norteamérica [13].

Nombre común: Peyote.

Nombre Genérico: *Lophophora williamsi*.

Forma de administración: Se consigue en forma de polvo cristalino, como líquido en ampollitas, o como droga cruda en botones de este cactus. Se toma con cualquier líquido [4].

Farmacocinética: Se absorbe rápidamente a nivel del intestino delgado, concentrándose en hígado, riñón y bazo.

Lugar de acción en el SNC: En el cerebro, particularmente sobre el centro óptico.

Efectos primarios: Euforia, y alegría iniciales, confusión, visiones, alucinaciones, fosfenos, distorsión en la percepción del sonido, desorientación en espacio y tiempo; posteriormente ansiedad, después aparece una fase de pereza física y tranquilidad [2,4,15, 21].

Efectos secundarios: Fiebre, dolor de cabeza, aumento de la presión sanguínea [9], bradicardia [15,25]

Tipo de adicción: psicológica, no crea dependencia física, ni tolerancia [15].

ESTUPEFACIENTES SINTÉTICOS

Aparecen desde el descubrimiento de la petidina (meperidina), y la metadona. Por la industria química Bayer en Alemania, desde aproximadamente 1950 las autoridades de salud ejercen su control [15]. Escribe Becerra [5]: “La incidencia de su uso es relativamente elevada entre los profesionales médicos”.

Petidina (meperidina)

Descubierta en 1937 por Eisleb y Echauman, mientras buscaban espasmódicos a través de modificar la molécula de la morfina. De nombre comercial "Demerol" tiene efecto analgésico menos potente que la morfina [3].

Nombre común: Meperidina o petidina.

Nombre Genérico: Ester etil del ácido 1-metil-4-fenil-piperidin-4-carboxílico [21].

Forma de administración: oral, intramuscular e intravenosa.

Farmacocinética: presenta buena absorción por vía oral, es metabolizada en el hígado y excretada por la orina.

Lugar de acción en el SNC: similar a la morfina.

Efectos primarios: Calma el dolor, euforia, acción analgésica, sedación.

Efectos secundarios: Contracciones musculares, temblores, confusión mental, convulsiones [2,15,21].

Tipo de adicción: Física y psicológica [2].

Metadona

Polvo blanco, soluble en agua y en alcohol, es de potencia analgésica similar a la morfina, es el agonista de elección en la deshabitación a opiáceos. Descubierta durante la segunda guerra mundial por lo alemanes, Erhart y Schaumann en 1941 [2]. Suprime el síndrome de abstinencia de opiáceos durante 24 horas o más [13].

Nombre común: Metadona

Nombre Genérico: 6-dimetilamino-4,3-difenil-3-heptanona.

Forma de administración: oral.

Farmacocinética: es absorbida en el estómago, para alcanzar grandes concentraciones plasmáticas, suprime los centros respiratorios [13].

Efectos primarios: semejantes a los de la morfina, acción analgésica, sedación.

Efectos secundarios: miosis, depresión respiratoria, disartria, ptosis palpebral, incoordinación motriz, desnutrición.

Tipo de adicción: Física y psicológica [15].

Barbitúricos

Son sintetizados del ácido barbitúrico en 1864 [25]. Son fármacos “controlados”, su venta requiere receta médica, se emplean grandes cantidades con fines terapéuticos, para inducir el sueño, como medicación preanestésica. Debido a sus aplicaciones, es muy difícil evaluar el uso inadecuado de estos fármacos [15].

Nombre común: sedantes, hipnóticos.

Nombre Genérico: barbitúricos.

Forma de administración: oral, o intravenosa [13].

Farmacocinética: se absorben en el intestino delgado o al unirse a las proteínas plasmáticas por vía intravenosa [25].

Lugar de acción en el SNC: tienen efecto descendente desde la corteza hasta la médula [12].

Efectos primarios: estado de desinhibición, en el que se eleva el estado de ánimo, se disminuye la autocrítica, la ansiedad y la culpa, aumentan la energía y la autoconfianza [13]. Produce disartria, movimientos lentos y perezosos, el consumidor pasa de la risa al llanto y se encuentra muy irritable [15].

Efectos secundarios: flacidez muscular, confusión mental, depresión emocional, irritabilidad, anoxia tisular. Somnolencia, sedación, disminución de la frecuencia respiratoria, coma, muerte [12,25].

Tipo de adicción: La administración prolongada produce dependencia física y psicológica. La supresión de estos fármacos causa, ansiedad, insomnio, vértigo, debilidad, náusea, vómito, temblores y convulsiones [15].

Tratamiento: En intoxicación aguda se necesita mantener las vías respiratorias adecuadas, entubación, en caso de presentarse coma. Aspiración en caso de edema laríngeo o pulmonar. Administración de carbón activado en pacientes concientes

para retrasar la absorción del fármaco, no deben administrarse ningún tipo de estimulante, ya que estos posteriormente producen depresión del SNC. En caso de intoxicación grave la recuperación de la conciencia puede ocurrir hasta 3 a 5 días después. La tasa de mortalidad de los pacientes en estado de coma es del 5% [12]. Los estupefacientes sintéticos son más peligrosos que los naturales, ya que las materias primas que se utilizan para su fabricación, son utilizadas para la confección de otros productos, por lo que su comercio no puede prohibirse.

Sin embargo, al parecer reconociendo los daños y el impacto social que tienen, ya señalados se encuentran algunas razones en apoyo a la desproporcionalidad. Citemos sólo uno de los argumentos:

La legalización reduciría dramáticamente el precio de las drogas, al acabar con los altísimos costos de producción e intermediación que implica la prohibición. Esto significa que mucha gente que posee adicción a estas sustancias no tendrá que robar o prostituirse con el fin de costear el actual precio inflado de dichas sustancias. [25a]

Ahora, en cambio, la mera despenalización sin la concietización del daño a las personas y el reconocimiento no de que “cada quien decide hacer con su cuerpo lo que quiera” es falaz. Hay responsabilidad en el consumidor y en ese setnido, tiene razón los objetores a la legalización en cuanto que se lesiona la dignidad humana, es decir, la mera capacidad del desarrollo humano. En esa perspectiva, sin embargo, la mera prohibición y persecución no es suficiente. Debe dejarse claro el carácter destructivo de las sustancias tóxicas, pero debe dejarse espacio a acotar el mal evitando la desproporción.

CONCLUSIÓN

Lo cual no implica en convertir en bueno el consumo, en cuanto que sin duda es destructivo a la salud, sobre todo las llamadas drogas duras. Sin embargo, por un principio de proporcionalidad de las leyes respecto al Estado y de una aplicación de ley menor nos parece razonable una regulación del consumo de

las mismas, lo que implica el combate a la adicción, pero tolerandola para disminuir los efectos negativos del mismo. En conclusion no es un simple si o no ante sta problemática ya que en realidad lo que se busca es tutelary bienes mayors socials que requieran una respuesta ética matizada e inteligente lejos del extremismo y apasionamiento que a veces genera este tema.

REFERENCIAS

- [1] Bertram G. Katzung Basic and Clinical Pharmacology. México : El Manual Moderno, 2005.
- [2] Chávez de Sánchez MI. Centro Mexicano de Estudios en Farmacodependencia. Drogas y pobreza estudio etnográfico del fenómeno de la farmacodependencia en una colonia situada de la Ciudad de México. México: Trillas; 1977.
- [3] Lorenzo P. Drogodependencias farmacología, patología, psicología, legislación. 2a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2003.
- [4] Musacchio de Zan A. Drogadicción. 2a actualizada ed. Buenos Aires ; México: Paidós; 2000.
- [5] Pierce Della V. Adicción prevención, rehabilitación, crecimiento personal. México: Trillas; 2003.
- [7] Kalina E. Adicciones aportes para la clínica y la terapéutica. Buenos Aires ; México: Paidós; 2000.
- [8] Muñoz Redon J. El libro de las preguntas desconcertantes ser y no ser. Barcelona: Paidós; 1999.
- [9] Hermle L, Gouzoulis-Mayfrank E, Spitzer M. Blood Flow and Cerebral Laterality in the Mescaline Model of Psychosis. *Pharmacopsychiatry* 1998;31(2):85 .
- [10] Campos Huttich R. Farmacodependencia, drogas y algunos temas ceercanos. Toluca: UAEM; 1992.
- [11] Córdoba PD. Toxicología. 4a ed. Bogotá: El Manual Moderno; 2001.
- [12] Dreisbach RH. Manual de toxicología clínica prevención, diagnóstico y tratamiento. 6a ed. México: El Manual Moderno; 1988.

- [13] Galanter M, Kleber HD. Tratamiento de los trastornos por abuso de sustancias American Psychiatric Press. Barcelona: Masson; 1997.
- [14] Gisbert Calabuig JA, Carracedo Alvarez A. Medicina legal y toxicología. 5.th ed. Barcelona: Masson; 1998.
- [15] Palacios García J. Las drogas tópicos, luces y sombras. : Debate; 2001.
- [16] Repetto M. Toxicología avanzada. Madrid: Díaz de Santos; 1995.
- [17] Tapia Conyer R. Las adicciones dimensión, impacto y perspectiva. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2001.
- [18] Valbuena Briones A. Toxicomanías y alcoholismo problemas médicos y psiquiátricos. 2nd ed. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas Masson Salvat; 1993.
- [19] Solís Rojas LR, Sánchez Guerrero A, Cortés Fuentes R. Drogas las 100 preguntas mas frecuentes. México: Centros de Integración Juvenil; 2003.
- [20] Litter M. Compendio de Farmacología. 8th ed. Buenos Aires: El ateneo; 1991.
- [21] Aparicio López O. Drogas y toxicomanias. Madrid: Editora Nacional; 1972.
- [21a] Este argumento es una reeleanoración, con terminología contemporánea, del argumento expuesto por Tomás de Aquino en la Suma Teológica, I-II q. 96, a. 2 obj. 2.
- [21b] Suma Teológica, I-II, q. 96, a.2, resp. 2.
- [21c] “El mal... no es sino la privación de aquello que una cosa debe tener por naturaleza. Esto es lo que todos quieren significar con el término mal. Y la privación no es una esencia, sino una negación en la sustancia. Luego, el mal no es una esencia real”. (Tomás de Aquino, Suma contra los Gentiles, III, 7).
- [22] Nazliel Bc, Arikan Z , İrkeç C . Visual evoked potentials in chronic alcoholism. University Faculty of Medicine Department of Neurology and Psychiatry, Ankara, Turkey 2007; 3 (6):24-33.
- [23] Diccionario Mosby medicina enfermería y ciencias de la salud. 5.th ed. Madrid: Harcourt; 2000.
- [24] Consejo Nacional Contra las Adicciones. Preguntas frecuentes sobre el abuso del alcohol y el alcoholismo. 2006; Disponible en: <http://www.conadic.gob.mx/general/faq%20alcohol>. Consultado Septiembre 23, 2006.
- [25] Milhorn HT. Drug and alcohol abuse: the authoritative guide for parents, teachers and counselors. New York London: Plenum; 1994.

- [25a] Hidalgo JC. Diez razones para legalizar las drogas. 2007; Disponible en: Liberalismo.org/articulo/131/ Véase también la entrevista con Milton Friedman acerca de su postura ante la legalización (Entrevista con Milton Friedman respecto a las guerras contra las drogas. Disponible en: Liberalismo.org/articulo/350.
- [26] McNamara R, Maginn M, Harkin A. Caffeine induces a profound and persistent tachycardia in response to MDMA ("Ecstasy") administration. *European Journal of Pharmacology*. 2007; 555 (2): 194.
- [27] Secretaría de Salud, México. Ley general de salud y disposiciones complementarias. México: Porrúa; 2004.
- [28] Fattinger K, Girardin F, Rentsch KM, Schwab MA, Maggiorini M, Pauli-Magnus C, et al. Pharmacokinetics of high doses of intramuscular and oral heroin in narcotic addicts. *Clinical Pharmacology & Therapeutics* 2004;75(2):22.
- [29] Milo S, Ansonoff M, King M, Rossi G, Zuckerman A, Pintar J, et al. Codeine and 6-Acetylcodeine Analgesia in Mice. *Cell.Mol.Neurobiol*. 2006;26(4-6):1009-1017.
- [30] Martinsson L, Eksborg S. Drugs for Stroke Recovery: The Example of Amphetamines. *Drugs Aging* 2004;21(2):67-79.
- [31] Medina KL, Nagel BJ, Park A, McQueeney T, Tapert S. Depressive symptoms in adolescents: associations with white matter volume and marijuana use. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2007;48(6):592-600.
- [32] Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (UNODC). Informe Mundial sobre las Drogas de la ONU para 2005. 2006; Disponible en: <http://www.un.org/spanish/Depts/dpi/boletin/drogas/>. Consultado Septiembre 2, 2006.
- [33] United Nations, Office on drugs and crime (UNODC). World Drug Report 2006. 2006; Disponible en: http://www.unodc.org/unodc/en/world_drug_report.html. Consultado Enero/31, 2007.
- [34] Nichols D. LSD: cultural revolution and medical advances - Albert Hofmann first synthesised LSD in 1938.His creation sparked a cultural revolution and transformed neuroscience research. *Chemistry world* 2006;3(1):30.

Carteles Científicos



Martín Díaz Viera
Instituto Mexicano del Petróleo
mdiazv@imp.mx



Arturo Erdely Ruiz
CIEMA
Escuela de Actuaría
aerdely@anahuac.mx

1. Introducción

Uno de los temas más estudiados en la literatura probabilística y estadística, por sus implicaciones prácticas, es el de la **dependencia de variables aleatorias**, cómo modelarla y medirla. El coeficiente de **correlación lineal** (o de Pearson) y la distribución normal multivariada (y sus parientes) dominaron la escena estadística durante buena parte del siglo XX, pero una serie de publicaciones a finales de dicho siglo pusieron en evidencia las limitaciones y aberraciones del coeficiente de correlación lineal como medida de dependencia, así como las limitadas posibilidades de modelar dependencia por medio de la normal multivariada, especialmente en el contexto de aplicaciones en **Actuaría, Finanzas** y eventos extremos en la **Naturaleza**; entre ellas, la necesidad de la existencia de segundos momentos de las variables, la imposición de que la forma funcional de la esperanza condicional fuese lineal, la falta de capacidad para modelar dependencia en las colas y la no invariancia ante transformaciones crecientes no lineales de las variables (cambios de escala). Ver Embrechts *et al.* (1999) y Salvadori *et al.* (2007).

2. Metodología

La **Teoría de Cópulas** (ver Nelsen, 1999) ha demostrado ser una herramienta útil para el estudio de la dependencia entre variables aleatorias. El **Teorema de Sklar** (1959) demuestra que existe una relación funcional entre la distribución conjunta de un vector aleatorio y sus distribuciones marginales. Por ejemplo, si (X, Y) es un vector aleatorio con función de distribución conjunta H y distribuciones marginales F y G , respectivamente, entonces existe una función **cópula** C tal que $H(x, y) = C(F(x), G(y))$. Si además la cópula y las variables involucradas son absolutamente continuas, podemos obtener, por ejemplo, la densidad de Y condicional en $\{X = x\}$ mediante:

$$f_{Y|X}(y|x) = \frac{\partial^2}{\partial u \partial v} C(u, v) \Big|_{u=F(x), v=G(y)} \frac{d}{dy} G(y),$$

y con ella es posible calcular la esperanza condicional $\varepsilon(x) := \mathbb{E}(Y|X=x)$ sin imponer a priori una forma funcional lineal, como sucede con la normal bivariada. O mejor aun, como la media es muy sensible a *outliers*, e incluso pudiera ser que una o más de las variables no tuviesen ni primer momento finito, es posible recurrir a la **mediana condicional** para obtener una

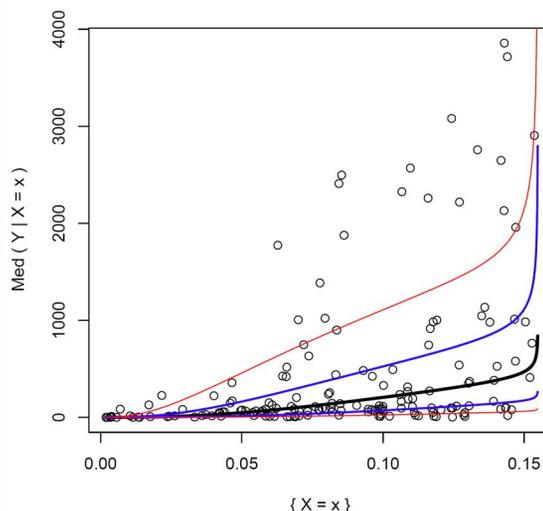
de regresión robusta y no dependiente de la existencia de momentos, mediante el siguiente algoritmo de Nelsen (1999):

- Resolver $\partial C(u, v) / \partial u = \frac{1}{2}$ para v . Sea $v = \tilde{v}(u)$ la solución.
- Resolver $G(y) = \tilde{v}(F(x))$ para y , digamos $y = \tilde{y}(x)$.
- $\tilde{y}(x)$ es la curva de regresión mediana de Y condicional en $\{X = x\}$.

3. Resultados

Se aplicó lo anterior a datos bivariados de porosidad-permeabilidad en medios porosos carbonatados. Diversas pruebas no paramétricas de independencia y simetría validaron el ajuste de una **cópula arquimediana**, esto es, de la forma $C(u, v) = \varphi^{-1}[\varphi(u) + \varphi(v)]$, y fue posible construir la curva de regresión mediana (**negro**), las curvas de primer y tercer cuartil (**azul**) y las curvas del primer y noveno decil (**rojo**).

Regresión mediana de $Y | X = x$



4. Referencias

- Díaz-Viera M, Casar-González R. (2005). Stochastic simulation of complex dependency patterns of petrophysical properties using t-copulas. Proc. IAMG'05: GIS and Spatial Analysis 2, 749-755.
- Embrechts P, McNeil AJ and Straumann D. (1999). Correlation: pitfalls and alternatives. Risk Magazine 5, 69-71.
- Nelsen RB. An introduction to copulas. New York: Springer-Verlag; 1999.
- Salvadori G, De Michele C, Kotegoda NT, Rosso R. Extremes in Nature. An approach using copulas. Dordrecht: Springer; 2007.



Víctor Hugo Ibarra Mercado
CIEMA
Escuela de Actuaría
vibarra@anahuac.mx

Patricia Saavedra Barrera
UAM-IZTAPALAPA
Depto. CBI
psb@xanum.uam.mx

1. Introducción

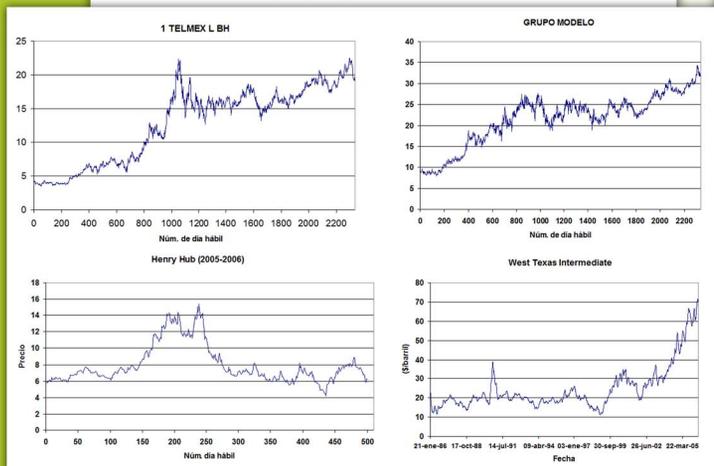
En los mercados de energía se comercia con bienes tales como gas natural, petróleo y electricidad, o bien instrumentos derivados cuyo subyacente es alguno de ellos.

Debido a la desregulación de los precios de estos bienes, sus mercados se han vuelto muy dinámicos y altamente competitivos, por lo que se han desarrollado los mercados *spot* y *forward* de ellos.

Si bien los mercados de energía y de dinero comparten algunas características, existen marcadas diferencias. En la tabla siguiente se muestra un comparativo de estos mercados. Véase [2].

Característica	En el mercado de dinero	En el mercado de energía
Madurez del mercado	Varias décadas	Relativamente nuevo
Factores fundamentales de los precios	Pocos, sencillos	Muchos, complejos
Impacto de ciclos económicos	Alto	Bajo
Frecuencia de eventos	Baja	Alta
Impacto de almacenamiento y transporte; <i>convenience yield</i>	No existe	Significativo
Correlación entre precios a corto y largo plazo	Alta	Baja, "personalidad dividida"
Estacionalidad	Ninguna	Muy importante para gas natural y electricidad
Regulación	Poca	Varía de poca a mucha
Actividad del mercado (<i>liquidez</i>)	Alta	Baja
Centralización del mercado	Centralizado	Descentralizado
Complejidad de los contratos derivados	La mayoría de los contratos son relativamente sencillos	La mayoría de los contratos son relativamente complejos

Las primeras dos de las gráficas siguientes muestran comportamientos *tipicos* en el mercado accionario y las otras dos el comportamiento de los precios en el mercado de gas y del petróleo.



Los modelos

Para modelar el comportamiento del precio *spot* del gas natural, se proponen un proceso browniano geométrico y dos procesos de un factor con reversión a la media. En los tres casos W_t representa un movimiento browniano estándar.

Browniano geométrico $\frac{dS_t}{S_t} = \mu dt + \sigma dW_t, \mu, \sigma > 0$

Reversión a la media (precios) $dS_t = a(b - S_t) dt + \sigma_1 dW_t, a, \sigma_1 > 0, b \geq 0.$

Reversión a la media (log precios) $X_t = \ln(S_t), dX_t = \alpha(L - X_t) + \sigma_2 dW_t, \alpha, \sigma_2 > 0; L \geq 0$

Los dos últimos son procesos del tipo de Ornstein-Uhlenbeck y se proponen, de acuerdo con Bessembinder *et al.*, los mercados de bienes; en particular el de gas, muestra el fenómeno de *reversión a la media* [1].

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés

Con datos históricos (precios diarios de cierre del gas Henry Hub de 2006) y utilizando los métodos de máxima verosimilitud y general de momentos [3, 4], se calibraron los parámetros de los modelos anteriores. En las tablas siguientes se muestran los resultados.

Reversión a la media (precios)		
a	b	σ_1
15.5295	6.4420	5.3207

Reversión a la media (logaritmo de los precios)		
α	L	σ_2
14.0205	1.8499	0.8336

Browniano geométrico	
μ	σ
-0.5873	0.8165

Para realizar la valuación de contratos, se debe trabajar con la probabilidad neutra al riesgo; para esto se hace un cambio de medida y al hacerlo se tiene que estimar un nuevo parámetro, el *precio de riesgo del mercado*.

Valuación de una opción euroasiática

Se considera una opción asiática, con promedio aritmético, de tipo *call*, con precio de ejercicio fijo, K , que sólo se puede ejercer al final del periodo, es decir, en T . Para lo cual se debe calcular

$$V_0 = E^* \left[e^{-rT} \left(\frac{1}{T} \int_0^T S_u du - K \right)^+ \middle| F_0 \right]$$

Aquí E^* denota la esperanza bajo la probabilidad de riesgo neutro, y r es la tasa libre de riesgo. Para el caso de los modelos de reversión a la media, con el cambio de medida la dinámica es

$$dS_t = a(b - \lambda - S_t) dt + \sigma dB_t \quad (1)$$

Estimación del precio de riesgo del mercado

Con λ el precio de riesgo del mercado del bien, y B_t un browniano estándar bajo la probabilidad de riesgo neutro. De (1), se tiene que S en el instante T , bajo la probabilidad de riesgo neutro, tiene una distribución normal con media y varianza dadas por

$$E_0[S(T)] = e^{-aT} S(0) + (1 - e^{-aT})(b - \lambda) \quad (2)$$

$$Var_0[S(T)] = \frac{\sigma^2}{2a} (1 - e^{-2aT})$$

Bajo la probabilidad de riesgo neutro y con tasa de interés constante, el precio de los futuros del bien y con madurez T , es igual al precio esperado del bien en el instante T .

$$F(S, T) = E[S(T)] = \exp(E_0[S(T)] + \frac{1}{2} Var_0[S(T)])$$

Así, para estimar λ , de (2) sustituyendo en la ecuación anterior y tomando logaritmo en ambos lados se tiene

$$\ln F(S, T) = e^{-aT} \ln S + (1 - e^{-aT})(b - \lambda) + \frac{\sigma^2}{4a} (1 - e^{-2aT}) \quad (3)$$

2. Comentarios

Aunque los resultados de los modelos de reversión a la media son semejantes, el modelo que utiliza los precios del gas tiene la desventaja de que, con probabilidad positiva, puede producir valores de precios negativos, algo no deseable cuando se modelan precios de bienes. Mediante la ecuación (3) se puede estimar el valor de λ , de tal forma que se minimice el error cuadrático medio con respecto a los precios de los futuros, que son datos observables en el mercado. Para contratos a largo plazo, es necesario tomar en cuenta la relación entre el precio *spot* y el precio a largo plazo, así como la estacionalidad, muy común en estos mercados.

3. Referencias

- [1] Bessembinder H, Coughenour JF, Seguin P y Monroe MM. Mean reversion in Equilibrium Asset Prices: Evidence from the Futures Term Structure. The Journal of Finance. Vol. 50, núm. 1 (marzo 1995).
- [2] Pilipovic D. Valuing and Managing Energy Derivatives. McGraw Hill; 1997.
- [3] Schwartz E S. The Stochastic Behavior of Commodity Prices: Implications for Valuation and Hedging. The Journal of Finance, Vol. 52, núm. 3 (Julio, 1997), 923-973.
- [4] Zhiyong Xu. (2005) Numerical Methods for Modeling Energy Prices. Tesis de maestría, Universidad de Calgary.



Carlos Cuevas Covarrubias
CIEMA
Escuela de Actuaría
ccuevas@anahuac.mx

Sandra Vilchis
CIEMA
Escuela de Actuaría

1. Introducción

La estimación de la función de distribución y su inversa es un problema importante en Estadística Matemática. Proponemos un nuevo criterio en el contexto de la estadística no paramétrica e ilustramos su aplicación en las Ciencias Actuariales.

2. Definición

Dado $\{x_i\}_{i=1}^n$ proveniente de F desconocida, la estimación por kernel de la función de distribución F de la variable aleatoria X se define como:

$$\hat{F}(t) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{t - x_i}{h}\right) \quad (1)$$

Proponemos calibrar el parámetro de suavizamiento h de la siguiente forma:

$$h^{opt} = \min(h^l, h^g) \quad (2)$$

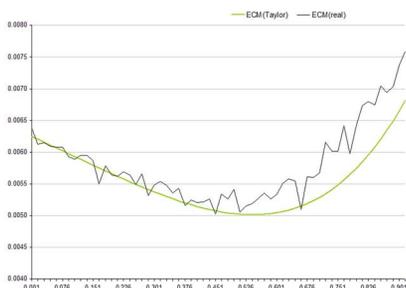
donde:

$$h^l(t) = \left(\frac{0.5642 f_x(t)}{n f_x'(t)^2}\right)^{\frac{1}{3}} \quad h^g = \left(\frac{0.5642}{n \int_{\mathbb{R}} f_x'(t)^2 dt}\right)^{\frac{1}{3}} \quad (3)$$

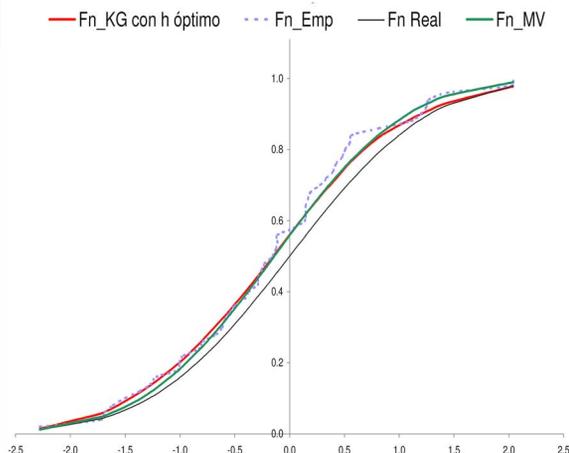
El primero minimiza $ECM(\hat{F})$ localmente y el segundo minimiza $\int_{\mathbb{R}} ECM(\hat{F}) dt$. Aproximando con series de Taylor, el Error Cuadrático Medio (ECM) se define como:

$$ECM[\hat{F}_X(t)] = \frac{1}{4} h^4 f_x'(t)^2 + \frac{1}{n} (F_X(t)(1 - F_X(t)) - 0.5642 h f_x(t)) \quad (4)$$

La siguiente gráfica muestra un ejemplo (LogNormal(0,1): Cuantil 75 %) del verdadero ECM comparado con aquel calculado conforme a la fórmula (4); para el cálculo del verdadero ECM se hicieron simulaciones de Monte Carlo.



La siguiente gráfica muestra la estimación de F bajo diferentes técnicas:



3. Ejemplo

Decidimos aplicar esta metodología calculando los factores de desviación (5 y 6) utilizados para el cálculo del Requerimiento Bruto de Solvencia (RBS) en el seguro de daños conforme a lo establecido por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) en la circular S-13.1.

$$FBP_i = Cuantil(\alpha)_i - Cuantil(50\%)_i \quad (5)$$

$$FBS_i = \frac{FBP_i}{Cuantil(50\%)_i} \quad (6)$$

A continuación se presentan los resultados obtenidos comparados con los de la CNSF:

	CNSF		Propuesta de este trabajo			
	FBP	FBS	LogNormal		Normal	
			FBP	FBS	FBP	FBS
X1	14.77 %	22.80 %	18.97 %	30.35 %	17.45 %	27.93 %
X2	50.23 %	72.86 %	51.43 %	77.84 %	52.08 %	79.06 %
X3	16.40 %	25.41 %	14.29 %	21.90 %	13.89 %	21.30 %
X4	101.41 %	165.84 %	117.72 %	218.19 %	122.65 %	222.71 %
X5	81.50 %	168.97 %	88.27 %	209.00 %	88.84 %	205.72 %
X6	32.78 %	56.87 %	34.10 %	61.19 %	34.34 %	61.49 %



Carlos Cuevas Covarrubias
CIEHA
Escuela de Actuaría
ccuevas@anahuac.mx



Arturo Cervantes Trejo
ISPA
Escuela de Medicina
acervantes@anahuac.mx



Hester Biersteker
Free University
Amsterdam, Holanda
hester1984@hotmail.com

1. Introducción

Las técnicas de reducción de dimensionalidad y de clasificación estadística son aplicadas en la ciencia desde los inicios del siglo XX. El Análisis de Componentes Principales fue propuesto en 1901 por Karl Pearson; su objetivo es representar vectores aleatorios en espacios de dimensión reducida. El Análisis Discriminante construye reglas de clasificación que permiten diferenciar individuos provenientes de dos categorías bajo estudio; la primera aplicación de esta técnica fue publicada en 1936 por Ronald Fisher. Actualmente, ambas metodologías son objeto continuo de estudio e investigación. Por su enorme potencial, es fácil encontrar aplicaciones en áreas tan diversas como: Finanzas, Psicología, Medicina e Ingeniería. En este trabajo presentamos una idea original que simplifica el Análisis de Componentes Principales para dos categorías. Nuestra propuesta consiste en la aplicación secuencial de la Transformación de Componentes Principales y de una Función Lineal Discriminante. El resultado permite definir un conjunto de factores no correlacionados en ambas poblaciones, e identifica a aquellos componentes que mejor definen la diferencia entre los grupos de interés. El área bajo la curva ROC enlaza ambas técnicas, permitiendo controlar eficientemente la reducción de dimensionalidad. Ilustramos la aplicación de esta idea con un ejemplo interesante en el área de Salud Pública. El objetivo es definir las principales diferencias con respecto a cuatro variables psiquiátricas entre jóvenes sexualmente activas o inactivas.

2. Metodología estadística

$$Z = \Gamma^T \Sigma_0^{-\frac{1}{2}} (X - \mu_0), \quad \Gamma^T \Sigma_0^{-\frac{1}{2}} \Sigma_1 \Sigma_0^{-\frac{1}{2}} \Gamma = \Lambda.$$

$$(Z|\Omega_0) \sim N(0, \mathbf{I}), \quad (Z|\Omega_1) \sim N(\delta, \Lambda).$$

$$S(Z) = \alpha^T Z, \quad \alpha^T = \delta^T (\mathbf{I} + \Lambda)^{-1}.$$

$$A_{S^*} = \Phi \left[\sqrt{\sum_{i=1}^p \frac{\delta_i^2}{1 + \lambda_i}} \right].$$

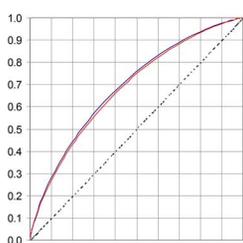
Ejemplo:

Durante 2005, el programa SAHA (Social and Health Assessment) del Instituto de Salud Pública Anáhuac, levantó una encuesta en la Ciudad de México al entrevistar a 2,166 estudiantes de bachillerato. Presentamos el Análisis de Componentes Principales Comunes para cuatro variables continuas medidas en un total de 822 mujeres estudiantes: uso de alcohol, problemas por uso de alcohol, uso de sustancias y comportamiento antisocial. El objetivo es describir las diferencias entre jóvenes sexualmente activas o inactivas.

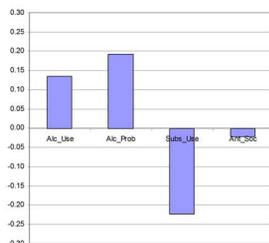
ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA MUJERES EN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO ALTO

	U. Alc.	Prb. Alc.	U. S.	C.A.S.	Área ROC.	%
CP4	0.1354	0.1924	-0.2232	-0.0217	0.8778967	80
CP2	0.0989	-0.257	0.5915	-0.1372	0.8991910	85
CP1	0.0812	-0.0074	-0.7544	-0.2219	0.9002217	98
CP3	0.1076	-0.4518	-0.2428	0.2206	0.9028398	100

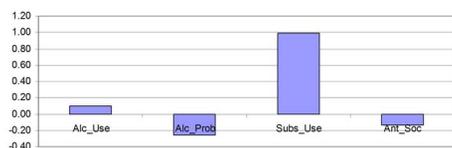
CURVA ROC, Mujeres NSE Alto



Coefficientes para la CP4, Mujeres NSE Alto



Coefficientes para la CP2, Mujeres NSE Alto



Componente 4

Su área bajo la curva ROC es muy alta (0.85), diferencia muy bien a ambas poblaciones. Compara el uso de sustancias contra el consumo de alcohol. Dentro de este nivel socioeconómico, las adolescentes sexualmente activas presentan niveles de uso de sustancias muy arriba de sus niveles de consumo de alcohol; las estudiantes con vida sexual inactiva presentan niveles homogéneos.

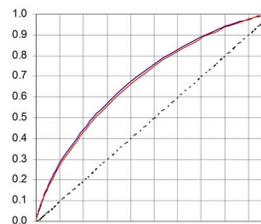
Componente 2

Representa mayoritariamente la escala de consumo de drogas. Su área bajo la curva ROC es moderada (0.73). Aunque la población de jóvenes sexualmente activas en el nivel socioeconómico alto tiene mayor tendencia al uso de sustancias, esta variable no diferencia con claridad al grupo de mujeres sexualmente inactivas.

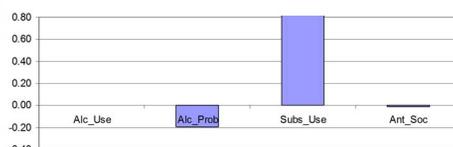
ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA MUJERES EN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO BAJO

	U. Alc.	Prb. Alc.	U. S.	C.A.S.	Área ROC.	%
comp1	0.0018	-0.193	7.6354	-0.0086	0.78538994	79
comp4	0.2593	-0.2516	-0.3354	0.0712	0.8281899	85
comp2	0.1212	-0.441	0.2414	-0.2868	0.8323491	98
comp3	0.0421	0.6151	0.1276	-0.2769	0.83704414	100

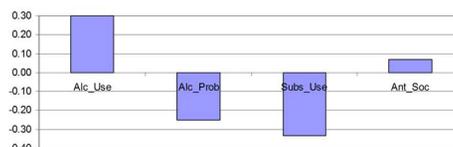
Curva ROC Mujeres, Nivel socioeconómico bajo



Coefficientes de la componente principal 1 Mujeres Nivel socioeconómico bajo



Coefficientes de la componente principal 4 Mujeres Nivel socioeconómico bajo



Componente 1

Su área bajo la curva ROC es alta (0.78); distingue muy bien a ambas poblaciones. Mide exclusivamente el uso de sustancias. Sugiere que en este grupo social, el consumo de drogas tiende a ser una característica exclusiva de las mujeres adolescentes con vida sexual activa.

Componente 4

Su área bajo la curva ROC es moderada (0.69). Mide la diferencia entre la escala de uso de alcohol y el promedio de las escalas de problemas por empleo de alcohol y uso de sustancias. En contraste con el nivel socioeconómico alto, para las jóvenes con vida sexual activa las escalas de empleo de alcohol resultan más altas que sus escalas de uso de sustancias.

3. Conclusión

La aplicación secuencial de ambas técnicas eleva el potencial de análisis. Permite distinguir mejor aquellos factores con máximo poder discriminante y propicia comprender más a fondo la interacción entre variables y grupos. Nuestra propuesta no sólo es matemáticamente interesante; sus resultados sugieren además un alto potencial práctico.

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



María Isabel Ramos Abascal
CAIT
Escuela de Administración Turística
mramos@anahuac.mx

1. Resumen

Papantla, en el estado mexicano de Veracruz, es el único lugar del mundo donde de manera natural crece la orquídea *vainilla Planifolia*, que da origen a la vainilla. Por siglos México fue el proveedor absoluto de esta especia al mundo, la cual logró integrarse exitosamente a la cultura gastronómica de las principales cocinas, a pesar de su elevado costo. Hoy día Madagascar ostenta las mayores exportaciones.

Al finalizar el siglo XIX, la necesidad de incrementar la producción para abastecer la creciente demanda obligó a los cultivadores a encontrar nuevos métodos de reproducción, siendo el más efectivo la polinización manual, consistente en que mujeres de manos delicadas ayudadas de una espina de limonero "casan" las flores entre sí.

Las consecuencias de haber utilizado este método durante más de un siglo y medio se refleja en la actual incapacidad de reproducción natural de esta planta trepadora, ya que al no combinar la polinización entre distintas plantas, lo que se ha hecho es clonaras, impidiendo así la diversidad genética; de continuar con estas prácticas cabría la posibilidad de posicionarla como una especie en peligro de extinción.

Estamos a tiempo de revertir el daño y aprovechar el potencial natural del cultivo de la vainilla; las acciones correctas podrían reflejarse en beneficios a la ecología y la economía de la región en un corto plazo. Es urgente la intervención de genetistas que definan nuevas formas de reproducción capaces de favorecer la diversidad genética, y de manera paralela promover la denominación de origen de la vainilla mexicana como un producto natural y de alta calidad. Incluso, por la belleza de Papantla y el fácil acceso a ella, se podría promover como un atractivo para el turismo cultural.



2. Referencias

- Soto M. Vainilla. Los retos de un cultivo basado en una especie amenazada con una historia de vida compleja. México: Editorial Herbario AMO; 2004.
- Rain P. Vanilla: The cultural history of the world's favorite flavor and fragrance. USA: Penguin Group; 2004.
- Ecott T. Vainilla. España: Ocenio; 2007.



Raquel Franklin Unkind
CIA
Escuela de Arquitectura
rfrank@anahuac.mx

1. Introducción

La arquitectura de los pabellones nacionales ha sido un importante vehículo para transmitir las tendencias culturales, políticas y económicas de un país durante un tiempo específico. Desde su primera participación en una exposición internacional en 1884, México ha estado en busca de una expresión nacional. El uso de motivos prehispánicos y elementos barrocos en edificios similares a haciendas durante los años inmediatamente posteriores a la revolución de 1910, representó las distintas alternativas en la construcción icónica de la identidad nacional. Ambas opciones reaccionaron ante la imposición de modelos extranjeros que prevaleciera durante el régimen de Porfirio Díaz (1877-1910) y trataron de definir al "mexicano real" como el heredero de las culturas indígenas o como el resultado de trescientos años de mestizaje.

Con la introducción del Movimiento Moderno y la renovada exposición a influencias internacionales, los pabellones mexicanos evolucionaron hacia formas abstractas capaces de proyectar una imagen de progreso y estabilidad. Sin embargo, las más recientes participaciones han regresado, en una interpretación contemporánea, al debate básico entre la herencia prehispánica y la colonial, tal y como se ejemplifica en Sevilla y Hannover, respectivamente, la primera al revivir las geometrías de la ornamentación nativa y la segunda al presentar las familiares imágenes de la Escuela Mexicana de Arquitectura.

2. Objetivos

El objetivo de este trabajo es explorar las distintas formas en las que tanto arquitectos como políticos interpretaron y representaron los símbolos nacionales, las expresiones culturales y las aspiraciones del pueblo en los pabellones mexicanos en ferias y exposiciones universales.

3. Metodología

Al tratarse de una investigación fundamentalmente de carácter histórico, el presente trabajo estuvo basado en la revisión y análisis de fuentes primarias, sobre todo en lo que respecta a los pabellones construidos hasta 1937, por ser éstos los mejor documentados. Igualmente importantes fueron las fuentes secundarias, en particular las publicaciones en diarios que daban cuenta de la aceptación popular de los pabellones en cuestión, de los debates entre especialistas en torno al estilo elegido, así como de los avances y dificultades que se presentaban en la construcción de tales estructuras en tierras lejanas y en plazos limitados.

4. Conclusiones

A lo largo de la historia reciente de México, su participación en exposiciones universales ha estado marcada por una constante búsqueda de las formas que mejor representan su identidad. Mientras que los pabellones realizados durante el porfiriato tenían la clara intención de fomentar la inversión extranjera a partir de la exhibición de la riqueza en materias primas y el bajo costo en la mano de obra que el país ofrecía y el uso de imágenes de estabilidad y solidez políticas derivadas de la importación de modelos extranjeros, los pabellones posrevolucionarios se darían a la labor de mostrar las imágenes de un México en transformación, de un país en busca de una identidad y definición. Después de la Segunda Guerra Mundial los objetivos mismos de las exposiciones universales cambiaron; a partir de entonces, han servido más como escaparate de las riquezas culturales y espacios de esparcimiento que como fomento al desarrollo industrial y la inversión financiera.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Emilio Lorenzo Castro Mosquera
CIA
Escuela de Arquitectura
emilio.castro@anahuac.mx

1. Introducción

La arquitectura cubana produjo gran parte de sus más importantes realizaciones durante la década de los años cincuenta, cuando se forjaban un pensamiento y un lenguaje arquitectónico locales como resultado de la integración de los postulados del Movimiento Moderno y la herencia colonial. Tal ejercicio de hibridación fue común a muchos de nuestros países latinoamericanos.

Sin embargo, inmediatamente después del triunfo revolucionario de 1959, los acontecimientos y transformaciones se sucedieron vertiginosamente, y se manifestaron también en la arquitectura. Los temas cambiaron radicalmente: los encargos privados cedieron lugar a los planes gubernamentales en torno a la vivienda económica, la educación, la salud, el deporte y la recreación popular.

2. Objetivos

En el año 2003, y como parte de la 8va. Bienal de La Habana, se presentó en la capital cubana el proyecto denominado 4D, obra de un grupo de artistas, arquitectos y un curador de arte que responde al nombre de Rain. El punto de partida de aquel capítulo habanero de Rain fue el Pabellón Cuba, obra emblemática construida para albergar la muestra nacional durante el VII Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos celebrado en La Habana en 1963. La intervención de Rain consistió en una estructura de andamios extendida a todo lo alto y largo del pabellón, la cual recreaba la cualidad espacial del inmueble a la vez que contenía las obras de más de veinte artistas y grupos de creadores.

Ahora que están a punto de publicarse las memorias de aquella obra del grupo por la editorial berlinesa B_Books, se hacía necesaria una reseña que ubicara al lector dentro del contexto singular de esos años. La presente investigación sirvió como base para escribir *La Habana: metrópoli que fue*, un ensayo que pretende ofrecer una apretada semblanza de las principales realizaciones de la década de los años sesenta dentro del particular contexto en que fueron gestadas.

3. Metodología

Se trató de una investigación de carácter histórico-documental, basada en la búsqueda bibliográfica y la recopilación de material de archivo. Asimismo, dependió de una indagación de campo centrada en la revisión *in situ* de los inmuebles objeto de estudio.

4. Conclusiones

En los años sesenta tomaron fuerza a escala internacional los argumentos a favor de la industrialización de la construcción y en detrimento de las técnicas tradicionales. Ésa era la tendencia dominante en los países socialistas, con los que Cuba se alineó a principios de esa década, y que el mencionado Congreso de la UIA contribuyó a hacer prevalecer. La prefabricación comenzó a implementarse como la manera casi única de dar respuesta a los ambiciosos planes de construcción. Pero su aplicación dogmática, la masificación de la construcción y la condenación de la individualidad del arquitecto terminaron por lastrar el ejercicio de la arquitectura.

La Habana es hoy expresión de los profundos cambios que han transformado la subestructura sobre la cual evolucionó la ciudad durante la primera mitad del siglo XX.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Ma. Isabel Tomas Quiros
CIA
Escuela de Arquitectura
itomas@anahuac.mx



Ma. Isabel Matute Ruiz
CIA
Escuela de Arquitectura
imatute@anahuac.mx

1. Introducción

El término *mudéjar* hace referencia a la población musulmana que vive bajo dominio cristiano tras la conquista de su territorio a cambio de un impuesto, conservando su religión y un estatus jurídico propio.

El mudéjar es un arte, a veces, no bien enclavado en la Historia del Arte, pues unos historiadores lo ven como un epígonos del arte islámico y otros como un periodo del arte cristiano en el que aparece la decoración islámica. Sin embargo, el arte mudéjar es una nueva realidad artística, ni islámica ni cristiana, sino resultado del "maridaje", como dijo Amador de los Ríos, "de lo musulmán y lo cristiano".

A través de los siglos la influencia islámica se permeó a Latinoamérica llegando hasta los siglos XIX y XX. Un ejemplo de dicha influencia es el kiosco neomudéjar que formó parte de la Exposición Industrial Universal y Algodonera de Nuevo Orleans de 1884, inaugurado por Porfirio Díaz.



2. Objetivos

El objetivo del trabajo es mostrar los elementos mudéjares derivados del Patio de los Leones de la Alhambra de Granada incorporados en el kiosco de Santa María La Rivera. La esencia del mudéjar no se plasma en su arquitectura ecléctica del siglo XIX, pero sí hay elementos en la traza geométrica de la planta y en componentes de la decoración.



3. Metodología

La investigación partió del conocimiento de ambas obras; posteriormente se buscó material bibliográfico tanto del kiosco como del Patio de los Leones y finalmente se hizo el proceso comparativo entre ambas. El principal problema sobre la información del kiosco es que resulta sumamente escasa y se recurrió a material fotográfico de sus distintas épocas y usos, pues en un principio fue construido para alojar el Pabellón de México en la Exposición Industrial Universal y Algodonera de Nuevo Orleans de 1884; una vez terminada la exposición se desmontó y fue traído a México para ser instalado en la Alameda Central, donde se utilizó como el recinto de la Lotería Nacional. Posteriormente, al levantarse el Monumento a Juárez, fue llevado a la Alameda Central de Santa María la Rivera, de ahí su nombre.

El método para obtener los trazos geométricos en ambas obras derivaron de un análisis de las formas geométricas de la tradición constructiva islámica y los elementos simbólicos de la religión. Al hacerse los trazos del patio nos da dos cuadrados que unidos forman un octágono, símbolo del orden perfecto del mundo, es decir el Edén. El profeta anuncia "Dios ha prometido a los creyentes y a las creyentes unos jardines en los que corren ríos. En ellos vivirán eternamente: tendrán hermosas moradas en el jardín del Edén". No cabe duda de que el Patio de los Leones simboliza el Paraíso.

4. Conclusiones

Las exposiciones internacionales fueron un medio adecuado para mostrar la estabilidad de la nación mexicana y en ellas la muestra de productos era un reflejo de la modernidad del país. El objetivo del gobierno de México, al participar en las exposiciones, era darse a conocer en el exterior para ganar un espacio en el mundo europeo.

Las influencias que recibe el pabellón van a ser diversas: el romanticismo, la influencia española, el gusto por lo exótico y el neoclásico. De alguna manera el estilo neomudéjar fue desconcertante, pues por lo general lo que identificaba a México era lo prehispánico.

En el siglo XIX, con este pabellón, se traducen fórmulas empleadas en la Alhambra pero incorporadas a un mundo que despierta a la nueva tecnología y materiales, creando espacios libres que permiten un lugar de convivencia y contemplación de los elementos mostrados. La decoración se subordina a la arquitectura.



5. Referencias

- Cooper, JC. Diccionario de símbolos. Barcelona: Gustavo Gili; 2004.
- De Anda, EX. Historia de la Arquitectura mexicana. Barcelona: Gustavo Gili; 2006.
- Hattstein M, Delius M. Islam arte y arquitectura. Barcelona: Konemann; 2004.
- Katzman I. Arquitectura del siglo XIX en México. México. Centro de Investigaciones Arquitectónicas. Universidad Nacional Autónoma de México. 1973.
- López-Guzmán, R. Arquitectura Mudéjar. Manuales arte Cátedra. Madrid: Ediciones Cátedra; 2000.
- Romero HM. Cuaderno de la Ciudad de México. Delegación Cuauhtémoc. México. 1982.
- Stierlin H, Moleiro A. Alhambra. Barcelona: M. Moleiro; 1992.
- Toussaint M. Arte mudéjar en América. México: Editorial Porrúa; 1946.
- Alameda. Visión histórica y estética de la Alameda de la ciudad de México. México: CONACULTA. INBA. Landucci editores; 2001.
- Arte Mudéjar. Variaciones. Artes de México. Revista Libro No. 55. 2001.



José Enrique Gómez Álvarez
IHCS
Facultad de Bioética
jegomez@anahuac.mx

1. Introducción

Según Ferrater Mora "se habla de un argumento *ad hoc* cuando el argumento se aplica única y exclusivamente al caso que se pretende explicar, o defender, mediante el argumento" (1994, p. 60). Esta postura ha sido tachada de negativa, en el sentido de convertirse en un ajuste arbitrario dentro de una teoría científica (Cf. Murphy N. 2005, p. 45) o de cualquier índole. Ya con Paul Feyerabend (1998, 1999, 2000) se mostró la necesidad de las hipótesis *ad hoc* en las teorías científicas. La investigación parte de las descripciones de este último.

2. Objetivo principal

Dilucidar las semejanzas argumentativas *ad hoc* en el campo teológico, filosófico y científico en temas relacionados con la Bioética.

3. Objetivo secundario

Explorar las interpretaciones que existen en las herramientas de la lógica proposicional modal (cf. Redmond, W. 2000, p. 157. Girle R. 2000, pp. 148 y ss.) y proponer un modelo para el análisis de los argumentos *ad hoc*.

4. Metodología

La investigación, en un primer momento, es un análisis conceptual (propio de la filosofía) y documental en donde se reflexiona sobre el papel de este tipo de argumento en el campo bioético. La segunda etapa consiste en proponer un modelo pertinente en lógica modal proposicional para el análisis de los argumentos *ad hoc*.



Figura. Nicolás de Oresme (siglo XIV). Ejemplo de historia de las ciencias, en donde se presenta con claridad un ajuste de creencias *ad hoc*.

Oresme consideró la posibilidad de la rotación terrestre, pero terminó rechazándola usando una estrategia *ad hoc*.

5. Estado actual

- a) Se concluyó el capítulo I y se tiene el borrador del segundo de la publicación monográfica.
- b) Se presentó la ponencia "Argumentación *ad hoc* y cambio racional de creencias: posibilidades de traducción a un sistema modal" en el XIV Congreso Internacional de Filosofía de la Asociación Filosófica de México en noviembre de 2007.

6. Referencias

- Murphy N. "Tendiendo puentes entre la teología y la ciencia en una era posmoderna". Bennett G, Peters T. (Compiladores) Ciencia y religión en diálogo. Un puente en construcción. México: UPAAEP; 2005.
- Feyerabend K. Ambigüedad y armonía. Barcelona: Paidós; 1999.
- Feyerabend K. La Ciencia en una Sociedad Libre. México: Siglo XXI; 1998.
- Feyerabend K. Contra el Método. Barcelona: Editorial Folio; 2000.
- Girle R. Modal logics and philosophy. Montreal & Kingston: Mc Gill Queen's University Press; 2000.
- Redmond, Walter. Lógica simbólica para todos. México: Universidad Veracruzana; 2000.

Tabla 1. Reglas de árboles semánticos en D4 combinando la terminología de Girle y de Redmond.

Definiciones:

Cfp Fulano cree que p.

Tfp P es compatible con todo lo que fulano cree.

$\neg p (m1) DN$ P (m1)	$(p \& q) (m1) C$ p (m1) q (m1)
$\neg(p \& q) (m1) N$ p (m1) q (m1)	$(p \vee q) (m1) D$ p (m1) q (m1)
$\neg(p \vee q) (m1) ND$ p (m1) q (m1)	$(p \rightarrow q) (m1) I$ p (m1) q (m1)
$\neg(p \rightarrow q) (m1) NI$ p (m1) q (m1)	$(p = q) (m1) B$ p (m1) q (m1)
$\neg(p = q) (m1) NB$ p (m1) q (m1)	Cfp (m1) Cfp (m1)
Cfp (m1) p (m2)	$\neg Cfp (m1)$ Tf-p (m1)
$\neg Tfp (m1)$ Cf-p (m1)	Tfp (m1) p (m2) Cuando m2 es nuevo en esa rama del árbol.



Juan José Luis Sierra Monge
Hospital Infantil de México Federico Gómez
SSA
jjsierra@hotmail.com



Martha Tarasco Michel
IHCS
Facultad de Bioética
mtarasco@anahuac.mx

1. Introducción

El nacimiento conjunta complejos hechos biológicos, generalmente satisfactorios. Pero pueden existir complicaciones. El Recién Nacido es la etapa pediátrica donde acontecen más muertes. No hay exactitud estadística, porque muchas muertes no son imputables al nacimiento, sino a complicaciones posparto.

En la Antigüedad, por el hecho de la supervivencia del más fuerte, muchos bebés eran abandonados al nacer. En países industrializados sobreviven menores de 500 g que no han terminado el crecimiento y maduración con severas secuelas funcionales, neurológicas, psicológicas y económicas, que deben hacernos reflexionar para determinar el punto de futilidad.



2. Objetivos

Analizar los puntos de conflicto ético en el manejo clínico del neonato en situación de riesgo, a la luz de los principios antropológicos de la bioética personalista.



3. Metodología

Se realizó una búsqueda en los principales servidores del área médica sobre el Recién Nacido prematuro (Tabla 1).

Se analizaron cuestionamientos bioéticos que rodean al personal de salud y a los familiares que atienden a estos bebés.

Fuente	Número de artículos	Contenido
PUB MED 2000 al 30 mayo 2007	De 28,983 citas, 6801 se referían al tratamiento de los Recién Nacidos de Bajo Peso al Nacer (RNBNP).	
BIREME de revistas latinoamericanas	De 13907 sobre prematuro y 2313 sobre RNBNP	186 sobre tratamiento 135 de su tratamiento



4. Resultados

Los niños de bajo peso y de peso extremadamente bajo son los que presentan mayores riesgos.

A pesar de los avances tecnológicos hay una edad límite para su supervivencia, siendo la madurez pulmonar el parámetro de viabilidad. Existen secuelas severas en los niños que sobreviven. No hay ningún artículo revisado sobre consideraciones antropológicas para realizar un análisis ético real.

5. Conclusiones

- Se deben aplicar las medidas terapéuticas necesarias cuando haya posibilidad de vida, independientemente de su calidad.
- No se deben aplicar medidas terapéuticas fútiles, y se ha de reconocer a la muerte como parte de la misma existencia.
- Cada caso debe analizarse individualmente.
- El conflicto más difícil es determinar el momento de futilidad del tratamiento.
- Considerar al recién nacido de peso extremadamente bajo en toda su dimensión bio-sico-social y trascendente, para que se tomen las decisiones bioéticas más acertadas en su manejo, y no sólo las utilitaristas.
- Tanto el abandono de los recién nacidos de bajo peso como el ensañamiento terapéutico son contrarios a su dignidad personal.



6. Referencias

- Galván BE, Villa GM, Villanueva GD, Murguía-De Sierra T and Neosano's Group. Very low birth weight (VLBW): Risk factors for incidence and mortality at eight different hospitals in Mexico. A regional experience. Pediatric Academic Societies' Meeting. 2005; 57: 308.
- Lawn JE, Cousens S, Zupan J. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? Neonatal survival. Lancet. 2005; 365: 891-900.
- Jarviers A, Barrinton K. The ethics of neonatal resuscitation at the margins of viability: informed consent and outcomes. J Pediatr 2005; 147: 579-85.
- Singh E. End of life after birth: death and dying in a neonatal intensive care unit. Pediatrics 2004; 114: 1620-1626.
- Gómez-Gómez C, Danglot-Blank C, Gómez-Gómez M. Dilemas éticos en perinatología Rev Mex de Pediatr 2005; 72: 141-147.
- Steer P. The bioethics of preterm labour. International Journal of Obstetrics and Gynaecology 2005; 112: supl 1: 109-112.
- Symington A, Pinelli J. Ethics and the limits of neonatal viability. Cochrane Database systematic review 2007. DOI: 10.1002/14651858.CD001814.
- Fine R, Withfel J, Carr BL, Mayo TW. Medical futility in the neonatal intensive care unit: hope for a resolution. Pediatrics 2005; 116: 1219-1223.
- Robertson JA. Extreme prematurity and parental rights after Baby Doe. Hastings Cent Rep 2004; 34: 32-39.
- Barr P. Relationship neonatologists' end of life decisions to their personal fear of death. Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition 2007; 92: F104-F107.
- Universidad Católica del Santo Cour. Proposta Linee.guida neonatologia-Versione finale 18.09.2006.





José Domingo Gamboa Marrufo
Hospital Infantil de México
"Federico Gómez"
josegammar@hotmail.com



Martha Tarasco Michel
IHCS
Facultad de Bioética
mtarasco@anahuac.mx

1. Introducción

La búsqueda del conocimiento es tan antigua como la existencia misma del hombre. El quehacer diario del hombre ha llevado consigo desde siempre la actitud inquisitiva del conocer el porqué de las cosas. Este hecho no es ajeno a las ciencias de la salud. Las normas y recomendaciones éticas a los médicos se han realizado tradicionalmente desde tiempos remotos. A partir del Juramento Hipocrático y en la actualidad después de la Segunda Guerra Mundial y por todas las atrocidades que habían realizado los nazis, se formuló en 1947 el Código de Núremberg y hasta el momento actual han aparecido diferentes códigos que señalan los requisitos éticos más importantes para la investigación en seres humanos.

2. Objetivos

- a) Describir en qué consiste la investigación en seres humanos en los últimos 30 años.
- b) Describir los puntos de conflicto ético en la investigación en el hombre.

3. Metodología

- a) Se revisaron los diferentes códigos de Conducta Ética en investigación en humanos.
- b) Se indagó de manera genérica en las diferentes investigaciones de artículos clínicos en el hombre tomando en cuenta una revisión de los siguientes parámetros biomédicos: temas, subtemas, metodología, indexación y número de autores de los últimos 30 años en el buscador Pub.Med.

4. Resultados

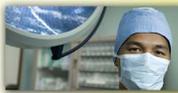
- Entre los principales resultados de la revisión de 1579 artículos destacan:
- a) Los temas más frecuentes publicados fueron farmacología, oncología, cardiología, psiquiatría e infectología.
 - b) Los subtemas más frecuentes: terapéutica, diagnóstico clínico, fisiología.
 - c) El 90.1% (1422 artículos) fueron de revisión.
 - d) 1353 artículos (85.7%) estaban en revistas indexadas.
 - e) 1324 artículos fueron escritos por menos de tres autores.

Principales Códigos de Ética

Principio	Núremberg	Asilano	Código Internacional de Bioética	Declaración de Helsinki	Consejo Europeo de Bioética	Comisión Interamericana sobre Bioética y Bioética Mexicana	Reglas Bethesda
1. Consentimiento informado	+	+	+	+	+	+	+
2. Beneficio	+	+	+	+	+	+	+
3. Justicia	+	+	+	+	+	+	+
4. Privacidad	+	+	+	+	+	+	+
5. Confidencialidad	+	+	+	+	+	+	+
6. Seguridad	+	+	+	+	+	+	+
7. Integridad	+	+	+	+	+	+	+
8. Autonomía	+	+	+	+	+	+	+
9. No dañar	+	+	+	+	+	+	+
10. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
11. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
12. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
13. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
14. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
15. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
16. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
17. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
18. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
19. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
20. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
21. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
22. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
23. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
24. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
25. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
26. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
27. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
28. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
29. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
30. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
31. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
32. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
33. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
34. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
35. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
36. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
37. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
38. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
39. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
40. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
41. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
42. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
43. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
44. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
45. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
46. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
47. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
48. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
49. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
50. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
51. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
52. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
53. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
54. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
55. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
56. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
57. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
58. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
59. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
60. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
61. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
62. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
63. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
64. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
65. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
66. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
67. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
68. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
69. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
70. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
71. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
72. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
73. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
74. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
75. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
76. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
77. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
78. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
79. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
80. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
81. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
82. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
83. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
84. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
85. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
86. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
87. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
88. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
89. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
90. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
91. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
92. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+
93. Respeto a la equidad	+	+	+	+	+	+	+
94. Respeto a la igualdad	+	+	+	+	+	+	+
95. Respeto a la libertad	+	+	+	+	+	+	+
96. Respeto a la autonomía	+	+	+	+	+	+	+
97. Respeto a la integridad	+	+	+	+	+	+	+
98. Respeto a la dignidad	+	+	+	+	+	+	+
99. Respeto a la cultura	+	+	+	+	+	+	+
100. Respeto a la diversidad	+	+	+	+	+	+	+

Temas

TEMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bioética	15	0.9
Cardiología	71	4.5
Farmacología	127	8
Infectología	66	4.2
Oncología	89	5.6
Pediatría	50	3.2
Psiquiatría	62	3.9
TOTAL	1,579	100



5. Conclusiones

Entre los principales resultados de la revisión de 1579 artículos destacan:

- a) Los códigos de Ética Internacional con respecto a la investigación no son completos y no tienen una jerarquización de valores.
- b) Existen dificultades en los códigos para englobar los tres principios éticos generales como pautas de investigación clínica: respeto a la persona, beneficencia y justicia.
- c) Los temas y subtemas que más se publican son los de farmacología, principalmente por el prestigio académico y probablemente por el apoyo económico de la industria.



6. Referencias

- Hernández MA, Garrido LF, López MS. Diseño de Estudios Epidemiológicos. Salud Pública de México, 2000; 42:144-154.
- Sosa MJ. Método Científico. México: SITESA; 1999.
- Kumate RJ. Investigación Clínica Científica y Ave Fénix. México: Editorial Universidad Nacional Autónoma de México; 1987.
- Sgreccia E. Manual de Bioética. México: Diana; 2003.
- Códigos Internacionales de Ética. Bol of Sanit Panam. 1990; 5-6.
- Franca O, Afion F, García C, Gravert R, Nuñez J, Wodwooz O, et al.: Ética en la Investigación Clínica. Una propuesta para prestarle la debida atención. Rev. Med Uruguay. 1998;14: 192-201.
- Williams JR.: Medical Ethics Manual Research in Medical Practice. WMA 2005:12 - 94.
- Garduño EA, Veliz PR, Heshiki NL: Ética de la Investigación en Seres Humanos. En Benavides UL (Ed) Bioética. Enfoques Pediátricos Seleccionados. México: Intersistemas; 2000.
- Pencha Szadeh UB. Ética de las Investigaciones Biomédicas en Poblaciones Humanas. Rev. Cubana de Salud Pública. 2006, ISSN0864-3466. Versión on-line.



Jolaribsam Villa Jiménez
Facultad de Odontología
UAEM
joltmeil@hotmail.com



Martha Tarasco Michel
IHCS
Facultad de Bioética
mtarasco@anahuac.mx

1. Introducción

Al descubrir los efectos de los alcaloides, la fermentación de la uva y el cultivo del tabaco, el hombre entró en el campo de la medicina, de la magia y de la adicción. Actualmente se sintetizan otras sustancias que producen adicción.

Ésta consiste en abusar de sustancias por un deseo irresistible o compulsivo de consumirlas, debido a que generan dependencia psicológica y física.

No sólo afecta al que la padece, ya que un adicto afecta de 17 a 25 personas. Es un fenómeno de salud pública –epidemia internacional– que se relaciona con delincuencia, accidentes y secuelas sanitarias.

Existen factores externos e internos capaces de predisponer al uso de fármacos que provocan dependencia; y existe controversia entre la predeterminación o la autodeterminación de la patología. De esta resolución depende el análisis ético, porque sólo hay responsabilidad en los actos libres.

Se considera que un acto es libre cuando se da un conocimiento de la materia del acto, de sus consecuencias y finalidad y del bien que éste presupone, así como la voluntad para llevarlo a cabo.

2. Objetivos

Determinar si la farmacodependencia presupone una elección libre del individuo.

3. Metodología

Se examinaron los factores extrínsecos e intrínsecos asociados al consumo dependiente de fármacos.

Se describieron las características ontológicas del farmacodependiente.

Se analizó si los factores señalados bibliográficamente como predeterminados en la conducta son acordes con la naturaleza ontológica de la persona humana.

Se concluyó el grado de libertad que posee el farmacodependiente respecto de esta entidad.

4. Conclusiones

Antes del consumo compulsivo y adictivo, hay una libertad plena, excepto en el caso del recién nacido hijo de madre adicta.

La farmacodependencia debe ser estudiada como un fenómeno que afecta todas las dimensiones de la persona.

Una vez iniciada la dependencia, es factible readquirir un grado de libertad suficiente para dejar de padecerla.



5. Referencias

- Lorenzo P. Drogodependencias: farmacología, patología, psicología, legislación. 2a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2003.
- Musacchio de Zan A. Drogadicción. 2a actualizada ed. Buenos Aires ; México: Paidós; 2000.
- Tapia-Conyer R. Las adicciones: dimensión, impacto y perspectiva. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2001
- Centros de Integración Juvenil (México). Enfoques de tratamiento en adicciones. México: Centros de Integración Juvenil; 2003
- Distrito Federal (México). Nuevo código penal para el Distrito Federal. México: Pac; 2004.
- Secretaría de Salud, México. Ley general de salud y disposiciones complementarias. México: Porrúa; 2004.
- Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (UNODC). Informe Mundial sobre las Drogas de la ONU para 2005. 2006; Available at: <http://www.un.org/spanish/Depts/dpi/boletin/drogas/>. Accessed Septiembre 2, 2006.
- United Nations, Office on drugs and crime (UNODC). World Drug Report 2006. 2006; Available at: http://www.unodc.org/unodc/en/world_drug_report.html. Accessed Enero/31, 2007.
- México. Código civil para el Distrito Federal. México: Porrúa; 2005.
- Santamaría Garai MG. Acción, persona, libertad Max Scheler - Tomás de Aquino. Pamplona: Universidad de Navarra; 2002.



María del Carmen Arenas La Villa
Hospital Español de México
baqueiro@prodigy.net.mx



Martha Tarasco Michel
IHCS
Facultad de Bioética
mtarasco@anahuac.mx



Cecilia Balbás Díez-Barroso
CAIP
Escuela de Psicología
cbalbas@anahuac.mx

1. Introducción

La actividad de la profesión médica que le confiere su carácter humanístico es la relación médico-paciente, donde se concentra la problemática ética, entendida como fidelidad y subordinación del médico a los valores absolutos de la persona humana. Sin embargo, ésta ha sufrido numerosos cambios en dependencia del contexto histórico y social del hombre.

Desafortunadamente existe la tendencia a evaluar los sistemas de salud con criterios economicistas como competencia, productividad, eficiencia. Los hospitales son considerados como empresas, los servicios de salud como productos, el médico como prestador de servicios, el paciente como cliente; la calidad del producto que se ofrece debe ser calibrada con el menor costo posible y la mayor eficiencia. Los médicos son un grupo susceptible de experimentar el síndrome de Burnout si no encauzan adecuadamente la presión y no encuentran motivaciones afectivas que los retroalimenten.



2. Objetivos

Analizar los elementos que conforman la relación entre el médico y el paciente desde la Bioética Personalista, que propone una visión integral y no reduccionista de la persona.

3. Metodología

Se realizó un estudio exploratorio con una muestra de médicos (n = 8) y pacientes (n= 167) de la consulta externa de Cardiología de un hospital privado de la Ciudad de México.

4. Resultados

Entre los principales resultados destacan:

- a) Los médicos mostraron un nivel de burnout nulo.
- b) La puntuación de empatía en los médicos fue alta y no correlacionó con la de burnout.
- c) Las puntuaciones de burnout y empatía de los médicos no correlacionaron con las puntuaciones de ansiedad, depresión y con la puntuación de la relación médico-paciente de los pacientes.
- d) La percepción de empatía por parte del paciente es uno de los factores más relevantes para una adecuada relación médico-paciente.



5. Conclusiones

La relación médico-paciente es multifactorial, involucra factores intelectuales, afectivos y de valores. Si los médicos encuentran una motivación superior y además muestran empatía hacia los pacientes, hay un mejor ajuste en la relación médico-paciente. Compartir la responsabilidad entre médico y paciente facilita la consecución del fin último de la relación, que es el bien del paciente.

6. Referencias

- Sgreccia E. Manual de Bioética. 1ª. Edición. México: Diana; 1996.
- Humet C. Reflexiones sobre la Calidad Asistencial en el cambio de siglo. Revista de Calidad Asistencial 2001; 16.
- Lain- Entralgo P. La relación médico-enfermo. 1ª. Edición. Madrid: Alianza Editorial; 1983. P.19-30.
- Lifshitz A. La relación médico-paciente en una sociedad en transformación. Tena Tamayo C. La Comunicación Humana en la Relación Médico-Paciente. 1ª. Edición. México: Prado; 2005. P.319-337.
- Shields CG, Franks P, Fiscella K, Meldrum S, Epstein RM. Rochester Participatory Decision Making Scale (RPAD): Reliability and Validity. Ann Family Medicine 2005; 3.
- Kerse N, Buetow S, Mainous AG, Young G, Coster G, Arroll B. Physician-Patient Relationship and Medication Compliance: A primary Care Investigation. Ann of Family Med 2004; 2; sept-oct.
- Rhodes K, Vieth T, He T, Miller A, Howes DS, Bailey O, y cols. The Physician-Patient Relationship: Emergency Department Communication in an Academic Medical Center. Ann Emerg Med 2004;4.
- Stelfox HT, Gandhi T, Orav EJ, Gustafson ML. The Relation of Patient Satisfaction with Complaints against Physicians and Malpractice Lawsuits. Am J Med 2005: 118.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Cándido Pérez Hernández
CICA
Escuela de Comunicación
cperez@anahuac.mx



Marco Santiago Ávalos Bracho
CADEN
Facultad de Economía y Negocios
mbracho@anahuac.mx

1. Introducción

La presente investigación muestra el panorama nacional de la industria cinematográfica desde una perspectiva de competencia económica en un contexto global, así como la descripción de la cadena de valor en el mercado relevante.



2. Metodología

Con base en la teoría de organización industrial, se realizó un estudio de tipo descriptivo buscando entender y especificar las características propias de la industria cinematográfica en nuestro país y determinar los rasgos más importantes y concluyentes de su propia conformación, así como de los participantes en ella (véase Tabla 1).

Tabla 1

Definición del mercado relevante de la industria cinematográfica en México 2005

PRODUCCIÓN	COPIA DE ORIGINAL	DISTRIBUCIÓN	EXHIBICIÓN	COMERCIO MINORISTA	CONSUMO FINAL
<ul style="list-style-type: none"> Productores Escritores y artistas Técnicos Estudios de cine 	<ul style="list-style-type: none"> 7 laboratorios copiadores o replicadores principales: Sony Panasonic Technicolor Videotech Labofilms Cinram Sonopress 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuidoras principales de cine: Sony-Columbia (EU) UIP (EU) 20th Century Fox (EU) Warner Bros. (EU) Buena Vista Internacional (EU) 2 distribuidores de Video 	<ul style="list-style-type: none"> 4 grandes cadenas de exhibición: Cinépolis Cinemex Multicinas Cadena de Oro Cinemark Otros participantes menores 3,491 salas de cine 	<ul style="list-style-type: none"> 6,800 videoclubes 2,000 tiendas especializadas 400 empresas de TV restringida 	<ul style="list-style-type: none"> 164.9 millones de boletos vendidos, 2006 22 millones de DVD y VHS, 2004 4 millones de usuarios de TV restringida, 2004

Fuente: elaboración propia con base en datos de MPA México, CANACINE, AMV, CANITEC y Televisa.

3. Discusión

Existe una carencia de estudios, desde la perspectiva de la ciencia económica, acerca de la industria cinematográfica mexicana, en particular en lo que respecta al análisis de competencia entre los participantes en la misma. Las principales críticas a este respecto indican que ésta es una industria concentrada, lo que implica una serie de externalidades negativas tan importantes como el condicionamiento de la influencia cultural (Sánchez, 2001).

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés

4. Resultados

En México, al igual que en muchos otros países, existe una dominancia y poder sustancial de mercado por parte de filmes estadounidenses en las salas cinematográficas. Asimismo, grandes distribuidores poseen los convenios y prácticas comerciales apuntaladas por una gran estructura de comercialización y exhibición que garantiza la difusión de sus películas a través de conglomerados de salas cinematográficas, predominantemente también norteamericanas. Como se puede observar en la tabla 2, los índices de concentración (miden el poder de mercado) sugieren niveles de concentración significativos en la industria. El índice de ID (llamado de dominancia, y que mide el tamaño relativo de las empresas) ilustra que el mercado se encuentra concentrado por arriba del caso duopolio ($ID=0.5$), mientras que el índice de Herfindahl, IHH, señala que el nivel de concentración de mercado es relativamente alto (la mayoría de las autoridades de competencia consideran que si el índice de IHH está por arriba de 0.2, es materia de revisión exhaustiva por su posible daño a las condiciones de competencia en el mercado relevante).

La industria cinematográfica en nuestro país camina a diferentes ritmos en cada una de las etapas del proceso de producción. Mientras el sector de la exhibición crece de manera constante, la esfera de la producción presenta cambios medianamente significativos (aunque mediante las coproducciones el número de películas exhibidas ha aumentado considerablemente) y el de la distribución nacional tiene un futuro más bien dudoso.

Esta situación nos plantea un panorama poco alentador, ya que la producción de contenidos, parte central de cualquier industria cultural, no ha sido cuestión medular en el diseño de la política pública del sector. Nuestros referentes culturales que se difunden de forma masiva se están viendo disminuidos de forma significativa en la industria cinematográfica. Asimismo, el análisis desde la perspectiva de competencia económica puede ser un comienzo en esta dirección, de entendimiento de la industria hasta la elaboración de la política pública en el sector.

Tabla 2
Determinación de Índices de Concentración en Exhibidores; 2006

VENTAS (% de participación de mercado)	COMPAÑÍA
51	Cinépolis
18	Cinemex
13	MH Cinemas
10	Cinemark
8	Otros
100	
Dominancia (ID) = 0.6513	
Herfindahl (IHH) = 0.3258	

Fuente: elaboración propia con datos del área de Planeación Estratégica de Cinépolis para El Semanero, 14 de septiembre de 2006.

5. Referencias

- Casas ML. Una mirada a las pantallas; oferta cinematográfica en México antes y después del TLC. En: Rebeli MA. XIII Anuario de Investigación de la Comunicación CONEICC. México: CONEICC; 2006. p. 217-238.
- Galperin H. Cultural Industries Policy in Regional Trade Agreements: the Case of NAFTA, the European Union and MERCOSUR. Media, Culture & Society; 1999; 21 (5): 627-648.
- Media Research Consultancy & Spain. La industria audiovisual Iberoamericana: datos de sus principales mercados: MR&C; 1998.
- Sánchez E. Globalization, Cultural Industries and Free Trade: The Mexican Audiovisual Sector in the NAFTA Age. En Mosco V., Schiller D. Continental Order? Integrating North America for Cybercapitalism. EE.UU.: Rowman & Littlefield Publishers; 2001.
- Ugalde V. Panorama del cine en México: cifras y propuestas. Estudios cinematográficos. 1998; (14): 45-59.
- Ugalde V. Una nueva Ley, una nueva industria. 2001 [fecha de acceso 2003 ene 23]. Disponible en: www.francia.org.mx/debates/noviembre/leydecine.htm#biouv


 Jorge Alberto Hidalgo Toledo
 CICA
 Escuela de Comunicación
 jhidalgo@anahuac.mx

 Diana Vega García
 CICA
 Escuela de Comunicación
 diana.vega@anahuac.mx

1. Introducción

La presente investigación de comunicación aplicada presenta el desarrollo de plataformas tecnológicas multivía para la promoción de la responsabilidad ante el consumo de bebidas con alcohol y la sana convivencia. Tras el diagnóstico del uso mediático de la población juvenil y la búsqueda informativa de padres de familia, así como educadores, se identificaron medios como: Internet, blogs, podcast, foros de discusión, bibliotecas virtuales y videocast como los vehículos multivía más adecuados para la promoción de temáticas de responsabilidad social que sirvieran a la industria de bebidas con alcohol y a su fundación, FISAC, para generar un diálogo interactivo con los principales públicos a los que desean formar en la materia: padres de familia, jóvenes y maestros. La investigación comprendió las siguientes fases:

a) Estudio cuantitativo para identificar el consumo y uso de medios en una población muestra de 220 jóvenes universitarios.

b) Sesiones de grupo para identificar su relación con el consumo y el abuso de bebidas con alcohol.

c) Revisión documental del impacto de las campañas preventivas.

d) El diseño de las herramientas de comunicación: portal www.alcoholinformate.org.mx

e) La evaluación de la plataforma y diseño de los blogs:
<http://padres.alcoholinformate.org.mx>,
<http://jovenes.alcoholinformate.org.mx>,
<http://maestros.alcoholinformate.org.mx>

f) Lanzamiento de herramientas satélites al portal creado para integrar una plataforma multivía: blogs, videocast, foros de discusión, encuestas en línea, biblioteca virtual, observatorio permanente del alcohol.

Los resultados obtenidos a la fecha son:

- a) 18,004,778 accesos brutos en el portal: www.alcoholinformate.org.mx
- b) 308,825 accesos brutos en el blog: <http://jovenes.alcoholinformate.org.mx>
- c) 43,510 accesos brutos en el blog: <http://padres.alcoholinformate.org.mx>
- d) 6807 suscriptores en listas de correo
- e) 22,992 accesos brutos en el blog: <http://maestros.alcoholinformate.org.mx>

Algunas de las herramientas tecnológicas que se ofrecen son:

- Encuestas
- Foros de diálogo con otros padres de familia
- Suscripción gratuita al boletín informativo para padres
- Cursos Tipps en línea
- Investigaciones y descargas
- Biblioteca virtual
- Publicaciones
- Notidario Infoalcohol
- Grupos de ayuda mutua en línea
- Información sobre tratamiento

Podrán encontrar información sobre:

- El curso TIPPS en línea descargable
- El dossier informativo
- Los resultados de los principales hallazgos científicos
- Disposiciones legales
- Información estadística



2. Referencias

- Blood, R. Universo del Weblog. España: Gestión 2000; 2002.
- Bowman, S. & Willis, C. (2006). Nosotros, el medio. EUA: The Media Center at The American Press Institute.
- Hidalgo Toledo, J. A. (2006). "Inmersión educacional multivía. Aprendizaje hipermedial a través de los edublogs" en Memorias del Primer Encuentro Docente en Comunicación de Rojas Hernández, K.S. México: CONEICC.
- Melonie J. (2006). Blogger. España: Anaya Multimedia.
- Mora VL. (2006). Pangea: Internet, blogs y comunicación en un mundo nuevo. España: Fundación José Manuel Lara.
- Orihuela JL. (1997) La revolución de los blogs. España: La esfera de los libros.
- Rojas O, Alonso J, Antúnez JL, Orihuela JL, Varela J. (2005) Blogs: La conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y a ciudadanos. España: ESIC.
- Rheingold, H. Multitudes inteligentes: la próxima revolución social (Smart Mobs). España: Gedisa; 2004.
- Roberts D, Foehr U. & Rideout V. (2005). Generation M: Media in the lives of 8-18 year-olds. Stanford University: The Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Bensmiller, K. (2005). Truly, Madly, Deeply Engaged: Global Youth, Media and Technology. Santa Monica, California: Yahoo!, OMD & Summit Series.



María Antonieta Rebell Corella
CICA
Escuela de Comunicación
arebell@anahuac.mx



Daila Gómez Morales
CICA
Escuela de Comunicación
dgomez@anahuac.mx

1. Antecedentes

A medida que se han ido actualizando los saberes acerca de los medios y su influencia en las personas, las familias, los grupos y las organizaciones, la sociedad ha recibido un sinnúmero de análisis que ponen el dedo en la llaga sobre los aspectos negativos de los medios en sus quehaceres sociales. Son muchos los textos que hablan de las actividades de los medios señalando las formas en que éstos laceran y retrasan los procesos democráticos, sociales, políticos y culturales que pretenden lograr una sociedad más educada, culta, justa, libre y participativa. El texto aquí propuesto hace un llamado a los académicos para que, desde la perspectiva de la Universidad, elaboren una serie de propuestas para la innovación en los medios que faciliten la mejora y el desarrollo nacional.



2. Objetivos

Los objetivos de Innovación en los Medios de Comunicación para el Desarrollo Nacional son:

- a) Realizar un libro colectivo sobre el tema de los medios de comunicación e hipermedios y la contribución potencial que éstos tienen para el avance y la mejora de las personas, las familias y la sociedad mexicana en general, con base en la ética y la responsabilidad social.
- b) A través de la elaboración de artículos, consolidar una serie de aportaciones y propuestas para los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información, sus contenidos y su potencial para ejercer una influencia que beneficie y reeduce a sus propietarios, productores, audiencias y usuarios.

3. Fases

Las investigaciones comprenden las siguientes fases:

- a) Estructuración del libro a realizar con los temas indispensables para lograr los objetivos antes propuestos.
- b) Selección de uno o varios autores por tema y la institución a la que corresponden para lograr unas contribuciones de calidad, y con la pluralidad académica que requiere el análisis de la problemática de la mejora de los contenidos hipermediáticos en México.
- c) Revisión bibliográfica y hemerográfica de los diversos temas.
- d) Realización de las investigaciones empíricas correspondientes a la elaboración de cada capítulo del libro.
- e) Realización de reuniones periódicas para llegar a acuerdos sobre los temas clave del texto: la ética, la responsabilidad social, la elevación de la cultura.
- f) Redacción de cada capítulo en búsqueda de la diversidad y creatividad de propuestas para mejorar la calidad de los contenidos mediáticos e hipermediáticos.
- g) Publicación del texto.

4. Referencias

- Aparici, R. (Coord.) (1997). La educación para los medios de comunicación. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Aznar, H. Ética de la comunicación y nuevos retos sociales, Códigos y recomendaciones para los medios. México: Paidós; 2005.
- Blázquez, N. La nueva ética de los medios de comunicación. Madrid: Biblioteca Autores Cristianos; 2002.
- Bowman, S. & Willis, C. (2006). Nosotros, el medio. EUA: The Media Center at The American Press Institute.
- Jara, R. Y Garnica, A. ¿Cómo la ves? La televisión mexicana y su público. México: IBOPE, AGB; 2007.
- Lipovetsky, G. y Charles, S. Los tiempos hipermodernos. Barcelona: Anagrama; 2006.
- Mattelart, A. Historia de la sociedad de la información. México: Paidós; 2002.
- Pattyn, B. (Ed.) Media ethics: Opening Social Dialogue. Reino Unido: Peeters; 2000.
- Rebell MA., Gómez D. Ética, Violencia y Televisión. México: Trillas; 2007.
- Valleur M, Matysiak JC. Las nuevas adiciones del siglo XXI. México: Paidós; 2005.





José Antonio Forzán Gómez
CIICA
Escuela de Comunicación
jforzan@anahuac.mx

1. Resumen

La semiótica, al enfrentarse cara a cara con el lenguaje humano, puede ser utilizada para el análisis de cualquier manifestación social y cualquier práctica cultural. Ejemplos claros de ello son las aportaciones que ha dado a la comprensión de los niños como entes lingüísticos, el diseño de modas como algo más allá de las pasarelas, la efectividad de los mensajes políticos, el análisis discursivo de las conductas personales y sus repercusiones, por mencionar algunos.

Este proyecto, que apela a lo que el italiano Umberto Eco ha denominado "semiótica aplicada", tiene como fin el apuntalar a este particular marco de comprensión dentro de los discursos empresariales, tales como la mercadotecnia, la comunicación organizacional, el diseño, la innovación de contenidos mediáticos y otros.



Los usos que la semiótica ha tenido en el mundo de la mercadotecnia son claros y luminosos a nivel mundial. Asimismo, los elementos de reflexión discursiva que brinda la semiótica son fundamentales para el análisis de problemas empresariales contemporáneos. No solamente para dinámicas de persuasión publicitarias, sino para análisis corporativos e institucionales más complejos.

En otras palabras, al tomar los elementos fundamentales y fundacionales de la semiótica para comprender los fenómenos empresariales, apelamos a la lógica de vinculación académica-empresarial, que ha dado frutos tanto a nivel nacional como internacional.

2. Referencias

- Barthes R. La aventura semiológica. Barcelona: Paidós; 1993.
- Mitologías. México: Siglo XXI; 1991.
- Eco U. Entre mentira e ironía. Barcelona: Lumen; 2000.
- La estructura ausente. Barcelona: Lumen; 1999.
- Tratado de semiótica general. Barcelona: Lumen; 2001.
- Floch JM. Semiótica, marketing & comunicación. Barcelona: Paidós; 1993.
- Pearson CS. Archetypes in Organizational Settings: A Client's Guide to the OTCI™ Professional Report. EEUU: CAPT; 2003.
- The Hero Within: Six Archetypes We Live By. San Francisco: Harper; 1998.
- Verón E. Efectos de agenda. Barcelona: Gedisa; 1999.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Tullia Bassani Antivari
CID
Escuela de Diseño
tbassani@anahuac.mx

1. Introducción

Desde el cambio paradigmático del pensamiento occidental de finales del siglo XIX, han cambiado las disciplinas que se refieren al trabajo plástico: de la estética o la historia del arte se ha pasado a disciplinas como la hermenéutica, la semiótica o la historia de las mentalidades. Muchos son los estudios que hablan de gramática visual o sintaxis de la visión y que buscan encontrar un paralelismo entre la estructura y los mecanismos del lenguaje escrito y la estructura y los modos del lenguaje iconográfico.

La frenética evolución tecnológica presiona el quehacer profesional, que se vuelve reactivo a las imposiciones de los medios. Fotografía, cine, computadora y Web nos cambian cada día la jugada de los que parecen ser los principios básicos del discurso del diseño y de la expresión plástica.

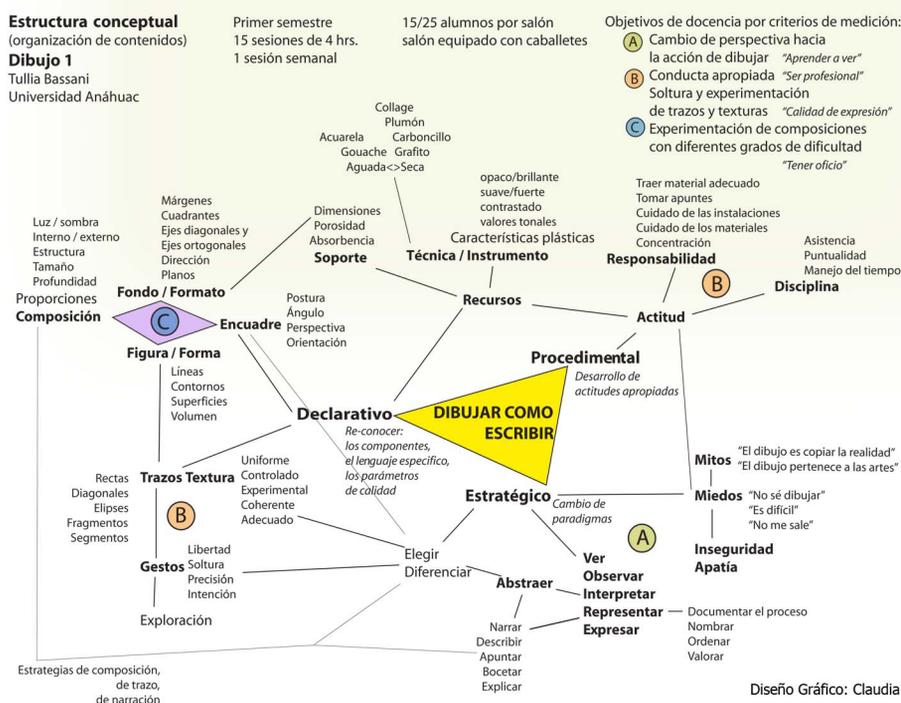
En la docencia del diseño, por cuestiones pedagógicas, por un lado, y por limitantes en la formación docente, por otro, se separa la acción técnica de la acción integradora, la acción de la reflexión, de la metodología y del marco conceptual o teórico, cuando estas partes, estos ámbitos, constituyen en sí parte del discurso propio de la acción plástica.

Para Escher (2002) "la perfección del oficio exige de él que le dedique todo su tiempo y toda tu atención, de manera que incluso subordina la elección del tema a su afán de investigar cada faceta particular de la técnica. En efecto, puede hallarse suprema satisfacción al adquirir una mayor destreza técnica, al conocer a fondo las propiedades del material a nuestra disposición, ya aprender a usar nuestros instrumentos —en primer lugar nuestras propias manos— de un modo absolutamente eficiente y seguro... hasta que llegó el momento en que cayó la venda que cubría mis ojos y me di cuenta que mi meta no era el dominio de la técnica. Otro anhelo, cuya existencia hasta entonces no sospechaba, se apoderó de mí"¹. Concebí ideas que nada tenían que ver con el dibujo o el grabado, ideas que tomaron de tal manera posesión de mí que deseé a toda costa comunicarlas a otros.

La *investigación plástica* pretende revelar el discurso propio, el metalenguaje de la acción dibujística desde la propia plataforma, desde hacer diseño, a través del análisis de sus partes y la identificación de los procesos de significación, para entender su sistema, sus estructuras y nombrarlas.

2. Referencias

- 1M.C.Escher, Estampas y dibujos. Colonia: Taschen; 2002.
- John Dewey. El arte como experiencia, Guadalajara: Multimedia; 2003.
- Hara K. Designing design, Tokio: Lars Müller Publishers; 2007.
- Floch JM. (1993) Semiótica, marketing, comunicación. Barcelona: Paidós; 1993.
- Olpe P. Drawing as a design project, Zürich: Hegli Verlag; 1997.





Víctor Gujosa Fragoso
CID
Escuela de Diseño
vgujosa@anahuac.mx

1. Resumen

En nuestro país, principalmente, existe una mala concepción por parte de los distintos actores sociales, incluyendo a los diseñadores, en torno a lo que es el diseño. Para muchos, el diseño es una disciplina que depende básicamente de "chispazos" de creatividad; hay otros diseñadores, sin embargo, como lo plantea Joan Costa, que supeditan la creatividad a la buena resolución de cada problema que se les plantea o resuelven¹. Estas concepciones polarizadas han originado, por mucho tiempo, un debate en torno a si el acto de diseñar debe partir de la utilización de una "metodología del diseño" o no. Muchos diseñadores académicos, tanto gráficos como industriales, por ejemplo, consideran que los métodos no son tan relevantes en la enseñanza del diseño, incluso tampoco en el ejercicio profesional, que más bien es la misma acción práctica y su ejercicio constante la que va a lograr la efectividad del diseño o del proyecto.



En esta investigación se partió de la premisa de que el diseño sigue un proceso iterativo, conformado básicamente por dos aspectos, uno racional (proceso racional) y otro creativo (proceso creativo). En este sentido, el diseño es una actividad práctica que, entre muchos otros aspectos, requiere de la investigación, así como del uso de sus técnicas. Precisa de la investigación, sobre todo, para no generar soluciones desastrosas que afecten la calidad de vida de las personas.

El objetivo central consistió en hacer evidente que la investigación en diseño es importante, pero que muchos diseñadores no lo conciben así. Para sustentar esta afirmación, presentamos los resultados de un estudio que se realizó a 76 diseñadores tanto gráficos como industriales de los ámbitos académicos y profesionales que radican en la Ciudad de México y su zona metropolitana. Finalmente, los resultados encontrados nos hacen suponer que la mala concepción que tienen los diseñadores sobre la investigación en diseño se debe, principalmente, a una inadecuada enseñanza del diseño.

2. Referencias

- ¹ Fuente R. La práctica del diseño gráfico. Barcelona: Paidós Diseño 05; 2005.
- Buchanan R. (2001) "Design Research and the new learning". Design Issues, Volume 17, No. 4, Autumn, pp. 3-4.
 - Dreyfuss H. Designing for people. New York: Simon and Schuster; 1995.
 - Fuente R. La práctica del diseño gráfico. Barcelona: Paidós Diseño 05; 2005.
 - Frayling C. (1993-1994) "Research in art and design". Royal Collage of Art Research papers 1, No.1.

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Carlos Germán Cabrera Beck
IIJ
Facultad de Derecho
ccabrera@anahuac.mx

1. Antecedentes del nuevo constitucionalismo

Nuestra sociedad planetaria contempla de manera acelerada cambios inéditos que parecieran coincidir con la inauguración del tercer milenio de la cultura occidental.

La doctrina constitucional reciente ha ido bordando sobre algunos de los temas más significantes y sustentamos que el articulación constitucional contemporáneo ha evolucionado rápida e integradoramente hacia dos tesis fundamentales: la caducidad del concepto dogmático tradicionalmente manejado de la soberanía y la aparición evolutiva de un novedoso modelo de pacto federativo internacional que transforma y rebasa al antiguo federalismo clásico nacionalista, bajo el que la sociedad actual creció y se desarrolló hasta hace pocos años.



2. La propuesta de la Unión Europea

A partir de 2004 los 25 Jefes de Estado y de Gobierno de sendas naciones europeas firmaron el Tratado de la Constitución Europea para integrar una Europa común mediante una nueva personalidad política surgida del concierto internacional regional y que ofreciese a sus ciudadanos espacios de libertad, seguridad y justicia en un territorio extendido sin fronteras interiores y con un mercado único de competencia libre, productiva y auténtica.

Doctrinariamente aún se discute si tal propuesta es un tratado o una nueva Constitución.

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés

3. Evolución democrática de los acuerdos. Sus objeciones

Lo que los líderes articularon hasta llegar al texto propuesto durante décadas, no ha sido unánimemente aprobado por la base democrática de los países principales de la Unión. Además, ha sido argumentalmente objetado acudiendo a reivindicaciones nacionalistas y argumentos políticos y aprovechando inconformidades gestadas en diversos ámbitos de la sociedad civil de los Estados propuestos como miembros.

4. Conclusión

No ha sido posible por lo tanto instaurar en los tiempos previstos el proyecto propuesto, aunque la Unión, en términos de las convenciones internacionales, haya seguido creciendo y muchos de sus beneficios sean evidentes ante los propios ciudadanos. A partir del mercado europeo se buscó la unificación política y la integración regional, pero los actuales desafíos han impedido consolidar constitucionalmente este interesante proyecto, aunque se reconozcan en él importantes avances que han propiciado la identidad y el desarrollo de la región.

5. Referencias

- Alonso R, Sarmiento D. La Constitución Europea. 1ª. Edición. Navarra: Aranzadi; 2005.
- Ayllón E, García D. Temas Selectos de Derecho Constitucional. 1ª. Edición. México: Porrúa; 2006.
- Cabrera C. El Nuevo Federalismo Internacional. 1ª. Edición. México: Porrúa; 2004.
- Petschen S. La Constitución Europea. Una Visión desde la perspectiva del poder. 1ª. Edición. México: Plaza y Valdés; 2005.





Dora García Fernández
ID
Facultad de Derecho
dgarcia@anahuac.mx

1. Introducción

El derecho a la vida y a la protección de la salud son derechos inherentes a la persona humana y éstos deben estar protegidos por la ley. En casos como el aborto y las técnicas de fecundación asistida, la vida se ve inminentemente amenazada, es por ello que se propone incluir en nuestra Constitución dos conceptos que pueden llegar a protegerla: el consentimiento informado al paciente y la objeción de conciencia de los profesionales de la salud.

2. Discusión

Una persona que esté debidamente informada del procedimiento médico que se le llevará a cabo la hará más consciente de la acción que está por realizar y esto puede hacerla reconsiderar acerca de la decisión que haya tomado o esté a punto de tomar. Asimismo, el derecho de los profesionales de la salud a objetar por razones de conciencia no sólo es un derecho fundamental propio de la libertad de conciencia, sino que ayudaría a disminuir las prácticas que atentan contra la vida y la salud.

3. Metodología

Se trata de una investigación descriptiva, comparativa y propositiva.



4. Conclusiones

- a) El consentimiento informado y el derecho a la objeción de conciencia deben ser reconocidos expresamente por la Norma Fundamental de cada país.
- b) Tanto la objeción de conciencia, convertida en el derecho a la no acción, como el derecho a la información, pueden abrir otros caminos en la lucha por la protección de la vida del embrión humano, especialmente en el caso del aborto y las técnicas de fecundación asistida.
- c) Es de vital importancia que los pacientes y los profesionales de la salud tengan en consideración ejercer estos derechos.

5. Referencias

- Arellano M, Vázquez EA. "Responsabilidad profesional médica", en Introducción a la Bioética. México: Méndez Editores; 2000.
- Consentimiento informado, en Wikipedia, dirección en Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Consentimiento_informado, fecha de consulta: 2 de mayo de 2007.
- García-Fernández D. "La objeción de conciencia científica: una forma de proteger jurídicamente al embrión humano", Revista Iuris Tantum, Facultad de Derecho de la Universidad Anáhuac México Norte, Año XIX, número 15, otoño-invierno 2004.
- Gutiérrez-Fernández JG. La objeción de conciencia de los profesionales de la salud, IMDOSOC, México, 2001.
- Navarro-Valls R. "La objeción de conciencia, derecho fundamental", dirección en Internet: www.archimadrid.es/alfayome/menu/pasados/revistas/2001/jul2001/num268/enport05.htm, fecha de consulta: 11 de abril de 2003. fecha de consulta: 25 de abril de 2003.
- Ramírez-Gorostiza JR. "Los derechos de los pacientes: el consentimiento informado", en García-Fernández D y Malpica-Hernández L. (coord.) Estudios de Derecho y Bioética, Colección de Derecho y Bioética Tomo I, México: Editorial Porrúa-Universidad Anáhuac; 2006.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios Médicos, dirección en Internet : http://www.salud.gob.mx/transparencia/comite_informacion/resoluciones/Resp00023804.pdf, fecha de consulta: 22 de Julio de 2007.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Luis Fernando Ávila Salcedo
T3
Facultad de Derecho
favila@anahuac.mx

1. Introducción

La expedición de la nueva Ley del ISSSTE, con vigencia a partir del 30 de marzo del 2007, da lugar a la estructuración de un nuevo sistema de pensiones para enfrentar el creciente déficit de la institución, mediante la introducción de un régimen financiero que articula criterios de seguridad y certeza de los fondos generados por las cuotas obrero-patronales.

2. Metodología

Se emplean la interpretación y la sistemática jurídica, como el análisis, la deducción y el método financiero.

3. Planteamiento

El incremento de la población trabajadora al estatus de pensionado en el sector público en edades aún productivas y con mayores expectativas de vida ha traído como consecuencia un desequilibrio entre ingresos y egresos para hacer frente a las contingencias sociales del ex trabajador. Ello invita a la formación de nuevos regímenes financieros que acentúen una mayor participación de los servidores públicos en la financiación, lo cual les permitirá responder a las necesidades básicas como obligaciones cuando adquieran la calidad de pensionado.

4. Hipótesis

El cambio de orientación de un régimen financiero solidario de pensiones a un régimen de capitalización individual se constituye en instrumento de fortalecimiento de los trabajadores, en cuanto el sistema de cuentas individuales (cuya administración se traslada en principio al PENSIONISSSTE y la posibilidad de ser administradas posteriormente por las AFORES) posibilita cuando fuere el caso la obtención de una pensión sin distinción del sector al que el trabajador sirvió —público o privado— y vincula al ejercicio del derecho tanto una edad mínima como el número de semanas cotizadas, lo cual da respuesta a uno de los principios fundamentales de la seguridad social, la unidad.



5. Conclusiones

PRIMERA. La ley del seguro social expedida en marzo de 2007 responde a la necesidad de darle viabilidad financiera al instituto, poniendo fin a un régimen de reparto simple de capitales por el de un sistema de capitalización individual, con un componente particular, la creación del PENSIONISSSTE, que tendrá la administración exclusiva de los fondos por el término de tres años, luego de los cuales los trabajadores podrán mantenerlos o trasladarlos a la AFORE de su particular interés.

SEGUNDA. Implícitamente se crea un nuevo sistema de pensiones, al que podría denominarse por aportaciones, dada la posibilidad de concentrar los recursos para seguridad social provenientes de la relación laboral, bien del sector público o particular, en las Administradoras del Fondo para el Retiro, con la particularidad de vincular al ejercicio del derecho de pensión la acreditación tanto de un mínimo de edad como del tiempo de servicio.

6. Referencias

- Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación, México, 2007.
- "Pensiones, el fantasma del déficit", Ejecutivos de finanzas, sábado, 1 de noviembre de 2003, base de datos in4mex.
- "Jubilado saludable", Ejecutivos de finanzas, domingo, 1 de mayo de 2005, base de datos in4mex.
- "Pensiones: el alud que viene", Nexos, lunes, 1 de enero de 2007, David Ibarra, Base de datos In4mex.
- "Deben reestructurarse a fondo ISSSTE e IMSS", Siempre, domingo 25 de marzo de 2007, base de datos In4mex.
- "El nuevo ISSSTE, un paso en el camino correcto", Siempre, domingo 8 de abril de 2007, Isabel Salmeron, base de datos in4mex.
- "La reforma del ISSSTE", Nexos, martes, 1 de mayo de 2007, Leonardo Lomelí Venegas, base de datos in4mex.



Laura Iturbide Galindo
IDEA
Facultad de Economía y Negocios
liturbid@anahuac.mx



Jorge Reyes Iturbide
IDEA
Facultad de Economía y Negocios
jreyes@anahuac.mx

1. Resumen

En los últimos años, el tema de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) ha tomado gran importancia a nivel internacional; sin embargo, para muchas empresas, sobre todo las más pequeñas, éste sigue siendo un tema desconocido y lejano y se tiene la creencia errónea de que es exclusivo de las grandes empresas.

La RSE es un comportamiento que voluntariamente adoptan las empresas y que contribuye al desarrollo económico de la comunidad y de la sociedad en general, redundando en una mejor calidad de vida de las personas y sus familias, y a la larga, en su propio interés, al constituir una fuente de ventaja competitiva en el corto plazo y de permanencia en el largo plazo.

Sería engañoso pensar que sólo las grandes empresas, porque son las que tienen los recursos, o las multinacionales, porque encuentran en los Códigos de Conducta el mecanismo de estandarizar globalmente sus principios de RSE a todas sus filiales, sean las únicas capaces de incorporar estos temas dentro de su planeación estratégica.

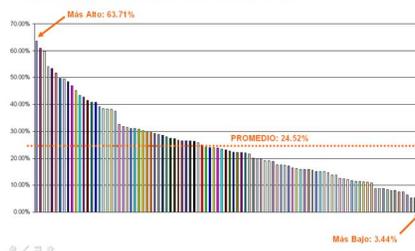
Es sorprendente el número de casos exitosos en diversas partes del mundo de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) que operan bajo cánones de RSE y es precisamente por sus limitaciones tecnológicas, financieras y de recursos donde mayor innovación y creatividad se puede encontrar en este campo.

El Programa IDEARSE, de la Universidad Anáhuac y el Banco Interamericano de Desarrollo, busca ayudar a las PyMEs a implantar un sistema de gestión centrado en la RSE, para mejorar su competitividad y oportunidades de acceso al mercado.

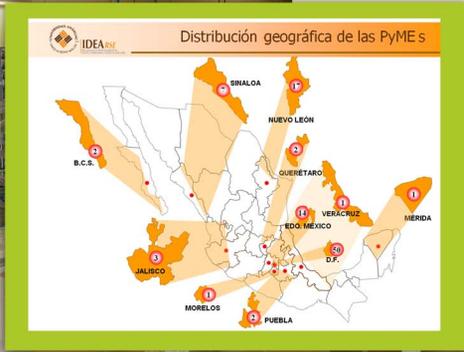
Como parte de este programa se realizó un Diagnóstico de RSE a 100 PyMEs que forman parte de las cadenas de valor de 10 grandes empresas, en el cual se encontró un nivel promedio de adopción de la RSE del 24.52%, siendo del 63.71% el nivel más alto alcanzado por una PyME y de 3.44% el más bajo.

La Intervención en Cifras

Resultados de la Matriz de Diagnóstico (PyMEs)

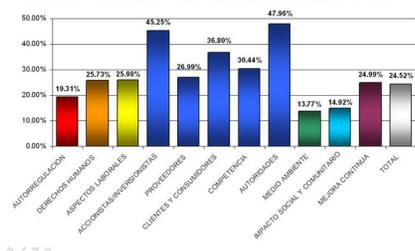


Los dominios (áreas) del Modelo IDEARSE de RSE en donde las PyMEs obtuvieron un nivel más alto son: Autoridades (47.96%), Accionistas/Inversionistas (45.25%) y Clientes/Consumidores (36.80%), en contraste con las más bajas: Medio Ambiente (13.77%), Impacto Social y Comunitario (14.92%) y Autorregulación (19.31%).



La Intervención en Cifras

Resultados Promedio de la Matriz de Diagnóstico por Dominio (PyMEs)



2. Referencias

- Iturbide L, Reyes J. RSE, al alcance de PyMEs. Mundo Ejecutivo 2007 Dic-Ene. Ed. Especial 27 Aniversario: 33-6.
- Iturbide L, Reyes J. Responsabilidad Social Empresarial al alcance de las PyMEs. Generación Anáhuac 2006 Feb-Mar. (98): 46-50.
- Vives A, Corral A, Isusi I. Responsabilidad Social de la Empresa en las PyMEs de Latinoamérica. Washington DC, EE.UU.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2005.

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Pilar Baptista Lucio
CAISE
Facultad de Educación
pbaptista@anahuac.mx



Luis Medina Gual
Licenciatura en Pedagogía
gualis@gmail.com

1. Introducción

Con el auspicio del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) se investigó el proyecto colaborativo en línea "Éntrale a leer" de Red Escolar, para fomentar la lectura y el lenguaje con el uso de las TIC. Durante 2005 dicho proyecto llevó el título "Querido Mario", ya que a través de textos de Mario Benedetti se implementaron actividades de animación a la lectura con estudiantes de secundaria. La investigación desarrollada tuvo como fin examinar la manera en que los estudiantes se expresaron al hacer una reflexión crítica guiada sobre las lecturas, por medio de las TIC.

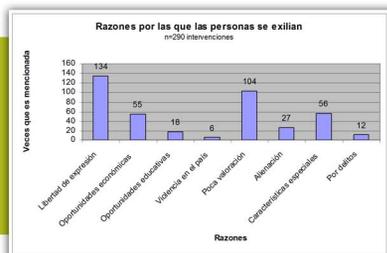


2. Metodología

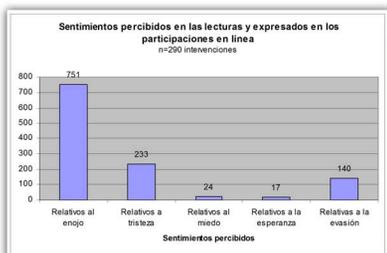
Se realizó un análisis de contenido de las participaciones de los equipos conformados por los estudiantes de secundaria (N=1174), frente a la temática del exilio que el poeta y narrador Mario Benedetti trata en los textos *Certificado de Existencia*, *Pero Vengo* y *Los de adentro y los de Afuera*. Se obtuvo una muestra probabilística (1/k) de n=290 participaciones. El análisis fue estructurado con base en tres preguntas que les eran planteadas a los estudiantes.

3. Discusión

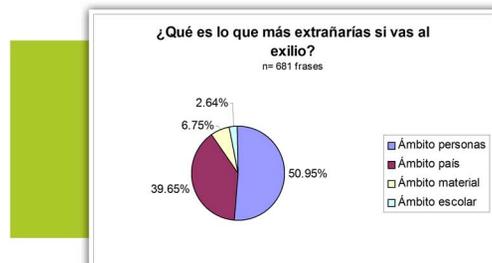
I. ¿Por qué hay personas, entre ellas varios intelectuales, a quienes no les queda otra opción que exiliarse?



II. ¿Por qué se capta un tono de tristeza y otro de rabia en los textos?



III. Si tuvieras que exiliarte en otro país, ¿qué es lo que más extrañarías?



En detalle, puede decirse que en el foro "Querido Mario", el 83% de los equipos participantes mencionaron que lo que más extrañarían en el exilio es a su familia, seguido de los amigos, con una incidencia del 49%.



4. Conclusiones

Lo más importante de este estudio es constatar que las TIC aplicadas a la educación pueden ser génesis de reflexiones y canal de las voces de los jóvenes frente a temas que los inquietan. Además de promover la lectura y la escritura en la secundaria, este proyecto de Red Escolar brinda un espacio de expresión dentro de un foro en línea, donde previa reflexión y discusión colectiva, exige tomar una posición frente a situaciones de vida. En síntesis, se ejercitan las habilidades de pensamiento y los ambientes de aprendizaje colaborativos. Como puede verse, las posibilidades de las TIC son inmensas y éste es un ejemplo de lo que pueden lograr.

5. Referencias

- Benedetti M. Subdesarrollo y letras de osadía. Madrid: Alianza Editorial; 1997.
Hernández G, Díaz-Barriga F. Estrategias docentes para un aprendizaje colaborativo: una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill; 2002.
Katz L. G. (1994). El método llamado proyectos. Escrito no publicado. Diciembre de 1994.
MirandaNet in México (s.f.). MirandaNet presence in the UK and through the world.
Red Escolar, (s.f.). Obtenido de la página Web: <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/proyectos/indexproyec.htm> el 08 de abril de 2007.
Agradecimientos: a la Actuaría Nuria de Alva, Directora Académica de Red Escolar, Jennie Ostrosky y Belén Carranza, Diseñadoras pedagógicas del proyecto colaborativo "Éntrale a leer".



1. Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) son esenciales en el desarrollo de México, pues forman profesionistas y construyen comunidades de conocimiento. Las preguntas de investigación de este estudio son: ¿qué ofertan las IES al estudiante en Internet? ¿Hay diferencias en la oferta educativa de las IES de acuerdo al tipo de universidad?

2. Metodología

Dada la importancia de Internet como el medio de información preferido por los jóvenes (hay 27 millones de cibernautas en México y el 38% tiene entre 18 y 24 años)*, se hizo un análisis de contenido de una muestra probabilística de 302 sitios Web, seleccionados aleatoriamente del Registro Nacional de IES Mexicanas, publicado por ANUIES**. Cada sitio fue analizado conforme a un instrumento de codificación, previo consenso entre los investigadores. Los tipos de institución en la muestra son proporcionales al número que existe en la población de IES.

3. Resultados

¿Qué niveles educativos ofertan las IES en la Web?

	Frecuencias públicas (n=153)	Frecuencias privadas (n=147)
Licenciatura	114**	138**
Especialidades	44*	63*
Maestría	102*	90*
Doctorado	49	40

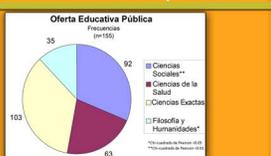
*Chi-cuadrado de Pearson <0.05
**Chi-cuadrado de Pearson <0.01

Tabla 1



En sus programas ¿qué áreas de conocimiento ofrecen?

GRÁFICO 1 Oferta educativa por Área de Conocimiento en las IES públicas



En sus programas ¿qué áreas de conocimiento ofrecen?

GRÁFICO 2 Oferta educativa por Área de Conocimiento en las IES privadas



¿Hay diferencias entre el tipo de universidad y su oferta educativa? (en porcentajes)

Oferta	Filosofía y Humanidades	Ciencias Sociales	Ciencias Exactas e Ingeniería	Ciencias de la Salud
Públicas Federales (n=47)	12.8%	57.4%	59.6%	38.3%
Públicas Estatales (n=6)	45%	71.7%	53.3%	51.1%
Tecnológicas (n=6)	4.4%	44.4%	50.3%	31.1%
Centros de Investigación (n=1)	0%	0%	0%	0%
Privadas (n=147)	66.7%	66.7%	33.3%	67%
Privadas religiosas (n=2)	50%	51.2%	51.2%	60%
Privadas religiosas (n=2)	75%	63.3%	83.3%	52.2%
Privadas de Atención de la Demanda (n=8)	34.8%	75.4%	55.1%	18.1%

*Significativo a un nivel menor a 0.05

Tabla 2

¿Ofrecen las IES servicios académicos en sus sitios WEB? (Biblioteca, intranet, jornadas académicas y tutorías)

Gestión	Número servicios académicos ofertados en la Web				Total
	No ofrecen servicios en Web	1 o 2 servicios académicos	3 o 4 servicios académicos	5 o + servicios académicos	
Privada (n=147)	8.30%	13.90%	11.60%	14.90%	48.70%
Pública (n=155)	14.20%	17.50%	12.90%	4.60%	51.30%
Total	22.50%	31.50%	24.50%	21.50%	100.00%

Chi-cuadrado de Pearson: 15.659(a)
Valor: 0.001
Sig. asintótica (bilateral): 0.001

Tabla 3

¿Se ofrecen programas extracurriculares?

	% de Privada (n=147)	% de Pública (n=155)
Vinculación con el trabajo	55.1%	42.6%
Deportes-Cultura	62.6**	43.9**
Responsabilidad social	34.7**	20.0**

*Significativo a un nivel menor a 0.05
**Significativo a un nivel menor a 0.01

Tabla 4

¿Cuántas IES ofertan cursos en línea?

	% de Privada (n=147)	% de Pública (n=155)
Cursos en línea	27.2	18.7

Tabla 5

4. Discusión

Estos resultados son parte de una investigación muy amplia sobre diversos aspectos de las instituciones de educación superior en México. Los resultados describen que las IES de gestión privada aprovechan más la Web para promover diversos servicios y actividades extracurriculares al estudiantado. No hay diferencias significativas en cuanto a la oferta de cursos en línea, aunque solamente 1/3 del total de IES ofrecen esta alternativa. Hay otras diferencias significativas: en las instituciones de gestión privada hay una gran oferta de carreras pertenecientes a las Ciencias Sociales. Las de gestión pública tienen con más frecuencia programas en el área de Ciencias de la Salud. Sorprende la ausencia de carreras filosóficas cuando las universidades con origen en la Edad Media fueron los centros que rescataron y promovieron ese tipo de conocimiento. Las humanidades sólo están presentes en la mitad de las IES de gestión privada y en un tercio de las IES públicas. Al utilizar categorías de análisis que distinguen entre tipos de privadas y de públicas, se observa que son las privadas religiosas las que ofrecen más programas en el área filosófica humanística.

5. Referencias

- Reporte de Asociación Mexicana de Internet, 2007.
- ANUIES. Directorio Nacional de Instituciones de Educación Superior. México, 2007
- Levy D. C. "Unanticipated development: perspectives on private higher education's emerging roles", en Education Administration & Policy Studies. April 2002.

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Marco Antonio Rigo Lemini
CAISE
Facultad de Educación
mrigo@anahuac.mx



Alejandro Roberto Pliego Pérez
CAISE
Facultad de Educación
apliego3@prodigy.net.mx



Paulo Jorge Falcao Osorio
CAISE
Facultad de Educación
pfalcao@uva.anahuac.mx

Centro Anáhuac de Investigación y Servicios Educativos

1. Antecedentes

Hace un año iniciamos la actualización del Doctorado en Diagnóstico, Medida y Evaluación de la Intervención Educativa. Este programa se implantó en 1991 en convenio con la Universidad Complutense de Madrid y de él han egresado ya nueve generaciones con 40 alumnos titulados. Aunque el Doctorado ha sido objeto de revisiones y ajustes puntuales, se consideró deseable hacer una evaluación extensiva que posibilitara una profunda puesta al día tanto de lo curricular como de lo no curricular.



2. Objetivos

- Llevar a cabo una indagación crítica, empírica y teóricamente fundamentada sobre el actual Doctorado en Educación para conformar una propuesta conducente a su mejora.
- Constituir dicha indagación en una investigación evaluativa, toda vez que debiera desarrollarse con pretensiones científicas de rigor y de profundidad.
- Derivar de esta experiencia una iniciativa para la evaluación curricular que pueda apoyar global o parcialmente procesos similares en la Universidad Anáhuac.

3. Diseño metodológico



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés

4. Orientaciones estratégicas

Evaluación dual: interna (eficiencia del programa para conseguir los objetivos que se propone) y externa (relevancia social y profesional de sus finalidades)

Evaluación colegiada: participación de las diferentes figuras directa o indirectamente implicadas en el Doctorado.

Evaluación a través del modelo CIPP: valoración articulada del contexto, de los insumos, de los procesos y de los productos

Evaluación institucionalizada: conforme a los requerimientos planteados por la Universidad Anáhuac para la actualización de Planes y Programas de estudio

5. Resultados

Fortalezas

- ✓ Planta docente
- ✓ Temática evaluativa
- ✓ Convenio Universidad Complutense
- ✓ Infraestructura y equipamiento

Áreas de oportunidad

- Calendario escolar
- Flexibilidad curricular
- Seguimiento de la Tesis Doctoral
- Perfil de los postulantes



6. Conclusiones

Los procesos de actualización curricular han de conducirse metódicamente, en el contexto de una normatividad universitaria pero con sentido de autonomía e iniciativa, con una sólida fundamentación tanto en modelos de diseño y desarrollo pedagógico como en datos de carácter empírico, procurando en lo posible la participación colegiada y la vinculación estrecha con los problemas sociales, profesionales y disciplinarios de mayor relevancia.



Rafael García Pavón
AXIOS
Coordinación General de Humanidades
rgarcia@anahuac.mx



Christopher Olsson
Westchester Institute for
Ethics and the Human Person
(New York)

Dr. José Ángel Agejas
Universidad Francisco
de Vitoria
(Madrid, España)



Michael Ryan L.C.
Ateneo Regina
Apostolorum
(Roma, Italia)

1. Resumen

Los Fondos de Inversión Éticos se dedican principalmente a realizar un análisis de filtrado (*screening*) de las empresas para ser incluidas o no en el fondo y de esa manera contribuir a su cultura ética.

Sin embargo, la mayoría de estos filtrados o análisis se han concentrado en variables medioambientales y de carácter social o político y la metodología empleada opera con proporciones cuantitativas.

En nuestra investigación nos hemos centrado en realizar una metodología de análisis prudencial desde la perspectiva del inversionista. Es decir, que el análisis no se deje llevar sólo por lo políticamente correcto o por las proporciones cuantitativas, o por fundamentalismos sin justificación, sino que pueda interpretar racionalmente si es legítimo para un inversionista invertir sin daño moral en un universo de empresas rentables de las que no se supone que sean perfectas éticamente.

La metodología desarrollada hasta el momento está basada en valores universales del humansimo cristiano, como son: la dignidad de la persona, el bien común, el matrimonio, la familia y la dignidad de la vida humana, los cuales son traducidos en variables de orden cualitativo y cuantitativo en dos fases: un filtrado negativo y uno positivo.

El filtrado negativo usa información pública disponible que es analizada bajo 10 criterios fundamentales en tres fases de análisis y bajo un equipo interdisciplinar y multinacional:

- a) Un filtrado *junior* (categorizar la información en bruto) por cada sede.
- b) Un análisis *senior* por cada sede, donde se define si la empresa no cumple con la variable, si es objetable o si sólo es de consideración.
- c) Un análisis multinacional bajo un consejo ético.

Cada filtrado genera no sólo información, sino nuevos problemas éticos a investigar. El filtrado positivo (fase aún no realizada) pretende, a partir del negativo, generar una lista de empresas de mejores prácticas. La investigación se lleva a cabo por cuatro equipos: México, Madrid, New York e Italia. Hasta el momento se han analizado 320 empresas y un fondo operado desde junio de 2007 por el banco Credit Suisse.

2. Referencias

- Galindo A. Moral socioeconómica. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos; 1996.
- Lozano J.M. Ética y Empresa. Madrid: Trotta; 1999.
- Velásquez MG. Ética en los negocios. México: Prentice Hall; 2006.
- The Ethical Funds Company. A Guide book to sustainable investment. USA. 2005.
- Reich MC, Wolff R, Zaring O, Zetterberg L. Ethical Investments. Towards a sound theory and screening methodology. Stockholm, 2001. Swedish environmental research institute LTD.



Dr. Lauro Jaime Martínez Cortés
CADIT
Facultad de Ingeniería
lauro.martinez@anahuac.mx



Gilberto Anzaldo San Vicente
Banco de México
ganzaldo@banxico.org.mx



Gastón Vertiz Camarón
Universidad Autónoma del Estado de México
gvertiz2005@gmail.com

1. Introducción

Una empresa mexicana, dedicada a las pastas y galletas, desea incrementar su participación en el mercado al aumentar sus inversiones en capital de trabajo y capacitación del personal. La presente investigación busca cuantificar el impacto que las tecnologías de la información tienen sobre la productividad de los empleados de dicha empresa y cómo esas tecnologías influyen en la reducción de los costos de producción.

2. Material y método

Se buscó información acerca de la empresa en su sitio Web, de donde se extrajeron datos estadísticos de los años 2005 y 2006, que cuantificaban toneladas producidas o vendidas, así como registros financieros.

Con los datos obtenidos se determinó la forma de relacionarlos para construir modelos de programación no lineal.

Inicialmente se usó el modelo de Cobb-Douglas, que relaciona la producción de bienes con los cambios en el capital de trabajo, como restricción para el modelo no lineal.

Posteriormente se procedió a resolver el problema tomando en cuenta las tecnologías de la información; para ello se empleó el modelo de Solow y Grundlach, que deriva del modelo Cobb-Douglas.

3. Resultados

Al comparar ambos resultados del modelo, se puede apreciar que se logran ahorros importantes incorporando la variable tecnológica.

Tabla 1 Datos de operación de 2006

	Molinos	Pastas	Galletas
Participación de mercado	27%	58%	5.60%
Producción anual de la empresa (tons)	445,295	9,484	59,288
Producción nacional del sector (tons)	1,650,000	16,370	1,058,700
Participación de mercado deseada para el 2008	30%	60%	9.63%
Volumen en toneladas a elaborar para el 2008	500,000	12,000	65,000

Tabla 2 Resultados financieros de 2006

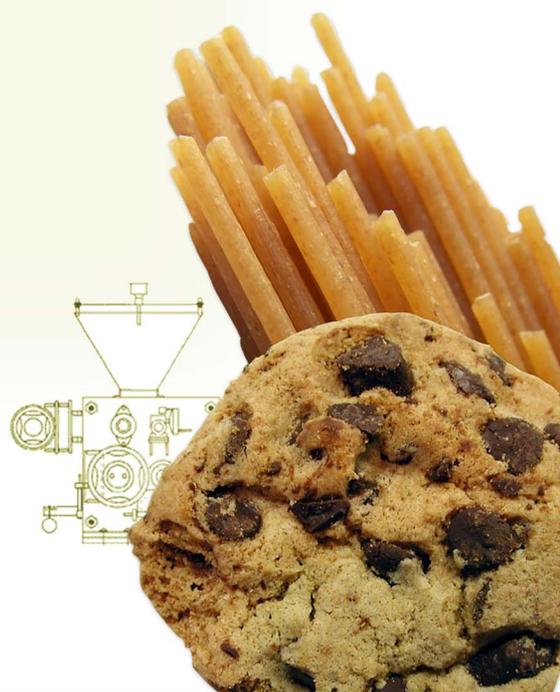
Concepto	Monto (miles de pesos)
Gastos de operación	\$178,072.00
Costo integral de financiamiento	\$84,285.00

4. Discusión y conclusión

Las inversiones en TI que ayudan a generar valor en el trabajo de las personas está volviendo a la industria cada vez más competitiva. La empresa en estudio puede mejorar su capacidad productiva al usar las TI para incrementar la productividad de su personal. Esto permitirá disponer de maquinaria y trabajadores para realizar funciones suplementarias que pueden ser incorporadas a futuro en este tipo de negocio.

5. Referencias

- Gundlach E. Solow vs. Solow: Notes on Identification and Interpretation in the Empirics of Growth and Development. *Review of World Economics*. 2005;141(3).
- Gundlach E. The Solow Model in the Empirics of Cross-Country Growth. *Kiel Institute for World Economics*; 2005.
- Jones IC. *Introducción al Crecimiento Económico*. Primera Ed. ed.: Pearson Educación; 2000.
- Pindik S, Robert, Rubinfeld, Daniel, L. *Microeconomics*. Prentice Hall; 2000.
- Solow RM. Applying Growth Theory across Countries. *The World Bank Economic Review*. 2001;15(2):283-8.





Lauro Jaime Martínez Cortés
CADIT
Facultad de Ingeniería
lauro.martinez@anahuac.mx



Gastón Vertiz Camarón
UNAM
gvertiz2005@gmail.com

1. Introducción

La selección de proyectos es un problema de naturaleza combinatorial, no obstante los modelos de Optimización Combinatorial Multiobjetivo (MOCO) no son efectivos al resolver problemas relacionados con la financiación de los mismos. El análisis de trayectoria ofrece la posibilidad de evaluar características cualitativas modeladas a través de una red causal. Por consecuencia, un análisis de trayectoria puede complementar a un modelo MOCO en la búsqueda de una solución óptima. La idea subyacente es identificar y evaluar subconjuntos de objetivos tanto cuantitativos como cualitativos.

2. Metodología

Un método de dos objetivos es tomado como base para el desarrollo subsecuente (Srinivasan, 2004). Este método identifica y evalúa secuencialmente combinaciones de funciones objetivo. Primero usa el enfoque de un modelo MOCO general encontrando un conjunto óptimo de Pareto y gradualmente incrementa el número de objetivos. El análisis de trayectoria es usado tanto para determinar el orden de los objetivos como para indicar qué tan adecuado es el modelo respecto a la causalidad entre las diferentes características cuantitativas incorporadas en el conjunto de proyectos. El modelo puede ser resuelto usando un modelo de programación por metas lexicográfico. El método fue demostrado con un caso de uso involucrando la selección y evaluación de proyectos de infraestructura terrestre para la aviación.

3. Resultados

Se tomaron los datos de proyectos de mejora de infraestructura aérea (Lambert y Pinto, 2003). La tabla 1 muestra un resumen de los datos, la tabla 2 expone la correlación entre tipos de proyecto y finalmente la tabla 3 muestra una comparación entre los resultados obtenidos por un modelo MOCO general contra el modelo propuesto. Como se puede apreciar, el modelo propuesto es más eficiente en la asignación de recursos.

Proyectos primarios	Costo (Miles)	Operaciones anuales (Miles)	Población atendida en un radio de 20 millas (Miles)	Proyectos totales
SM	97,015	1,153	8,806	19
IM	18,221	576	4,755	11
SS	16,159	841	7,863	35
QL	3,198	450	4,387	16
EC	2,117	43	351	3
FR	131	0	47	1
Total	13,6841	3,063	26,209	85

Tabla 1: Resumen del conjunto de datos

	SM	IM	SS	QL	EC	FR
SM	1					
IM	0.206	1				
SS	0.449	0.322	1			
QL	0.258	0.185	0.402	1		
EC	0.102	0.073	0.160	0.092	1	
FR	0.058	0.042	0.091	0.052	0.020	1

Tabla 2 Matriz de Correlación del conjunto de datos

	SM	IM	SS	QL	EC	FR	Total
Costo	89,721	18,117	5,450	330	18	0	113,636
94,992	27,237	8,863	485	0	131	121,608	
Annual	468	297	97	13	0	1,824	468
1,000	476	326	122	0	0	1,924	
20 millas	6,835	3,817	2,952	1,290	134	0	15,029
6,772	3,310	3,192	1,666	0	47	14,987	
25 millas	7,704	4,588	4,033	1,475	162	0	17,962
8,140	4,449	4,670	2,136	0	74	19,469	
30 millas	8,421	5,496	5,369	1,801	197	0	21,284
9,423	6,079	6,489	2,731	0	139	24,862	
Proyectos con MOCO	12	9	8	3	1	0	33
Proyectos con solución propuesta	10	7	17	8	0	1	43

Tabla 3: Relación entre MOCO original (superior) y Solución propuesta (inferior)

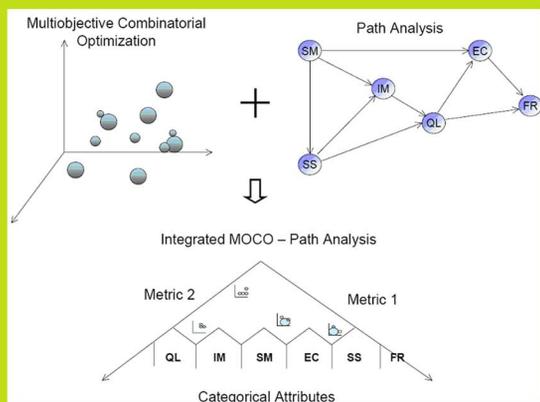


Fig. 1: Representación gráfica del modelo propuesto

4. Discusión

A pesar de que la solución de un problema multiobjetivo combinatorio es compleja, se ha propuesto un método que es factible y sostenible. Los resultados de esta exploración inicial dan pie a nuevos desarrollos para la mejora del modelo: reducción del número inicial de proyectos a evaluar y mejora de la estructura usada en la cuantificación y análisis de características cualitativas.

5. Referencias

- Ehrgott MaG, X. An Annotated Bibliography of Multiobjective Combinatorial Optimization. 2002.
- Lambert JHP, C. A. Analytical Support for the Statewide Multimodal Long-Range Transportation Plan. Virginia Transportation Research Council; 2003. p. 112-25.
- Leclair SW. Path Analysis: An Informal Introduction. The Personnel and Guidance Journal. 1981;1981(June):643-6.
- Srinivasan A. Developing Integrated Knowledge Management Solutions Based on Unique Social and Knowledge Character of Organizations: University of Virginia; 2004.



Ma. Elena Sánchez Vergara
CADIT
Facultad de Ingeniería
elena.sanchez@anahuac.mx



Emilio Pijoán Sordo
CADIT
Facultad de Ingeniería
pijoancito_it@hotmail.com



León Hamui Balas
CADIT
Facultad de Ingeniería
lioncoln@hotmail.com



Juan Ney Chavolla González
CADIT
Facultad de Ingeniería
jcdrag1109@hotmail.com

1. Justificación

Dentro del campo de la ingeniería, el desarrollo y análisis de materiales con propiedades nuevas resulta ser indispensable. En la actualidad, la ingeniería moderna ha buscado no sólo sintetizar y analizar materiales con propiedades independientes, como es el caso de propiedades térmicas y eléctricas, combinando características inherentes a polímeros, metales y cerámicos, sino que busca una sinergia de estos rasgos, es decir la suma de propiedades que permitan desarrollar materiales con características y beneficios superiores a los actualmente utilizados.

2. Objetivo

El presente estudio se refiere a la síntesis de Materiales Moleculares con estructuras altamente ordenadas, a partir de donadores y aceptores n adecuados.

3. Metodología

El presente estudio se refiere a la síntesis y caracterización de Materiales Moleculares formados a partir del 1,8 dihidroxiantraquinona y su sal derivada de potasio como componentes orgánicos, asociados a los complejos inorgánicos de titanio: $K_2[TiO(C_2O_4)] \cdot H_2O$ y $PPh_4[TiO(C_2O_4)] \cdot H_2O$. La síntesis de estos materiales se llevó a cabo en dos fases: la síntesis de donadores y aceptores n y la formación del sólido molecular. Posteriormente los materiales sintetizados fueron caracterizados química y estructuralmente por medio de Voltametría Cíclica, Espectroscopia Infrarroja y Microscopía Electrónica de Barrido con Análisis de Energía Dispersiva.

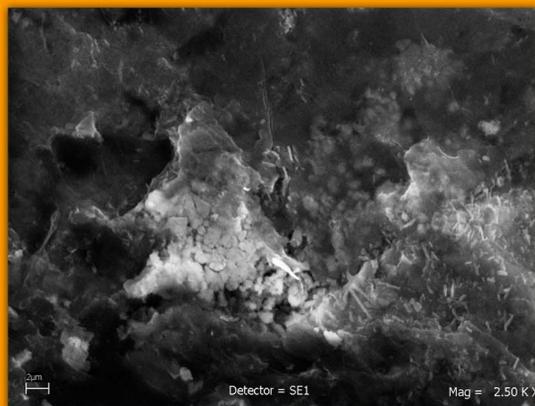
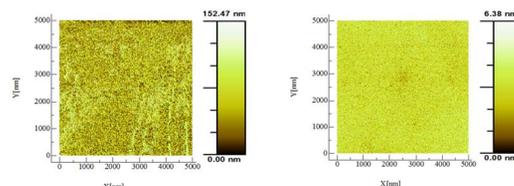


Figura 1. Microestructura a 25000x del material molecular de titanio

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés

Figura 2. MFA para 20 ciclos de materiales moleculares de titanio



4. Análisis de Resultados

De acuerdo con G. Saito y J. Ferraris, los metalomacrociclos poliméricos que tienen posibilidad de ser sintetizados y además presentar un comportamiento metálico, son aquellos formados por donadores y aceptores en donde se cumple: $-0.02 [V] < E_{redox} < 0.34 [V]$. De los resultados obtenidos en cuanto a los potenciales de oxidación y reducción de los compuestos de partida, se infiere que de acuerdo con lo reportado en la literatura, las propuestas de síntesis del presente estudio entran en el rango de diferencia de potencial, sugiriendo esto la factibilidad de síntesis de metalomacrociclos poliméricos. Por otro lado y de acuerdo con los resultados de espectroscopia IR, se observa que la banda de 1079cm^{-1} , correspondiente a la vibración del enlace C-O está presente en el material sintetizado, indicando que el enlace entre el compuesto antraquinona y el de titanio se realizó justamente con el oxígeno, que sufrió una ruptura en su enlace hidroxilo. La señal en 1625cm^{-1} correspondiente a C=O es un indicativo de la estabilidad de este enlace en la 1,8 Dihidroxiantraquinona. Finalmente, el espectro del material sintetizado presenta la señal en 1720cm^{-1} , característica del enlace C=O del oxalato del complejo de titanio. De acuerdo con los resultados obtenidos por medio de la Espectroscopia de Infrarrojo, se esperaría un enlace entre el complejo de titanio y el 1,8 Dihidroxiantraquinona a partir de la sustitución de los grupos hidroxilo de este último compuesto. Para corroborar lo anterior se llevó a cabo el análisis de EDS, encontrándose en el espectro la presencia del potasio y del titanio referentes al compuesto inorgánico, además de señales de carbono y oxígeno de ambas especies precursoras. La presencia del potasio es un indicativo de que a partir de éste se llevó a cabo el enlace con la especie orgánica. La esfera de coordinación del titanio se mantuvo estable de acuerdo con los resultados de los análisis realizados.

Las pastillas de los materiales moleculares sintetizados, mostradas en la figura 1, muestran una morfología rugosa y poco uniforme. De acuerdo con el análisis de MFA mostrado en la figura 2, las pastillas presentan una superficie uniforme y homogénea. Después 20 ciclos las rugosidades calculadas para dichas superficies fueron de entre $10 [nm]$ y $15 [nm]$.

5. Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos se concluye que los Materiales Moleculares sintetizados cumplen el principio de Saito y Ferraris, por lo que las especies donadora y aceptora seleccionadas tienen alta posibilidad de formar metalomacrociclos poliméricos. Los resultados de IR y EDS indican la formación de cadenas formadas por la sustitución química de los grupos OH- pertenecientes al 1,8 dihidroxiantraquinona, por la parte catiónica del complejo de titanio. Finalmente, la morfología del material resultó ser irregular con diferentes fases presentes.



Myrna Aguilar Solís
CADIT
Facultad de Ingeniería
myrna.aguilar@anahuac.mx



Jesús H. del Río Martínez
CAI
Universidad Anáhuac DDAI
jdelrio@anahuac.mx

1. Planteamiento

La disponibilidad del agua en México ha declinado por su mal uso y gestión inadecuada. La logística directa del agua ha mejorado gradualmente en los últimos años y permitido que llegue a un mayor porcentaje de la población. Sin embargo, por ser un recurso no renovable, es prioritario fijar la atención en la logística inversa del agua. Esto significa encontrar el camino más adecuado para que las aguas residuales sean utilizadas nuevamente de forma segura.

Actualmente, en el país la calidad del agua se mide a través de un indicador denominado ICA (Índice de calidad del agua), con valores en una escala de 0 a 100 que indican el grado de contaminación de un cuerpo de agua (un valor elevado de ICA indica una mejor calidad del agua) y que se obtiene a partir de un promedio ponderado de los índices de calidad individuales de 18 parámetros que incluyen el pH, la DBO5 y los sólidos suspendidos.

2. Objetivos

Presentar una panorámica actual de la disponibilidad, el uso, la calidad y la importancia económica del agua, las tendencias de estos parámetros y las alternativas tecnológicas para su reaprovechamiento.



3. Metodología

Análisis de las estadísticas pertinentes publicadas por la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.



4. Discusión

En México, los aspectos geográficos y demográficos son fundamentales para abordar y entender las particularidades de sus recursos hídricos y utilizarlos racionalmente (fig. 1).

El crecimiento poblacional y su distribución territorial inadecuada, así como la actividad económica desregulada, provocan la sobreexplotación de los acuíferos y reducen el aprovisionamiento y la disponibilidad del agua. Una infraestructura hidráulica adecuada incluye: presas de almacenamiento, acueductos y plantas de tratamiento de aguas residuales.

5. Conclusiones

La logística directa del proceso para llevar agua desde sus fuentes hasta los usuarios finales debe considerar:

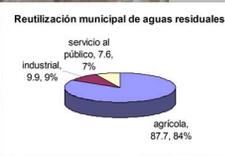
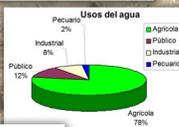
- El monitoreo de calidad de las fuentes de aguas superficiales y los acuíferos.
- El tratamiento para descontaminarla y potabilizarla bajo condiciones seguras.
- La conducción, almacenamiento y distribución sin mermas por fugas ni cambios en su calidad por contaminación ulterior.

Cuidar estos aspectos tiene impacto importante en la salud de la población, pues la calidad del agua se correlaciona estrechamente con los índices de morbilidad y mortalidad.

La logística inversa de las aguas residuales abarca desde su descarga y conducción hasta su tratamiento y reutilización o recarga de cuerpos de agua y debe considerar:

- El monitoreo de su calidad y detección de contaminantes con potencial de reacciones o interacciones peligrosas para prevenir o controlar modificaciones de alto riesgo durante todas las etapas.
- Evitar la mezcla de aguas residuales de distinta naturaleza de origen en un mismo sistema de alcantarillado (por ejemplo industriales con domésticas o pluviales), pues requieren diferentes niveles de tratamiento.
- Empleo de métodos de tratamiento específicos por sector.

Es preciso destacar que en el país el porcentaje de aguas residuales tratadas es bajo y muy elemental.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Jesús H. del Río Martínez
CAI
Universidad Anáhuac DDAI
jdelrio@anahuac.mx



MariCarmen González Videgaray
CADIT
Facultad de Ingeniería
mcgv@servidor.unam.mx

1. Introducción

El desarrollo de la ingeniería industrial se ha asociado con el uso de partes intercambiables, sistemas uniformes de producción y masificación de productos [1]. En la programación de computadoras, la tecnología orientada a objetos fue un paso fundamental para industrializar la producción de software. De manera análoga —aunque mucho más polémica— hoy se habla de la “industria del aprendizaje en línea” [4], de una economía de objetos de aprendizaje o de una “economía basada en el conocimiento” [5]. Uno de los elementos básicos o partes intercambiables que esta economía pretende producir en masa es el objeto de aprendizaje (OA), frase derivada de la ingeniería de software a finales de los noventa [6]. Los OA representan verdaderos activos para las organizaciones, puesto que permiten convertir el capital humano, que se pierde cuando las personas se van, en capital estructural [7, 8], que permanece y puede sujetarse a procesos de mejoramiento de calidad. Además, a través de una estrategia apropiada, constituyen la mejor forma de incorporar la tecnología a la educación de manera crítica y reflexiva, sin que se adopten modelos ideológicos extranjeros. El propósito de esta investigación fue formular la cadena logística para la producción en línea de OA.



2. Metodología

Además de la revisión de la literatura actual relacionada con la producción de OA, se instrumentaron dos laboratorios experimentales (www.inteligencianet.com y www.academianet.com) en los cuales se trabajó con más de 600 estudiantes universitarios. Se recuperaron los registros automáticos y se aplicaron instrumentos de medición de percepción consistentes en encuestas automatizadas.



3. Resultados

Los instrumentos de medición mostraron actitudes y percepciones muy positivas en los estudiantes, así como mejoras significativas en su desempeño académico y motivación. A partir de los resultados experimentales y su contraste con los elementos teóricos recabados se formuló la cadena logística que se muestra en la figura.



4. Discusión

A partir de los resultados se concluye que no sólo es factible, sino muy conveniente, crear líneas de producción de objetos de aprendizaje con la participación activa de los profesores.

5. Referencias

[1] Baca-Urbina G. Introducción a la Ingeniería. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
 [2] Taylor D.A. Object-oriented technology: a manager's guide. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.; 1992.
 [3] Wiley D, Wiley D. (Ed.) The instructional use of learning objects. [En línea] Association for Educational Communications and Technology. 2000. [Fecha de consulta: 2007/06/24.] Disponible en: <http://reusability.org/read/>
 [4] IMS. IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide. Version 1.0 Final Specification IMS Global Learning Consortium Inc 2003.
 [5] Sloep, P.B. Learning Objects: The Answer to the Knowledge Economy's Predicament? Integrated E-Learning. London: Routledge/Falmer 2004:139-15.
 [6] Douglas I. Instructional design based on reusable learning objects: applying lessons of object-oriented software engineering to learning systems design. 31**A SEITEEE Frontiers in Education Conference. Reno: 2001. p. F4E.
 [7] Bontis N. Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. Management Decision. 1998; 36(2):63-76.
 [8] Petty R., Guthrie, J. Intellectual capital literature review: measurement, reporting and management. Journal of Intellectual Capital. 2000; 1(2):155-176.
 [9] Smith R.S. Guidelines for Authors of Learning Objects. NMC, the New Media Consortium. 2004. [Fecha de consulta: 2007/07/28.] Disponible en: <http://archive.nmc.org/guidelines/NMC%20LO%20Guidelines.pdf>
 [10] Learning Technology Standards Committee. The Learning Object Metadata standard. IEEE. 2007 08/04/ 03:03. [Fecha de consulta: 2007/07/13.] Disponible en: <http://www.ieeetlsc.org/working-groups/wg12LOM/lomDescription/>



Miguel Ángel Méndez Méndez
CADIT
Facultad de Ingeniería
mmendez@anahuac.mx



Arturo Erdely Ruiz
CIEMA
Escuela de Actuaría
aerdely@anahuac.mx

1. Introducción

Las UV (Universidades Virtuales), poseen características que las hacen particularmente especiales al intentar asignar recursos tales como salas virtuales y horarios de impartición de clases. Por ejemplo: el número de salas virtuales que se pueden usar en una hora determinada es un número pequeño, digamos no más de 4; el número de horas disponibles al día puede ser también reducido. En ocasiones es necesario tomar en cuenta los diferentes husos horarios. Por esto, en muchos casos, un periodo de asignación típico de una semana puede no ser suficiente para poder asignar todas las clases necesarias que se pretenden impartir en un periodo académico típico, como es un trimestre o un semestre.

2. Metodología

Una forma de resolver el problema es realizar una asignación de horarios optimizándolo no para una semana, sino para todo un periodo académico, tomando en cuenta además las restricciones de horarios de los profesores, de materia-grupo por profesor y un conjunto especial de restricciones matemáticas.

Ejemplo de problema simplificado:

$P = \{1, 2, 3, 4\}$. Profesor. $|P| = 4$. Profesores que impartirán sus clases.
 $M = \{1, 2, 3, 4\}$. Materia. $|M| = 4$. Materias a impartir.
 $G = \{1, 2, 3, 4\}$. Grupo. $|G| = 4$. Grupos a los que se les impartirá clase.
 $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Días. $|D| = 4$. Días disponibles para realizar la asignación de horarios.
 $H = \{1, 2, 3, 4\}$. Horario. $|H| = 4$. Horas disponibles durante el día.
 $S = \{1, 2, 3, 4\}$. Sesión. $|S| = 4$. Salas virtuales.
 Restricciones de horarios de los profesores:
 $PH = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4), (3, 1), (4, 4), (4, 1), (4, 2)\}$

Estos datos se representan con el cuadro de la figura 1.

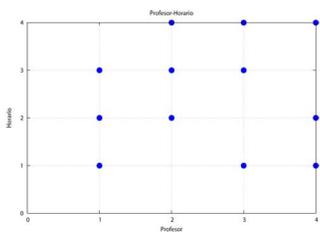


Figura 1: Combinaciones válidas para Profesor-Horario

Restricciones de materia y grupo por profesores:

$PMG = \{(1, 1, 1), (1, 2, 1), (1, 1, 3), (1, 2, 3), (2, 1, 2), (2, 2, 2), (2, 1, 4), (2, 2, 4), (3, 3, 1), (3, 4, 1), (3, 3, 3), (3, 4, 3), (4, 3, 2), (4, 4, 2), (4, 3, 4), (4, 4, 4)\}$

Estos datos se representan mediante el cubo de la figura 2.

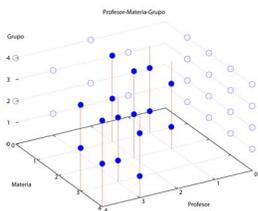


Figura 2: Profesor-Materia-Grupo

La restricción de horario-materia-grupo para cada profesor se puede representar con el hipercubo de la figura 3.

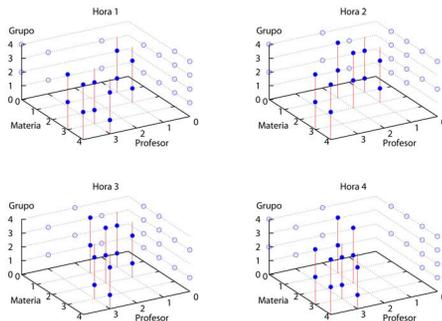


Figura 3: Hipercubo Profesor-Materia-Grupo-Hora en una sesión simultánea (sala virtual).

Algunas restricciones matemáticas

$$\sum_{d \in D, h \in H, (d, h) \in HH} x_{d, h, p, m, g} = NS \quad \forall (p, m, g) \in PMG, \forall (p, h) \in PH \quad (1)$$

$$\sum_{p \in P, m \in M, g \in G, (p, m, h) \in PMG} x_{d, h, p, m, g} \leq |S| \quad \forall (d, h) \in HH, \forall (p, h) \in PH \quad (2)$$

$$\sum_{m \in M, g \in G} x_{d, h, p, m, g} \leq 1 \quad \forall (p, m, g) \in PMG, \forall (p, h) \in PH, \forall (d, h) \in HH \quad (3)$$

$$\sum_{h \in H} x_{d, h, p, m, g} \leq 1 \quad \forall (p, m, g) \in PMG, \forall (d, h) \in HH, \forall (p, h) \in PH \quad (4)$$

$$\sum_{d \in D, h \in H, g \in G, (d, h) \in HH} x_{d, h, p, m, g} \leq 1 \quad \forall (p, m, g) \in PMG, \forall (p, h) \in PH \quad (5)$$

$$x_{d, h, p, m, g} \in \{0, 1\} \quad \forall (d, h, p, m, g) \in DHPMG \quad (6)$$

Estas restricciones establecen que:

- Es necesario impartir 4 sesiones por materia.
- No se deberán impartir más de 4 sesiones simultáneas, ya que sólo se cuenta con 4 salas virtuales.
- Un profesor no puede impartir más de una clase a una misma hora.
- Una materia no deberá impartirse a un grupo más de una vez al día.
- Un mismo grupo, en una hora determinada, no debe tener más de una clase.
- Variable de asignación de horario que determina cuándo hay o no hay clases.

3. Resultados

Tomando en cuenta las restricciones matemáticas y los datos presentados en el ejemplo, se procedió a codificar el modelo matemático en lenguaje MathProg de la herramienta GLPK (GNU Linear Programming Kit), el cual es un subconjunto del lenguaje AMPL. Una muestra de los resultados de asignación de horarios obtenidos mediante el resolutor del GLPK para el primer día de clases se muestra en la figura 4.

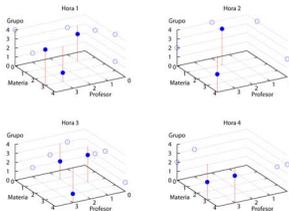


Figura 4: Profesor-Materia-Grupo: hipercubo de asignación de horarios para el primer día de clases.

4. Referencias

- Williams HP. Model building in mathematical programming. A Wiley-Interscience publication; 1979. p. 28.
- Eley M. Art algorithms for the exam timetabling problem. Aschaffenburg University of Applied Science Logistics Laboratory (LIAB), Germany, 2006. p. 167-180. Disponible en: http://patat06.muni.cz/doc/patat06_065.pdf
- Fourer R, Gay DM, Kernighan BW. Modelling language for mathematical programming. Management Science 36; 1990. Disponible en: <http://www.ampl.com/REFS/amplmod.pdf>
- Makhori A. Documentación y Software de GLPK. <http://www.gnu.org/software/glpk>



Miguel Ángel Méndez Méndez
CADIT
Facultad de Ingeniería
mmendez@anahuac.mx



Rubén Romero Ruiz
CADIT
Facultad de Ingeniería
rubernr@servidor.unam.mx

1. Introducción

Hoy día la programación de computadoras tiene múltiples usos, desde un horno de microondas hasta naves espaciales, pasando por celulares, videojuegos y robots. Los gobiernos y organizaciones enfrentan la necesidad de brindar entrenamiento a su personal en tecnologías de información y en particular sobre programación, con la expectativa de hacerlo en forma eficiente y económica. Hasta el momento la oferta y modalidad de entrenamiento son casi las mismas que hace veinte o treinta años. En los 60 y 70, con las grandes computadoras, el entrenamiento lo brindaban los fabricantes a través de instructores, quienes se basaban en manuales de los lenguajes de programación propios de los equipos. En los años 80 y 90 se dio el gran avance en las computadoras y su distribución por el mundo, y se desarrolló significativamente el software, por lo cual se requirió una mayor cantidad de personas con conocimientos de programación. Desde mediados de los 90 tuvo lugar un cambio sustancial en las redes de cómputo, además de la aparición de la tecnología Web. Esto generó avances tanto en los diversos ámbitos del conocimiento como en las formas de difundirlo y los procesos educativos. Las formas de entrenamiento se modificaron, aunque no particularmente en la programación, y es aquí donde nace esta investigación.

2. Metodología

Se realizó la revisión de la literatura sobre el tema, se determinaron los principios de la programación, se instrumentó un sistema de gestión del aprendizaje utilizando tecnologías Web. Se obtuvieron datos sobre su uso. Se aplicaron instrumentos de medición de la aceptación de esta modalidad de entrenamiento.



3. Resultados

Los estudiantes mostraron actitud favorable ante la posibilidad de disponer de recursos y actividades vía Web, en forma adicional a las sesiones presenciales. Participaron de manera activa y entusiasta en las tareas y foros diseñados como complemento.



4. Discusión

Las dificultades observadas en la enseñanza de la programación en alumnos universitarios mexicanos coinciden con lo reportado en la literatura internacional. Si bien el problema es complejo y deberá atacarse por vías diversas, resulta evidente que el aprendizaje se refuerza al utilizar un sistema de gestión de aprendizaje.

5. Referencias

- Yechiam E. Why are macros not used? A brief review and an approach for improving training. *Computers & Education*. [Review]. 2006 Feb;46(2):206-20.
- Tao YH, Guo SM, Lu YH. The design and the formative evaluation of a web-based course for simulation analysis experiences. *Computers & Education*. [Article]. 2006 Dec;47(4):414-32.
- Pine C. Learn to Program. Pragmatic Bookshelf; 2006.
- Gries D. What have we not learned about teaching programming? *Computer*. [Editorial Material]. 2006 Oct;39(10):81-+.
- Milne I, Rowe G. Interpreting computer code in a computer-based learning system for novice programmers. *Software-Practice & Experience*. [Article]. 2005 Dec;35(15):1477-93.
- Kelleher C, Pausch R. Lowering the barriers to programming: A taxonomy of programming environments and languages for novice programmers. *Acm Computing Surveys*. [Article]. 2005 Jun;37(2):83-137.
- Gomez-Albarán M. The teaching and learning of programming: A survey of supporting software tools. *Computer Journal*. [Article]. 2005 Mar;48(2):130-44.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Jorge Cueto García
Investigador Titular de Cirugía
Experimental en el Área de
Investigación Clínica
cuetoj@prodigy.net.mx

E.M. Erika Paola
Enríquez Freyre
Escuela de Medicina
erikafreyre@hotmail.com

E.M. Pamela Stephany
Guiovanna del Moral Villavicencio
Escuela de Medicina
bsb13psg@hotmail.com

E.M. Luis Armando
Guzmán Juárez
Escuela de Medicina
lic_prg182@hotmail.com

1. Resumen

En cirugía, la falla de cicatrización de las anastomosis es muy grave, a veces mortal y conlleva hospitalizaciones prolongadas con altos costos. Un adhesivo que pueda proteger las anastomosis sería de gran utilidad.

2. Objetivos

- Evaluar adhesivos en pequeñas y grandes especies en fases aguda y crónica de la cicatrización.
- Observar los efectos de los adhesivos en las suturas y tejidos intestinales.

3. Metodología

Se escogieron dos modelos experimentales, en las etapas 1 y 2 se utilizaron ratas Wistar y en la etapa 3 se emplearon perros, usando técnica estéril en los procedimientos. En la etapa 1 se aisló una asa intestinal de 8 cm, produciendo una lesión de 3 mm y suturándola con un punto de seda 6/0.

Divididas en dos grupos (G1 y G2), en G1 se cubrió la lesión con un parche de celulosa de 3 mm² y en G2 se aplicó además el adhesivo; se llevó a cabo la técnica de *bursting pressure* para medir la presión hidráulica.

En la etapa 2 se realiza el mismo procedimiento, sólo que en este caso no se sutura la lesión. (Fig. 1)



Figura 1. Fase 2, defecto intestinal con parche de celulosa sin suturar.

En la etapa 3 se utilizaron 28 perros, se produjeron lesiones duodenales de 6 mm² y se cubrieron con el mismo parche, sin suturas; se vio su evolución a las 3 semanas.

4. Resultados

En la etapa 1, al comparar los dos grupos, el G2 requirió mayor presión hidráulica que G1 (p. 005, Anova). En la etapa 2, las ratas que murieron por peritonitis del G1 tuvieron reacción inflamatoria e infiltrado celular intenso. En las necropsias de las sobrevivientes del G1 se observaron múltiples adherencias en las asas vecinas y pared abdominal, mientras que en G2 no existían adherencias y era difícil determinar el sitio del parche, porque cicatrizó normalmente (fig. 2); microscópicamente, no se observó reacción inflamatoria en este grupo.



Figura 2. Lesión de G2, en donde es imposible determinar sitio de lesión, sin inflamación ni células gigantes. Hubo sobrevida y cicatrización normal.

En la etapa 3 los dos primeros perros murieron, y en el resto a las tres semanas siguientes se encontró que el adhesivo selló el defecto y la cicatrización fue normal. (Fig. 3)



Figura 3. Fase 3: se muestra una cicatrización normal después de una lesión duodenal, al utilizar adhesivo y parche.

5. Conclusiones

El adhesivo protege las líneas de sutura, es bien tolerado y se reabsorbe en una semana.

6. Referencias

- Gagner M et al., Chapter 26, Section III, Laparoscopic Roux-en-Y Bypass for morbid obesity, in: "Laparoscopic Surgery", Cueto J, Jacobs M, Gagner M (ed.lit), New York: McGraw-Hill; 2003.
- Shikora SA. The Use of Staple-Line Reinforcement During Laparoscopic Gastric Bypass, Obesity Surgery, 2004, 14- 10, 1313 – 1320.
- Franklin M et al., Complications of Laparoscopic Colorectal Surgery, Chapter 93, Section XVII, Complications of Laparoscopic Surgery, in "Laparoscopic Surgery", Cueto J, Jacobs M, Gagner M (ed.lit), New York: Ed. McGraw-Hill; 2003.
- Kraus TW et al., Scientific evidence for application of topical hemostats, tissue glues and sealants in hepatobiliary surgery, Journal of the American College of Surgeons, March 2005.





Juan Carlos Hernández Marroquín
Escuela de Medicina



José Antonio Ruy Díaz Reynoso
Escuela de Medicina



Ángel Lambert Lobaina
Facultad de Ingeniería



Roberto Landeta Rojas
Facultad de Ingeniería



Juan Carlos Fernández Bernes
Facultad de Ingeniería
chaps_rjc@hotmail.com



Ana Paola Hentze Veerkamp
Facultad de Ingeniería
anahentze@hotmail.com



Diana Vargas Durán
Facultad de Ingeniería
dvd_24@hotmail.com



Patricio Figueroa Sanz
Facultad de Ingeniería

1. Objetivo

Desarrollar un software que permita al médico general y al estudiante de la maestría en Nutrición generar una evaluación nutricional del paciente, sea éste ambulatorio u hospitalizado y darle seguimiento al mismo, de acuerdo a la terapéutica seleccionada. El expediente del paciente podrá estar disponible para todo el personal involucrado con él, vía red.

2. Justificación

No existe en el mercado nacional un software que permita la evaluación, diagnóstico y seguimiento de la terapéutica prescrita al paciente, considerando las variables del entorno mexicano, tanto biométricas como de alimentación.

3. Conclusión

El producto terminado permitirá generar un software capaz de funcionar en un entorno de consultorio particular o de uso intrahospitalario, con distintas interfaces de acuerdo al nivel de involucramiento del personal multidisciplinario con el paciente. Actualmente se halla en fase de desarrollo de pantallas e integración de la aplicación.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés

Juan Carlos
Hernández Marroquín
Escuela de MedicinaLuis Clemente
Jiménez Botello
Escuela de MedicinaÁngel
Lambert Lobaina
Facultad de IngenieríaRoberto
Landeta Rojas
Facultad de IngenieríaVirgilio
de la Cruz Vergel
Facultad de IngenieríaPatricio
Figueroa Sanz
Facultad de IngenieríaJean Christian Bojseaneau
Gómez de la Liza
Facultad de IngenieríaEduardo
Monrreaga Aguirre
Facultad de IngenieríaCarlos Alberto
Cortés Hamill
Facultad de Ingeniería

1. Antecedentes

El electrocardiograma (ECG) es una valiosa herramienta en la práctica clínica, sin embargo la correcta interpretación del resultado del análisis es tan importante como el estudio mismo. Debido a lo anterior se precisa el desarrollo de software que apoye en la capacitación del médico en formación.

2. Objetivos

El objetivo del proyecto es desarrollar un software que apoye en la interpretación básica del ECG, en especial para el médico en formación.

3. Metodología

Se desarrolló un software para la medición de parámetros de interés biológico en una señal de electrocardiograma. La señal es capturada utilizando una tarjeta de conversión Análogo/Digital.

Este software fue desarrollado en el lenguaje de programación Orientado a Objeto Java.

4. Resultados

Se logró hacer mediciones básicas en cuanto a ritmo, frecuencia, segmentos e intervalos, y sugerir alteraciones en el ECG.

5. Conclusiones

La conjunción de conocimientos en busca de un objetivo común es prioritaria, como en este caso particular, en el cual obtenemos un software que a pesar de ser básico es muy útil para la formación del médico.



E.M. Nelly Achar
San Vicente
Escuela de Medicina



E.M. Jorge Isaias Camacho
Escuela de Medicina



E.M. Michelle Barrera Arceola
Escuela de Medicina



E.M. Beatriz Antonio-Mondragón
Escuela de Medicina



Dr. José Correa Basurto
ESM-IPN



Dr. José Damián Carrillo Ruiz
CAIP
Escuela de Psicología



Dr. Luis Clemente Jiménez Botello
Escuela de Medicina
jimenezbotello@gmail.com

1. Introducción

El síndrome de Lesch-Nyhan es una rara enfermedad ligada a X, brazo q26,27.3 en el gen HPRT-1, figura 1. Ocasiona la ausencia de la HGPRT indispensable en la biosíntesis *de novo* de las purinas, figura 2. Las principales manifestaciones clínicas son la hiperuricemia, retraso mental y lo más relevante son las conductas compulsivas de automutilación.

Se sabe que las conductas compulsivas tienen relación directa con alteraciones en el sistema límbico y receptores dopaminérgicos tipo D2 en núcleo *accumbens*, figura 3.

En los últimos años se ha demostrado un antagonismo funcional entre receptores dopaminérgicos D2 y los de adenosina A2A; estos últimos pueden ser bloqueados por moléculas como las metilxantinas. En el síndrome de Lesch-Nyhan existe un incremento en los niveles de hipoxantina y xantina, los cuales son precursores del ácido úrico.

2. Objetivo

Determinar de forma predictiva si existe afinidad de la hipoxantina y xantina por el receptor de adenosina A2A.

3. Metodología

Mediante el programa Autodock3 se realizó la simulación de acople al ligando-receptor (Docking), entre el receptor de adenosina A2A y las moléculas xantina e hipoxantina, y se analizó la afinidad y la interacción interatómica entre éstas.

4. Resultados

Los resultados demostraron que ambas moléculas tienen afinidad por el receptor A2A (figuras 4 y 5).



Figura 1

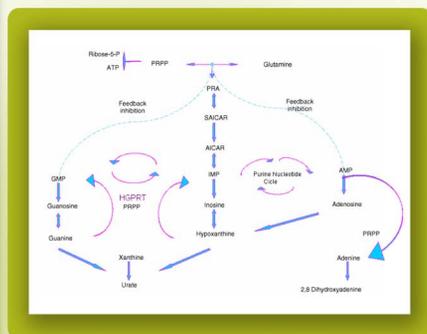


Figura 2

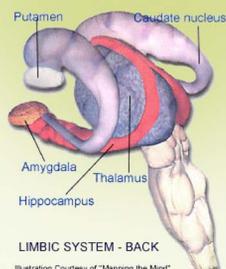


Figura 3

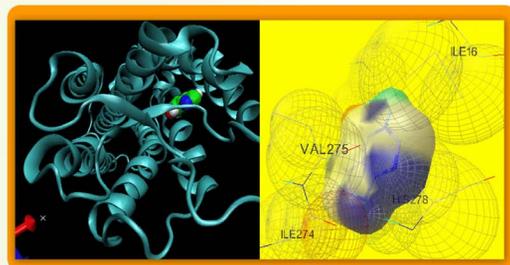


Figura 4

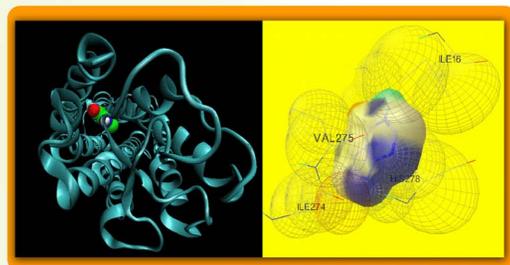


Figura 5

5. Conclusiones

Es posible que el incremento de hipoxantina y xantina tenga relación directa con las conductas de automutilación observadas en el síndrome de Lesch-Nyhan. Sin embargo, se requieren más estudios al respecto para poder hacer una afirmación concreta.

Diseño gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



E.M. David Molina Dávila
Escuela de Medicina



E.M. Amado Sánchez Ortiz
Escuela de Medicina



E.M. Elvira Haber Yedid
Escuela de Medicina



E.M. Armando Salim Muñoz Abraham
Escuela de Medicina



José Correa Basurto
ESM-IPN



José Darrián Carrillo Ruiz
Escuela de Psicología



Luis Clemente Jiménez Botello
Escuela de Medicina

1. Introducción

La enfermedad de Parkinson es un desorden neurodegenerativo que se caracteriza por temblor, rigidez muscular, inestabilidad postural y alteraciones en la marcha.

La L-DOPA, principal agente antiparkinsoniano, produce diversas alteraciones motoras y no motoras en la terapia a mediano plazo, lo que motiva a la búsqueda de nuevas y mejores alternativas terapéuticas que presenten mínimos efectos colaterales.

Hallazgos recientes demuestran que los antagonistas de receptores de adenosina A2A son una excelente alternativa para el manejo de la sintomatología.

Se ha reportado que las metilxantinas naturales como theobromina (chocolate), cafeína (café) y teofilina (té) pueden actuar como antagonistas de estos receptores.

2. Objetivos

Conocer de forma predictiva la afinidad de las metilxantinas por los receptores de adenosina A2A mediante la técnica de simulación de acople al ligando-receptor (Docking) y de esta forma identificar qué molécula presenta un mayor potencial terapéutico.

3. Metodología

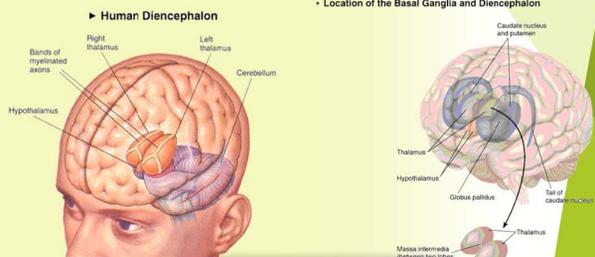
Se analizó la interacción de cada una de las metilxantinas con el receptor A2A utilizando el programa AutoDock3 y de esta forma se obtuvo de manera predictiva la Delta G (afinidad) y se calculó la Kd de cada metilxantina por el receptor A2A.

4. Resultados

La theobromina obtuvo la delta G más negativa en comparación con las demás moléculas, y su Kd sugiere una mayor afinidad por el receptor A2A.

5. Conclusiones

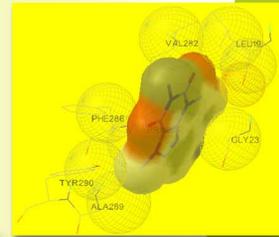
Es posible que la theobromina sea la molécula con mayor potencial como coadyuvante terapéutico en la enfermedad de Parkinson. Sin embargo, se requieren más estudios para poder hacer una afirmación concreta al respecto.



Ganglios basales



Interacción Receptor A2A
cafeína



Cafeína interacción atómica



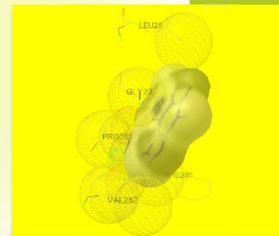
Theobromina receptor A2A



Theobromina interacción atómica



Teofilina receptor A2A



Teofilina interacción atómica



L.C. Jiménez Botello
Laboratorio de Neurofisiología
Escuela de Medicina
jimenezbotello@gmail.com



J. Correa Basurto
Sección de Estudios de
Posgrado e Investigación
ESM-IPN

O. Picazo
Sección de Estudios de
Posgrado e Investigación
ESM-IPN

E. Querejeta
Sección de Estudios de
Posgrado e Investigación
ESM-IPN

M.R. Ávila Costa
Laboratorio de Neuromorfología
UIICSE
FES-Iztacala UNAM

1. Introducción

Se ha demostrado que el tratamiento crónico con L-dopa genera numerosos efectos adversos para el paciente con enfermedad de Parkinson. Sin embargo, en los últimos años han llamado la atención los antagonistas de receptores adenosina A2A, debido a sus notables efectos en la terapéutica de la enfermedad de Parkinson. La mayoría de ellos son derivados de la cafeína.

2. Objetivos

Estudiamos la actividad de la 1-metilxantina, una molécula producida por la biotransformación de la cafeína, por lo cual podría ofrecer efectos similares a otros derivados de esta molécula, como antagonista de receptores adenosina A2A.

3. Método

Con el fin de conocer si la 1-metilxantina presenta afinidad por los receptores adenosina A2A, se utilizaron de forma predictiva estudios de simulación computacional de unión ligando-receptor (Docking), mediante el software AutoDock3. Los resultados demuestran una afinidad molecular similar a la de la cafeína por el receptor A2A, y ocupa los mismos sitios de unión en este receptor. Fig. 1 y 2.

4. Resultados

Con el fin de comprobar si la 1-metilxantina presenta actividad antagonista sobre los receptores adenosina A2A, se realizaron registros electrofisiológicos de la actividad espontánea del globo pálido externo de rata *in vivo* (n=4), fig. 3. En la aplicación intrapalidal de adenosina (100 micromolar) se encontró una reducción en 50% de la actividad espontánea palidal, mientras que la aplicación intrapalidal de 1-metilxantina (100 micromolar) incrementó la actividad espontánea palidal en más de 150%, lo cual representa una diferencia significativa entre ambas ($p < 0.05$), fig 4. Los resultados son alentadores, sin embargo se requieren más experimentos que nos permitan constatar la eficacia de la 1-metilxantina como un nuevo agente antiparkinsoniano.

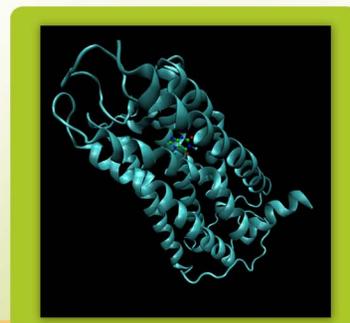


Figura 1. Interacción receptor A2A con cafeína.



Figura 2. Interacción receptor A2A con 1-metilxantina.

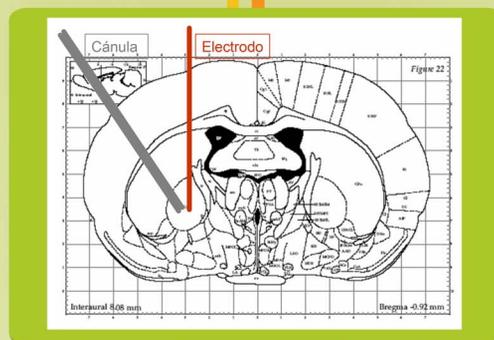


Figura 3

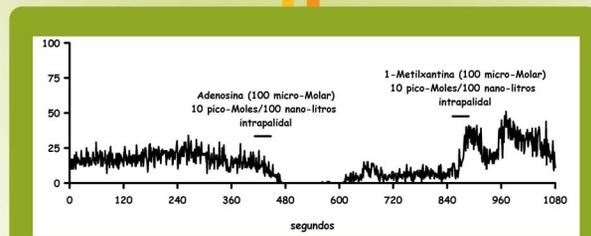


Figura 4. Histograma de frecuencia de la actividad palidal.



Francisco Huerta Ripetti
CAIP
Escuela de Psicología
ccuevas00@prodigy.net.mx

Jorge Guillén
CAIP
Escuela de Psicología

Angélica Toledo
CAIP
Escuela de Psicología

1. Introducción

El pensamiento complejo es un proceso mental en el cual se presentan una serie de actividades de conexiones neuronales que forman representaciones de carácter simbólico. Este proceso comprende tres formas: el pensamiento creativo, el crítico y el metacognitivo.

La metacognición es un tipo de pensamiento complejo de orden superior en el cual se da la plena conciencia de actos y pensamientos sobre las relaciones que pueden ser encontradas en estas representaciones simbólicas. Un método para poder desarrollar el pensamiento en sus formas de procesos mentales o pensamientos (crítico y creativo) es la utilización de los mapas mentales; dentro de éstos podemos encontrar la parte crítica, que es el análisis del texto y su contenido y la parte creativa que plasma esta idea.

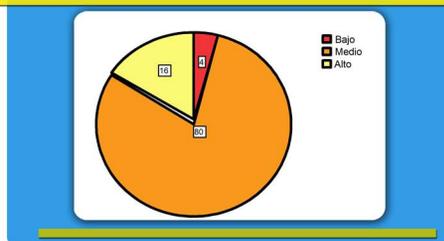
2. Metodología

Utilizando la novela filosófica *Pixie* como tipo de texto para manejar y desarrollar estos dos tipos de pensamiento, se elaboró un instrumento que fue aplicado a 100 universitarios de primer semestre de las carreras de Psicología-Pedagogía, Administración, Derecho, Comunicación e Ingeniería, con una muestra de 20 alumnos cada una. Este instrumento reportó alta confiabilidad (alfa de Cronbach de .861).

3. Resultados

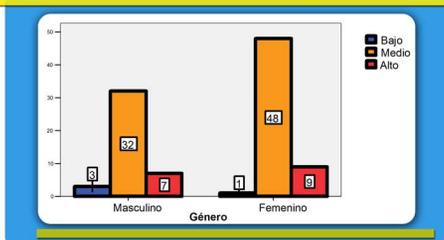
En general las respuestas se encuentran en un nivel medio de habilidades del pensamiento (80%), seguidas por el nivel alto con un 16%. (Gráfica 1)

Gráfica 1. Distribución porcentual del nivel de habilidades del pensamiento.



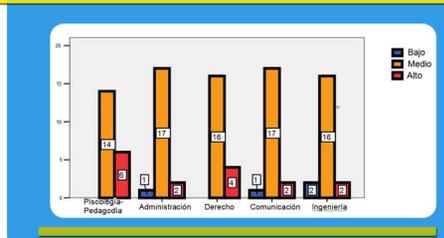
En relación al género, encontramos que el sexo femenino tiene un mayor porcentaje del rango medio y alto que el sexo masculino. (Gráfica 2)

Gráfica 2. Niveles de habilidades del pensamiento por género.



En la gráfica 3 se observa que las carreras con un promedio más alto en el nivel alto son Administración y Comunicación (17%); Psicología y Pedagogía quedan con un 6% en el nivel alto. Los alumnos que toman el curso de habilidades del pensamiento obtienen mejores puntajes que los que no lo han tomado.

Gráfica 3.- Porcentaje niveles de habilidades del pensamiento por carrera.



Se muestra una diferencia significativa entre unos y otros en base a las percepciones de sus propias habilidades.



Diseño Gráfico: Claudia Lucia del Río Valdés



Patricia Martínez Lanz
CAIP
Escuela de Psicología
pmlanz@anahuac.mx

Guadalupe Silveyra León
CAIP
Escuela de Psicología
silveyraleon@yahoo.com

1. Introducción

La calidad de vida es un concepto complejo y multidisciplinario que abarca diversas áreas de funcionamiento: económica, social, laboral, emocional, física y sexual. Existe una gran cantidad de instrumentos orientados a la medición de dicho concepto, aunque un bajo porcentaje de ellos se enfoca a poblaciones específicas.

2. Metodología

El objetivo de este trabajo es elaborar y validar una escala que identifique calidad de vida en personas con algún tipo de enfermedad cardiovascular. Asimismo, se busca identificar qué áreas de funcionamiento poseen mayor relación con la enfermedad.

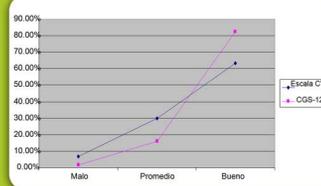
Se elaboró un instrumento que incluye datos sociodemográficos, datos clínicos y 32 reactivos que conforman la escala de calidad de vida. Se aplicó a 75 sujetos con cardiopatía y a 137 pertenecientes a la población general, utilizando como criterio externo el Cuestionario General de Salud en su versión de doce reactivos (CGS-12), con la idea de encontrar consistencia en los resultados obtenidos en los dos instrumentos.

3. Resultados

Se encontró que la escala de calidad de vida para pacientes con cardiopatía es un instrumento confiable (Alpha de Cronbach = 0.816) y válido. El análisis factorial identificó cuatro factores con un peso factorial mayor a 0.40: el primero contiene reactivos sobre salud física, bienestar emocional y social, el segundo sobre control personal y situación laboral, el tercero sobre actividad sexual y autonomía y el cuarto sobre la calidad de las relaciones interpersonales y el estado de ánimo.

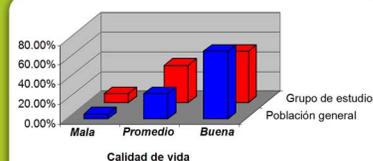
Utilizando el Cuestionario General de Salud-12 como criterio externo, la escala reportó que identifica correctamente los niveles de salud general (gráfica 1).

Gráfica 1. Análisis de casos al comparar criterios.



Las personas que no padecen ninguna enfermedad cardiovascular poseen una mejor calidad de vida que las personas que sí presentan alguna enfermedad, principalmente las que padecen de insuficiencia cardiaca, seguidas por los pacientes de angina de pecho y por aquellas personas que padecen más de una enfermedad de este tipo (gráfica 2).

Gráfica 2. Puntuaciones obtenidas en la escala de calidad de vida.





Aída Vladimirovsky
CAIP
Escuela de Psicología
avlad@anahuac.mx

Tania Borenstein Halabe
CAIP
Escuela de Psicología

Angélica Corral Bohórquez
CAIP
Escuela de Psicología

1. Introducción

El lenguaje es esencial para nuestra existencia, la función comunicativa conlleva múltiples fases de formulación, ejecución y decodificación. La psicolingüística estudia los procesos psicológicos mediante los que los humanos adquieren y usan el lenguaje.

La captación, procesamiento y transducción de los estímulos sonoros se realizan en el oído propiamente dicho, mientras que la etapa de procesamiento neural, en la cual se producen las diversas sensaciones auditivas, se ubica en el cerebro.

La sordera es la pérdida total o parcial de la audición, a causa de daños o malformaciones en el oído medio o interno o en partes del sistema nervioso involucradas (William H., 1970). Sabemos que la estimulación de cualquier área de un niño trae beneficios en su desarrollo integral, y que el lenguaje de un niño hipoacúsico presenta un atraso en su desarrollo comparado con un niño oyente. La terapia auditivo-verbal es un método para el desarrollo del discurso y el lenguaje en niños hipoacúsicos. Funciona sobre el principio de que la audición residual es común al 95 % de todos los niños perjudicados. Por estimulación de los restos auditivos, los niños pueden desarrollar el lenguaje oral.

(<http://www.hei.org/news/newsroom/000426trans.htm>)

2. Metodología

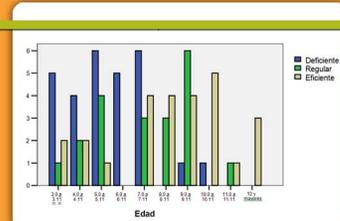
La presente investigación exploratoria y descriptiva tuvo como finalidad demostrar los beneficios que el adiestramiento auditivo proporciona a los niños hipoacúsicos. La muestra estuvo compuesta por 74 niños hipoacúsicos de ambos sexos que en ese momento asistían a tratamiento al Instituto Nacional de Rehabilitación (INCH).

3. Resultados

La mayoría de los niños fueron de sexo femenino, nacidos en la ciudad y a quienes se les habla en español. Asisten a una escuela pública, cursan la primaria y son frecuentemente primogénitos de entre uno y tres hermanos. Los padres, con escolaridad máxima de secundaria, sospecharon la presencia de hipoacusia en sus hijos al año de edad. El diagnóstico médico se obtuvo entre el año y los dos años de edad, momento en que iniciaron su tratamiento.

Los niños cuyos puntajes resultaron más eficientes fueron aquellos cuyos padres continúan con el programa de tratamiento y estimulación auditiva en casa, que se ve favorecido si ambos padres participan en el proceso.

Edad por nivel de desarrollo auditivo





Ricardo Amor Medina
CAIP
Escuela de Psicología
ramorm@televisa.com.mx



Aguilar Castañón Carmina
CAIP
Escuela de Psicología
CarminaAguilar@Integra-cie.com

1. Introducción

Los trastornos de la alimentación se caracterizan por disturbios severos del comer, como restricción o atiborramiento de comida (atracones) y excesiva preocupación por el peso o la forma corporal (Becker A., Grinspoon S., Klibanski A., Herzog D., 1997).

La anorexia es una alteración grave de la conducta alimentaria, que se caracteriza por el rechazo a mantener el peso corporal en los valores mínimos normales. La bulimia es una enfermedad psicológica con episodios incontrolables de ingestión masiva de alimentos, vómito autoinducido, purgación, temporadas de inanición, uso de diuréticos o la búsqueda de cualquier tipo de método que asegure no subir de peso.

La inteligencia es un conjunto de capacidades que pueden estar basadas en el conocimiento adquirido por el sujeto, pero que también incluyen otras capacidades no adquiridas ni vinculadas a contenidos concretos.



2. Metodología

La investigación transversal comparativa se realizó en un total de 100 mujeres de entre 20 y 50 años: 50 de ellas nunca han padecido un trastorno alimentario y no han tomado terapia psicológica, las otras 50 padecen un trastorno alimentario y no han recibido atención psicológica por más de seis meses. Se elaboró y aplicó un instrumento de 102 reactivos, con respuestas tipo Likert, con el fin de corroborar si las personas que poseen un menor nivel de inteligencia emocional desarrollan un trastorno de la conducta alimentaria.



3. Resultados

Los análisis de validez y confiabilidad arrojan que el instrumento presenta un alfa de .952. El grupo que no posee un trastorno de la alimentación tiene una media de 350 puntos y el grupo que sí posee un trastorno de la alimentación tiene una media grupal de 246, esto es, una diferencia de 105 puntos entre ambas.

El análisis de una cola detectó diferencias con 0.000 de confiabilidad. Con respecto al nivel de inteligencia emocional entre un grupo y otro, se realizaron análisis correlacionales, encontrándose diferencias significativas entre ambos con una significancia al 0.000.

4. Conclusiones

Se concluye que aquellos sujetos que no poseen y nunca han padecido anorexia o bulimia tienen un nivel de inteligencia emocional mayor que aquellos que sí lo padecen.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Alejandra Apiquian
CAIP
Escuela de Psicología
aapiquian@anahuac.mx

Susana Dávila
CAIP
Escuela de Psicología

Ma. Antonieta Juárez
CAIP
Escuela de Psicología

1. Introducción

Los prejuicios incorporados en la mentalidad de los individuos funcionan determinando actitudes negativas frente al proceso de envejecer, siendo esto resultado del tipo de sociedad a la que pertenecemos, en la cual los recursos más importantes están puestos en las manos de los jóvenes y los adultos que pertenecen a la vida productiva.

La jubilación actúa como barrera demarcatoria, dejando fuera del círculo activo a todos aquellos que, al cumplir 60 o 65 años, engrosan las filas de los llamados "pasivos", obligándolos a replegarse sobre sí mismos en un reposo forzoso. El miedo a la vejez tiene que ver con la idea instalada en el imaginario social: declinación de todas las funciones, deterioro físico y psíquico y la falta de autonomía que lleva implícita la dependencia.

2. Metodología

Esta investigación se enfocó en la percepción de sujetos empleados y jubilados, ante los factores que influyen en el proceso de jubilación con el fin de observar sus principales temores y preocupaciones en las siguientes áreas: psicológica, familiar, social, económica y la salud.

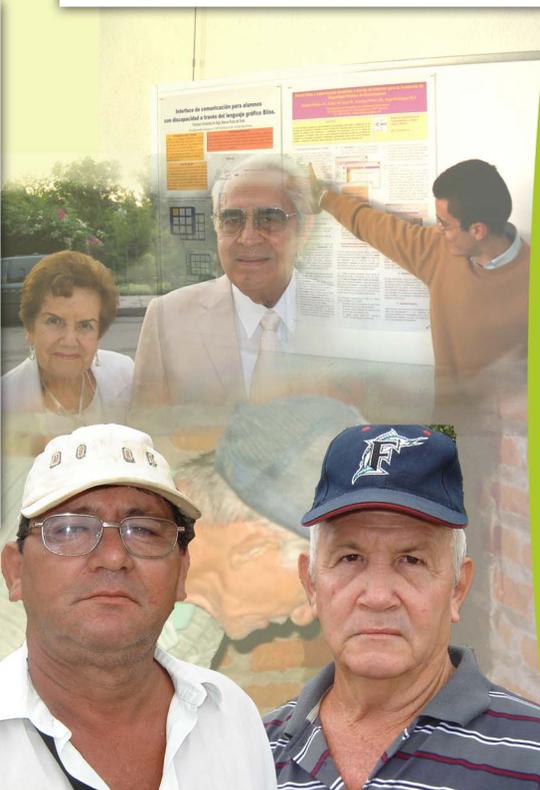
Se realizó una encuesta que se aplicó a 100 trabajadores de ambos sexos, activos y jubilados. Se dividió la muestra en tres grupos: personas entre 40 y 50 años, entre 50 y 60 y mayores de 60 años.

3. Resultados

Se encontró una alta preocupación por el área económica en los grupos y se hallaron diferencias significativas entre éstos.

Las personas jubiladas no presentaron una mayor preocupación por el área social; sin embargo, le dieron mayor peso al área económica y mostraron un mayor índice de tristeza, pero a la par con el grupo próximo a la jubilación, por lo que no se considera como una característica propia de las personas jubiladas.

El problema económico de la tercera edad sólo es uno de los tantos factores que se entrelazan para formar un círculo vicioso que involucra al anciano con su poca pensión, al sistema de seguridad social como receptor de dificultades mayores que provienen de la sociedad en su conjunto y sus problemas demográficos, de desempleo, falta de inversión, inflación y otros.





Bertha Molina Zepeda
CAIP
Escuela de Psicología
berthamolina@hotmail.com

Lulú Alfie Gallego
CAIP
Escuela de Psicología
lulualfie@hotmail.com

Rebeca Hernández Galante
CAIP
Escuela de Psicología
rebecahg@hotmail.com

1. Introducción

La salud humana es un complejo proceso sustentado sobre el equilibrio de factores biopsicosociales. Los estudios confirman que las emociones perturbadoras son nocivas para la salud y que las personas que experimentan ansiedad crónica, prolongados periodos de tristeza y pesimismo, tensión continua u hostilidad, tenían el doble de riesgo de contraer enfermedades, incluidas asma, artritis, dolores de cabeza, úlceras pépticas, gastritis y problemas cardiacos.

La gastritis puede ser definida como una inflamación en la mucosa gástrica acompañada de síntomas como dolor, náuseas, vómitos, inflamación y ardor.

Al comparar los niveles de estrés al que se encuentran sometidos los sujetos con gastritis de ambos sexos, se observa que las mujeres son más propensas a sentirse bajo el estrés (gráfica 2).



Gráfica 2

2. Metodología

Con el propósito de medir los niveles de estrés en pacientes que padecen gastritis se utilizó la Escala de Afrontamiento al Estrés de Lazarus y Folkman (adaptación de Leonardo Reynoso). Este instrumento se aplicó a 47 sujetos diagnosticados con este padecimiento en el Hospital Juárez de México, de ambos sexos, de nivel socioeconómico bajo y comprendidos entre las edades de 18 a 65 años.

La edad más propensa a padecer estrés es el rango de edad que va de 31 a 45 años. Es en la edad madura cuando se padecen problemas gastrointestinales asociados al estrés (gráfica 3).



Gráfica 3



3. Resultados

Se observó que el 66% del total de la muestra se encontraba en un nivel de estrés Severo, un 28% en el nivel de estrés Alto y un 6% en el nivel Moderado. Nadie obtuvo el puntaje de nivel Bajo de estrés (gráfica 1).



Gráfica 1

4. Conclusiones

Se concluye que los pacientes que han sido diagnosticados con gastritis son altamente propensos a vivir con un nivel de estrés severo.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Patricia Martínez Lanz
CAIP
Escuela de Psicología
pmlanz@anahuac.mx

María Elena López Romero
CAIP
Escuela de Psicología
maruweasley@yahoo.com.mx

1. Introducción

Se define como embarazo adolescente aquel que ocurre en mujeres de 19 años o menos (AGI, 1994). Un alto porcentaje de bebés que nacen en el área metropolitana son hijos de madres adolescentes (15.43%), quienes enfrentan graves dificultades económicas, sociales, familiares y afectivas (INEGI, 2006).

Además de lidiar con las exigencias físicas, económicas, sociales y familiares de un embarazo adolescente, las jóvenes que tienen su primer hijo durante la adolescencia presentan una mayor probabilidad de quedar embarazadas de nuevo y menos de recibir el apoyo de sus parejas, de terminar sus estudios y de trabajar en algún tipo de profesión. Les es considerablemente más difícil independizarse y obtener un empleo que les permita mantenerse a sí mismas y a sus hijos. Las que se casan tienen 80% más probabilidad de que su matrimonio fracase (AGI, 1994).

2. Metodología

La presente investigación exploratoria y descriptiva busca identificar posibles factores de riesgo familiares: núcleo familiar disfuncional, violencia familiar y adicciones. Se utilizó un cuestionario elaborado específicamente para este estudio.

El grupo experimental fue formado por 45 mujeres embarazadas de entre 14 y 20 años de edad, pacientes del área de cuidados prenatales de una clínica particular. El grupo control se conformó por 45 mujeres de entre 15 y 20 años de edad, estudiantes de preparatoria y universidad. Todas las sujetos son oriundas del área metropolitana.



3. Resultados

Tanto los niveles de adicciones como de violencia intrafamiliar son considerablemente más altos en la población adolescente embarazada que en la no embarazada, de manera que podemos asumir que son factores, si no causales, íntimamente relacionados con el embarazo adolescente.

Asimismo, se encontró que las familias con niveles más altos de violencia tienen más problemas de adicciones que las familias con niveles bajos de violencia.

De las sujetos que reportaron un nivel leve de maltrato, el 94% vivía un nivel no alto de adicciones, mientras que un 6% vivía un nivel adictivo medio.

De las sujetos que reportaron un nivel medio de maltrato, el 71% experimentaba un nivel leve de adicciones, mientras que un 29% vivía un nivel adictivo medio.

4. Referencias

- Alan Guttmacher Institute (AGI) (1994) Sex and American Teenagers (El sexo y los adolescentes americanos) Author, New York.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas Vitales del Estado de México, Estadísticas Vitales de la Ciudad de México www.inegi.gob.mx

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Matilde Güemes
CAIP
Escuela de Psicología
matilddeg@crystalmaterial.com

María Fernández Montes
CAIP
Escuela de Psicología
ma_fer225@hotmail.com

Tania Pérez Duarte
CAIP
Escuela de Psicología

1. Introducción

El Trastorno por Déficit de Atención es un constructo heterogéneo, definido por características primarias (inatención, impulsividad, hiperactividad). La teoría respecto a la etiología del trastorno menciona que los factores genéticos están claramente implicados a pesar de que no se conoce el tipo de transmisión genética; sin embargo, sitúa la dificultad en un trastorno de la neurotransmisión de la corteza prefrontal.

El TDA es una situación de predisposición neuroquímica para el abuso de drogas de refuerzo, siendo la adolescencia el periodo para iniciar el consumo de drogas y alcohol; asimismo, considerando que los síntomas mejoran con la ingesta de fármacos psicoestimulantes, es lógico pensar que las sustancias que tengan ese efecto provocarán una subjetiva mejoría.



2. Metodología

Se planteó como problema analizar la relación entre el TDA no diagnosticado ni tratado durante la infancia y el desarrollo de adicciones durante la adolescencia, siendo el objetivo correlacionar la cantidad de jóvenes adictos que presentan TDA residual no diagnosticado ni tratado y los jóvenes adictos que no presentan TDA o fueron tratados en la infancia. Se realizó un instrumento que mide las características primarias del TDA residual y se aplicó a 67 sujetos: 34 eran personas adictas en recuperación, de ambos sexos de entre 16 a 70 años de edad, que se encontraban en una clínica de rehabilitación y 33 eran del grupo control.

3. Resultados

Se encontró que las tres variables características de este trastorno son significativas, siendo la impulsividad la de más alta correlación. Asimismo, se observó que la psicoterapia ayuda a controlar los síntomas del TDA y reduce significativamente la probabilidad de desarrollar una adicción a drogas estimulantes.



4. Conclusiones

Existe una alta comorbilidad entre los jóvenes no tratados ni diagnosticados durante su infancia y el desarrollo de una adicción, ya que la impulsividad los lleva a probar distintas drogas con efectos estimulantes similares a los medicamentos. El TDA no tratado ni diagnosticado durante la infancia es un posible factor de riesgo para el desarrollo de una adicción durante la adolescencia, ya que incrementa el riesgo debido a los cambios neuroquímicos y estructurales en el cerebro.





Patricia Martínez Lanz
CAIP
Escuela de Psicología
pmlanz@anahuac.mx

María José Palacio Sánchez
CAIP
Escuela de Psicología
mariajose_palacio@hotmail.com

1. Introducción

Hoy día en nuestro país se presenta una grave problemática dentro del medio social desfavorecido, que son los niños de la calle. Actualmente hay más de 12 millones de niños que trabajan en el sector informal sin protección legal alguna.

La mayoría de ellos forman parte de los ocho millones de menores catalogados como alcohólicos o drogadictos y casi todos se incluyen en la estadística de 8.1 millones de infantes y jóvenes que por su condición de marginalidad corren el riesgo de convertirse en niños de la calle. Para muchos de ellos, la calle es más segura que su propio hogar.

Existen diferentes instituciones que tienen como objetivo rehabilitar a estos niños; todas ellas cuentan con actividades y programas efectivos; sin embargo, carecen de un tratamiento psicológico que se centre en los aspectos emocionales de estos niños.

Algunas funcionan como casas-hogar donde los niños pueden asistir para satisfacer sus necesidades básicas: hambre, sueño, desintoxicación, etcétera; no obstante, no logran que abandonen su vida en la calle.

2. Metodología

El objetivo del presente estudio documental cualitativo fue elaborar y proporcionar a estas instituciones herramientas que permitan disminuir el índice de infantes que viven en la calle, a través de la elaboración de un nuevo modelo de tratamiento para estos niños desarrollado con base en la identificación de factores de riesgo psicológicos y emocionales.

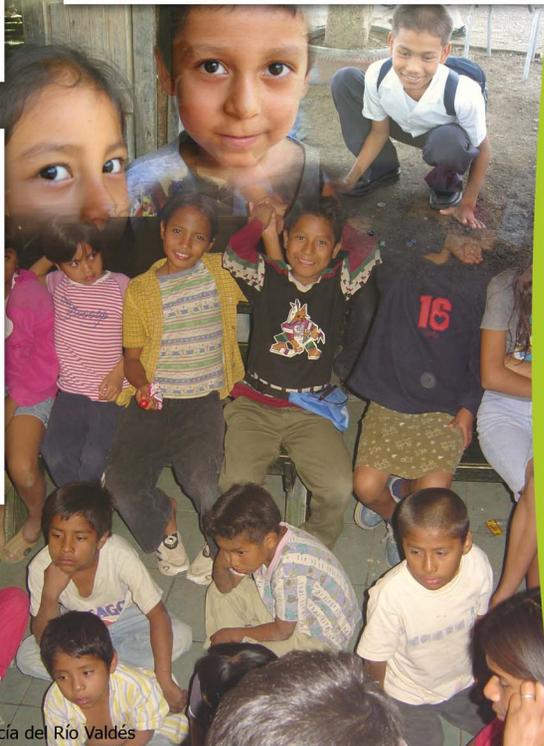
3. Resultados

Con base en el estudio y análisis bibliográfico y teniendo como fin rehabilitar a estos niños de manera que ellos mismos elijan abandonar la calle y permanecer en una institución para seguir su tratamiento, la presente investigación propone un modelo de tratamiento psicológico basado en una terapia breve de 20 sesiones con un enfoque Racional-Emotivo y Cognitivo-Conductual.

Este modelo está enfocado para tratar tres problemáticas:

- autoestima,
- maltrato en general o abuso sexual y
- adicciones.

El valor de este trabajo radica en la aportación de una propuesta de tratamiento que, a partir de la psicoterapia breve, puede brindar en un periodo corto (20 sesiones) herramientas que ayuden a los niños de la calle a reincorporarse a la sociedad.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Ms. Elena López Ramírez
CAIP
Escuela de Psicología
mdl73@hotmail.com

Ileana Valle Rovira
CAIP
Escuela de Psicología
ileanavalle@yahoo.com

Priscilla Rojas Frías
CAIP
Escuela de Psicología
priscilla_rf@hotmail.com

Cecilia Mitrani Junco
CAIP
Escuela de Psicología
cmjunco01@hotmail.com



Adriana Aguilar
CAIP
Escuela de Psicología



Ana Paula Sánchez
CAIP
Escuela de Psicología
sanchezap@hotmail.com

1. Introducción

Las personas con Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) a menudo presentan complicaciones físicas y médicas, aislamiento y deterioro social, pobre calidad de vida y comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos. Los rasgos de personalidad pueden ser un factor de riesgo importante en los TCA, o la consecuencia del mismo, así como compartir una causa común con los TCA o afectar el curso natural de la enfermedad.

2. Metodología

Debido a esta asociación, el objetivo de este estudio fue identificar la relación entre los trastornos de la personalidad (TP) y las dimensiones conductuales de los TCA. Para ello se administraron dos cuestionarios autoaplicables (EDI-2 y PDQ-4+) a 47 mujeres con una media de edad de 23.3 años; la mayoría eran estudiantes solteras.

3. Resultados

Se realizó un análisis de frecuencias para las variables sociodemográficas. El rango de edad fue de los 18 a los 35 años. Se utilizó la Correlación de Pearson para establecer la relación entre la sintomatología de los Trastornos de la Personalidad y las puntuaciones de las dimensiones conductuales de los TCA. Se observó una correlación positiva entre el número de síntomas de los TP (Evitativo, Dependiente y Límite) y algunas dimensiones conductuales de los TCA (Miedo a la madurez, Conciencia introspectiva, Desconfianza interpersonal y Regulación del Impulso). Esto indica que muy probablemente las personas con rasgos de personalidad Evitativa, Límite y Dependiente sean aquellas que tienen más probabilidad de presentar conductas asociadas a los TCA y por lo tanto desarrollar un TCA formal. Estos datos nos otorgan una herramienta más para detectar posibles personalidades en riesgo de desarrollar un TCA.

Tabla 1. Correlaciones entre el número de síntomas del Tr. Evitativo de la Personalidad y algunas dimensiones de los TCA.

Trastorno Evitativo de la Personalidad

Obsesión por la delgadez	$r^2 = .444$	$p < .01$
Perfeccionismo	$r^2 = .431$	$p < .01$
Insatisfacción corporal	$r^2 = .404$	$p < .01$
Conciencia introspectiva	$r^2 = .387$	$p < .01$
Desconfianza interpersonal	$r^2 = .386$	$p < .01$
Miedo a la madurez	$r^2 = .363$	$p < .05$
Ascetismo	$r^2 = .019$	$p < .05$
Regulación del impulso	$r^2 = .330$	$p < .05$



Tabla 2. Correlaciones entre el número de síntomas del Tr. Límite de la Personalidad y algunas dimensiones de los TCA.

Trastorno Límite de la Personalidad

Desconfianza interpersonal	$r^2 = .412$	$p < .01$
Regulación del impulso	$r^2 = .392$	$p < .01$
Perfeccionismo	$r^2 = .377$	$p < .01$
Conciencia introspectiva	$r^2 = .353$	$p < .05$
Miedo a la madurez	$r^2 = .341$	$p < .05$
Obsesión por la delgadez	$r^2 = .321$	$p < .05$
Inseguridad social	$r^2 = .302$	$p < .05$



Tabla 3. Correlaciones entre el número de síntomas del Tr. Dependiente de la Personalidad y algunas dimensiones de los TCA.

Trastorno Dependiente de la Personalidad

Desconfianza interpersonal	$r^2 = .571$	$p = .000$
Inefectividad	$r^2 = .378$	$p < .01$
Regulación del impulso	$r^2 = .374$	$p < .05$
Conciencia introspectiva	$r^2 = .341$	$p < .05$
Inseguridad social	$r^2 = .339$	$p < .05$
Bulimia	$r^2 = .326$	$p < .05$
Miedo a la madurez	$r^2 = .305$	$p < .05$



4. Referencias

- Asociación Psiquiátrica Americana. Manual Diagnóstico y Estadístico para los Trastornos Mentales (Cuarta edición, Texto Revisado). Washington D.C.: American Psychiatric Press; 2000.
- Cassin SE, Von Ranson KM. (2005). Personality and eating disorders: A decade in review. *Clinical Psychology Review*, Aug 12.
- Díaz-Marsá M, Carrasco-Perera JL, Prieto López R, Sáiz Ruiz J. (2000). Role of personality in eating behavior disorders. *Actas Españolas Psiquiátricas*, 28, 29-36.
- Garner DM, Olmsted MP. 1984. The Eating Disorders Inventory Manual. Odesa (FA): sychological Assessment Resources.
- Hyler S, Reider R, Williams J. (1994). Personality Diagnostic Questionnaire Revised (PDQ-R). New York: New York State Psychiatric Institute.
- Maranon I, Echeburua E, Grijalvo J. (2004) Prevalence of personality disorders in patients with eating disorders: a pilot study using the ipde. *European eating disorders review*. 12, 4: 217-222.
- Organización Mundial de la Salud. (2007). Mental Health and Human Rights. Extraído en Abril de 2007 de http://www.who.int/mental_health/en.

Lucie Guo
Faculty of Arts and Sciences
Harvard University
guo@fas.harvard.edu



Carlos Cuevas Covarrubias
CIEHA
Escuela de Actuaría
ccuevas@anahuac.mx



Arturo Cervantes Trejo
ISPA
Escuela de Medicina
acervantes@anahuac.mx



Israel Adán Rico Alba
ISPA
Escuela de Medicina
mdricoalba@yahoo.com.mx

1. Introducción

El uso de drogas ilícitas durante la adolescencia es un fenómeno poco extendido. En contraparte, la prevalencia de otras sustancias nocivas como alcohol y tabaco ha crecido en este grupo poblacional.

La teoría de la organización social (TOS) sugiere que las personas con bajo nivel socioeconómico (NSE) tienen mayor tendencia hacia ciertas conductas de riesgo; por ejemplo, consumo de alcohol. Sin embargo, existen estudios que sugieren que algunos grupos poblacionales no cumplen con este supuesto. Puede observarse mayor prevalencia del uso de sustancias en grupos de jóvenes con alto NSE debido a su facilidad para adquirirlas, además de la percepción particular del riesgo que representa su consumo. Presentamos los resultados de un estudio sobre uso de sustancias en adolescentes de la Ciudad de México pertenecientes a dos NSE.



2. Material y metodología

Se utilizó la base de datos del proyecto SAHA (Social And Health Assessment) que recolecta la información de un cuestionario autoaplicado en escuelas públicas (n=1107) y privadas (n=1059) de nivel bachillerato.

Se aplicaron criterios de consistencia y honestidad para aumentar la validez y precisión del instrumento.

La investigación fue revisada y aprobada por un comité de ética y toda la información es manejada confidencialmente.

3. Resultados

Medimos el consumo de alcohol, tabaco y drogas ilícitas. Los resultados sugieren que el principal factor de riesgo para el uso de sustancias es el NSE, siendo mayor en el nivel alto.

Al interior del NSE bajo es el género el principal factor de riesgo; contrasta con el grupo de NSE alto, en donde el principal factor es la edad.

Tabla 1. Distribución de frecuencias de uso de sustancias en escuelas públicas y privadas, México, 2007.

Escala	Escuela Pública		Escuela Privada		p
	Media	SE*	Media	SE*	
Uso de alcohol	5.28	1.1	11.34	0.35	0
Uso de drogas	0.13	0.13	0.45	0.06	0
Uso de cigarros	2.82	0.37	3.2	1.65	0.002
% de bebedores frecuentes	18.34	1.22	48.61	2.14	0
% de consumidores experimentados de drogas	6.73	0.79	19.59	1.7	0
% de fumadores frecuentes	7.53	0.83	18.28	1.66	0

Fig 1. Análisis CHAID para el uso frecuente de alcohol.

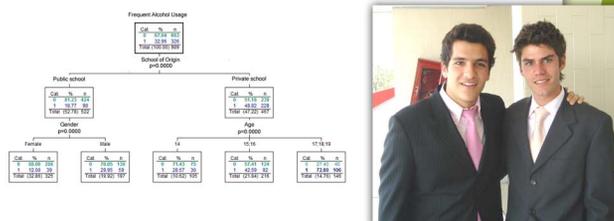


Fig. 2. Análisis CHAID para el consumo frecuente de tabaco.

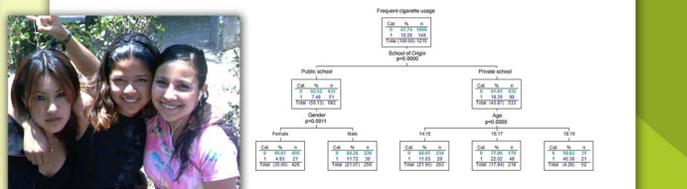


Fig. 3. Análisis CHAID para el consumo frecuente de drogas ilícitas.

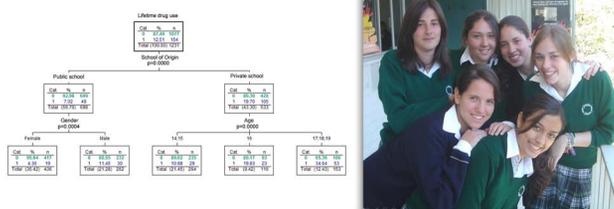


Tabla 2. Percepción de acceso a sustancias en estudiantes de escuelas públicas y privadas.

Cree que es "muy fácil" o "fácil" conseguir.	Todos los estudiantes			Consumidor habitual		
	Escuela pública	Escuela privada	p	Escuela pública	Escuela privada	p
Cigarros	77.7	88.1	0	97.3	100	0.045
Cerveza, vino, licor	64.5	89.6	0	85.3	97.9	0
Marihuana	19.3	25	0	44.8	69.2	0.001
Cocaína	15.5	13.2	ns	32.8	24.2	ns
Otro tipo de drogas ilícitas	13.4	11.8	ns	19.4	16.5	ns

Nota: ns= no significativo estadísticamente.

4. Discusión

La percepción de los estudiantes entrevistados indica una mayor facilidad para adquirir sustancias en el ambiente del NSE alto, lo cual puede deberse a las diferencias económicas y sociales entre los dos grupos.

En cuanto a los estudiantes de NSE bajo, el género sigue siendo una variable que predice alguna conducta antisocial, en especial con el uso de sustancias; no así en el NSE alto. Es preocupante la disminución de la brecha del consumo de sustancias entre hombres y mujeres; sobre todo porque esto se debe al incremento en el consumo femenino. En este contexto, programas enfocados al cambio de la percepción pueden ser una alternativa para modificar la conducta de los adolescentes.

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Fernando Octavio Hernández Sánchez
RI
Escuela de Relaciones Internacionales



Diana del Carmen Esquivel Soriano
RI
Escuela de Relaciones Internacionales

1. Introducción

Después del 11 de septiembre de 2001, el combate al terrorismo se convirtió en la actividad prioritaria de la agenda internacional. No obstante, la cruzada encabezada por Estados Unidos contra el terrorismo ha descuidado otros graves problemas que enfrenta el mundo en la actualidad, como la erradicación de la pobreza o el deterioro ambiental.

Esta colaboración pretende enfatizar la necesidad imperiosa de colocar el deterioro ambiental como un tema de discusión prioritario para asegurar la sobrevivencia del planeta y de todos los seres vivos que habitan en él. Sobre el particular, debe anticiparse que la degradación ambiental constituye un desafío de gran amplitud en cuanto afecta a la civilización humana y para el cual no existe una solución fácil. Además, amplios sectores de la sociedad internacional simplemente ignoran la gravedad del problema, como si se tratase de algo distante a ellos en el espacio o en el tiempo. Por si fuera poco, el deterioro ambiental es un tema polémico, ya que su solución efectiva podría implicar una desaceleración económica mundial contraria a los intereses de los principales actores del sistema internacional. Por otra parte, aún no existe una conciencia real sobre la gravedad del asunto entre los gobiernos, al no haber todavía un líder destacado como Estados Unidos que asuma la responsabilidad de conjuntar los esfuerzos de los diferentes países para asegurar un equilibrio entre la Naturaleza y el hombre.

2. Objetivos

Al realizar la presente investigación, se pretende alcanzar las metas siguientes:

- a) Identificar las razones que han impedido la aparición de una conciencia genuina sobre la gravedad que implica el deterioro ambiental para la civilización humana.
- b) Exponer las causas por las que resulta más factible emprender una campaña global contra el terrorismo que establecer los consensos necesarios para proceder a la resolución del grave problema ambiental.
- c) Generar una conciencia social en torno a la trascendencia de la degradación ambiental que nos afecta a todos por igual.

3. Metodología

Para realizar este trabajo nos apoyaremos en la descripción del deterioro ambiental fundamentado en un seguimiento constante de las noticias sobre el tema. A continuación, se analizarán las consecuencias de dicho problema, procurando vincularlo con la enunciación del contexto internacional a fin de hacer patente el descuido o la despreocupación con que se aborda la aniquilación de la Naturaleza.

4. Conclusiones

Aunque podría sonar fatalista, es posible anticipar que si los gobiernos no actúan en forma inmediata para establecer el problema ambiental como prioridad en la agenda internacional, podríamos sufrir en menos tiempo de lo esperado una devastación que pondría en riesgo la continuidad de la vida en la Tierra. El tiempo se agota y la gravedad de este problema debe obligarnos a reconsiderar las prioridades de la agenda mundial, incluso si se afectaran con ello los intereses de la potencia hegemónica.

5. Referencias

- Arostegui J, Buchrucker C, Saborido J. [dirs.] (2001) El Mundo Contemporáneo: Historia y Problemas, 2001, España.
- Kremenyuk V. International Negotiation: Analysis, approaches, issues. Nueva York: Jossey-Bass; 2002.
- Ortiz-Ahij L. Derecho Internacional Público. México: Editorial Oxford; 2004.
- Pearce F. El calentamiento global. Madrid: Editorial Planeta; 2002.
- Pease NK. International Organizations. Perspectives on governance in the twenty-first century. Nueva York: Prentice Hal; 2004.
- Weart S. El calentamiento global: historia de un descubrimiento científico. Barcelona: Océano; 2006.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Catherine Prati Rousselet
RI
Escuela de Relaciones Internacionales
catherine.prati@anahuac.mx



Augustin Brendreff Desilus
RI
Escuela de Relaciones Internacionales
brendreff@hotmail.com

1. Introducción

La familia humana, en toda su diversidad, es única. Como tal, comparte un futuro común: el establecimiento de la paz justa y duradera.

Sólo la adopción de medidas incluyentes y equitativas facilitará la reducción de la brecha entre países menos adelantados y países industrializados.

Más que nunca, cuando la globalización debe transformarse en fuerza positiva para el beneficio de todos los habitantes del mundo, la cooperación internacional ha de imponerse como instrumento universal para resolver los problemas de carácter económico, social, cultural o humanitario.

2. Objetivos

Se trata de una investigación sociológica donde se utilizaron los métodos descriptivo, exploratorio, comparativo y propositivo.

3. Resultados

Lo que empezó a finales del siglo XIX como una ambiciosa campaña propagandística es, hoy día, un generoso movimiento integrador de resueltas voluntades, volcadas hacia el progreso humano.

Acuñada por el geógrafo Onésime Reclus, la francofonía ilustraba en 1880 la doctrina del imperialismo francés basada en una argumentación geográfica, lingüística, demográfica. Descansaba en la idea de la unificación del imperio a través de la difusión de la lengua nacional.

En la actualidad, los lazos que han creado entre sí los 200 millones de seres humanos que comparten el francés como lengua, obran a favor de la paz, la cooperación, la solidaridad y el desarrollo sostenible.

En la X Cumbre de la Francofonía (Ouagadougou, Burkina Faso, 2004), los 52 Estados miembros, dos asociados y 13 observadores de la Organización Internacional de la Francofonía (OIF) determinaron el Marco Estratégico Decenal que define los objetivos y recursos que permitirán a la OIF ejercer una influencia en los asuntos internacionales y responder a los retos de la globalización: a) promoción de la diversidad cultural y lingüística, b) de la paz, democracia y derechos humanos, c) educación, capacitación, enseñanza superior e investigación, d) cooperación al servicio del desarrollo sostenible y de la solidaridad.

4. Conclusiones

El vínculo lingüístico, más allá de identificarse como un soporte ideológico, facilita el acercamiento social, independientemente de la diversidad cultural.

Países menos adelantados han sabido aprovechar los legados del imperio colonial para la promoción de sus comunidades nacionales.

La OIF propone un modelo valioso para que todas las comunidades lingüísticas construyan redes exitosas para reducir las brechas generadas por la globalización.

5. Referencias

- Barrat J, Moisei C. (2004), Géopolitique de la francophonie. Un nouveau souffle. Paris: Etudes de la Documentation Française.
- Guillou M. Francophonie, puissance: équilibre multipolaire. Paris: Ellipses; 2005.
- Mattelart A. Diversidad cultural y mundialización. Madrid: Paidós; 2007
- Nieto-Solis JA. Organización económica internacional y globalización. Madrid: Siglo XXI; 2005.
- Sassen S. Una sociología de la globalización. Buenos Aires: Katz; 2007.
- Stiglitz J. Cómo hacer que funcione la globalización. Madrid: Taurus; 2006.
- Wolton D. (2006), "Demain, la francophonie", Paris: Flammarion.
- Charte de la Francophonie (2005).
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/francophonie/charte-francophonie.shtml>
- Declaración del Milenio (2000), Resolución A/RES/55/2 de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas. Nueva York.



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río



Roberto Delgado Gallart
CLARES
Universidad Anáhuac
rdelgado@anahuac.mx



Juan Carlos Sánchez López
CLARES
Universidad Anáhuac
jcsanchez@anahuac.mx

1. Resumen

El Estado mexicano, a partir del año 2004, promueve a través de la Ley de fomento a las actividades realizadas por organizaciones de la sociedad civil, obligaciones y derechos, así como la coordinación entre las dependencias y entidades del gobierno federal y dichas organizaciones, todo ello en atención al artículo 5° de esta misma ley. Una de las obligaciones del Ejecutivo federal es constituir la Comisión de Fomento de las Actividades de las Organizaciones de la Sociedad Civil, la cual tiene por tarea la evaluación de las actividades con vistas a ello realizadas por parte de las dependencias y entidades de la Administración pública federal. Es por eso que el objetivo general de la presente investigación es comparar las acciones de promoción realizadas durante los años 2005 (ver tabla 1) y 2006 (ver tabla 2), de las diversas estructuras del gobierno central que apoyen las actividades de las organizaciones de la sociedad civil (ver gráfica 1), con la finalidad de evidenciar las tareas de estímulo de tipo cualitativas y cuantitativas que promuevan el fortalecimiento de las organizaciones sociales.

Rubros	Apoyos y estímulos otorgados	Monto (cifras en pesos)
Económico	1,175	\$ 1,232,992,843.00
Especie	11	
Capacitación, asesoría, orientación, otros	6,522	
Total	7,708	

Tabla 1. Resultados 2005

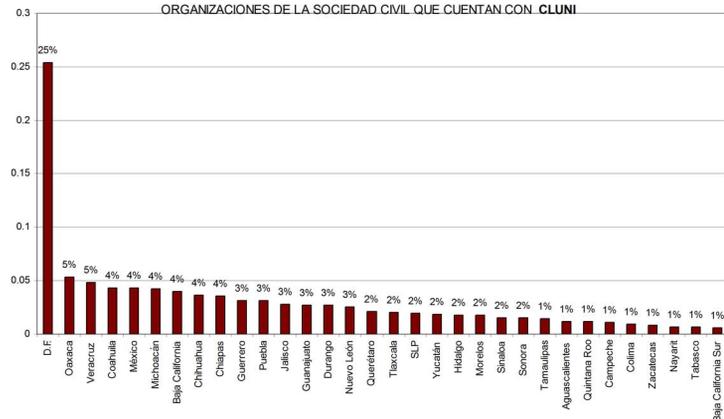
Rubros	Apoyos y estímulos otorgados	Monto (cifras en pesos)
Económico	2,382	\$ 1,659,599,255.00
Especie	97	
Capacitación	338	
Asesoría	91	
Servicios	23	
Difusión	25	
Concertación y coordinación	128	
Otros	40	
Total de apoyos y estímulos	3,124	

Tabla 2. Resultados 2006

2. Referencias

- Secretaría de Desarrollo Social (2005), Informe Anual de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.
- Secretaría de Desarrollo Social (2006), Informe Anual de las Acciones de Fomento y de los Apoyos y Estímulos otorgados por Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal a favor de Organizaciones de la Sociedad Civil correspondientes a 2006.
- Instituto Nacional de Desarrollo Social (2007), Registro de Clave Única de Inscripción (CLUNI).
- Comisión de Fomento de las Actividades de las Organizaciones de la Sociedad Civil (2005), Formato de Informe Anual de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.
- Comisión de Fomento de las Actividades de las Organizaciones de la Sociedad Civil (2006), Formato de Informe Anual de las Acciones de Fomento y de los Apoyos y Estímulos otorgados por Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal a favor de Organizaciones de la Sociedad Civil correspondientes a 2006.
- López C, Ruiz M (2006). Evaluación de las acciones públicas federales de fomento a las actividades realizadas por organizaciones de la sociedad civil.
- SEDESOL. Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil. Instituto Nacional de Desarrollo Social INDESOL. 2da. Edición. febrero de 2007.

DISPERSIONE GEORÁFICA DE LAS ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE CUENTAN CON CLUNI



Sólo con educación México crece



Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Río Valdés



Christian Heinrich Henonin
ISPA
Escuela de Medicina
cheinrich@anahuac.mx



Carlos Cuevas Covarrubias
CIEMA
Escuela de Actuaría
ccuevas@anahuac.mx



Arturo Cervantes Trejo
ISPA
Escuela de Medicina
acervantes@anahuac.mx



Israel Adán Rico Alba
ISPA
Escuela de Medicina
mdricoalba@yahoo.com.mx

1. Introducción

En México, 147 personas mueren diariamente a causa del tabaco. El tabaquismo es la primera causa de muerte entre todas las adicciones, disminuyendo entre 10 y 12 años la esperanza de vida. Sin embargo, es la principal causa de muerte prevenible en el mundo.

Se estima que el 85% de los fumadores inicia el consumo regular de cigarros antes de los 18 años cuando es más probable desarrollar adicción al tabaco (ENADIC 2003).

2. Material y metodología

Como parte del proyecto SAHA (Social And Health Assessment) realizado en 170 países, se utilizó un cuestionario de autoaplicación en estudiantes de zonas urbanas de 13 a 15 años (n=3,577) de 225 escuelas (14 Integer).

3. Resultados

Un 60% de los estudiantes de secundaria y 83% de preparatoria han probado un cigarro. 81% por curiosidad. De estos, 75% de los adolescentes de secundaria antes de los 13 años y 97% de preparatoria antes de los 16 años. 27% de los alumnos de secundaria y 48% de preparatoria fuma actualmente.

El 74% de los encuestados piensa que los fumadores no dejan de fumar porque son adictos y el 92.5% percibe que el cigarro es dañino para su salud. Sin embargo cerca del 30% refiere beneficios como que el cigarro "te hace adelgazar". La mayoría de los estudiantes de ambos niveles (59-93%) perciben que la publicidad del tabaco proviene de publicidad exterior, medios impresos y por medio de actores. Menos de una tercera parte de los encuestados refiere una imagen negativa de la industria tabacalera.

Fig. 1. Frecuencias de la edad de inicio de tabaquismo.

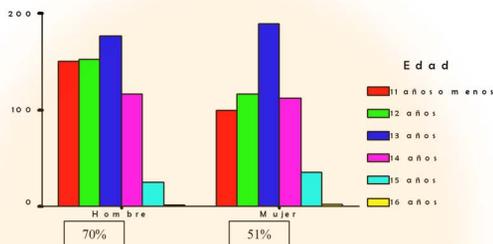


Fig. 2. Historia Natural de la Adicción.

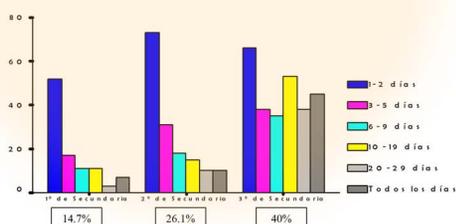


Tabla 1. Conocimiento de la adicción e imagen social del tabaquismo.



Crees o estas completamente de acuerdo que:	Escuela privada	Escuela pública
Fumar uno o dos años es seguro siempre y cuando lo dejes	25%	9.80%
Los fumadores no dejan de fumar porque son adictos	74.4% *	
Si uno de tus mejores amigos te ofreciera un cigarro, ¿lo fumarías?	64.60%	16.40%
Estarás fumando cigarros de aquí a 5 años	30.70%	
No hay diferencia en la salud a futuro si no fumas o lo dejas	7.70%	
Creer que no es difícil dejar de fumar una vez que se empieza	18%	99.40%*
El cigarro te hace adelgazar	29.60%	38% *
El cigarro es dañino para tu salud	92.5% *	87%
El cigarro es como una droga	61.20%	75.40%
Fumar no ha pasado de moda	80% *	
No es difícil dejar de fumar una vez que se empieza	18%	99.4% *
El cigarro ayuda a la gente a sentirse cómoda en reuniones sociales	34.80%	10.9% *

Nota: * = diferencia significativa

Tabla 2. Percepción sobre la Industria Tabacalera en estudiantes de escuelas públicas y privadas

Definitivamente cree o está de acuerdo que la Industria tabacalera:	Escuela privada	Escuela pública
Esconde que sus productos son adictivos	30.50%	29.9
Esconde los daños que causa fumar	20.4% **	28.70%
Prohibir a los tabacaleros fabricar o vender cigarros	28.30%	36.40%
Cree que los anuncios son menos sinceros que otros	20.60%	24.70%
Cree que se culpa demasiado a la industria porque los jóvenes fuman	20.30%	24.20%

Nota: * = diferencia significativa



4. Discusión

Aún cuando la mayoría de los estudiantes refieren que el cigarro es dañino para la salud a medida que los alumnos tienen más edad se incrementa la incidencia y prevalencia del tabaquismo.

Al mismo tiempo, co-existe una precepción de "control" sobre el riesgo y daños de fumar con una imagen de beneficios obtenidos como son: bajar o mantener el peso y socializar con los amigos. Lo cual es importante para el desarrollo social en este grupo de edad.

La recepción de publicidad es intensa entre los jóvenes y promueve valores positivos asociados al fumar; sin embargo, poco a poco se habla de los riesgos que se asumen al fumar. En ninguno de estos se habla de la adicción que origina la nicotina del tabaco que, de acuerdo a nuestros resultados, apenas es referida por los estudiantes.

La imagen sobre la industria tabacalera es más favorable que las estrategias que realizan para captar nuevos consumidores.

Las estrategias para prevenir el inicio del hábito tabáquico muestran resultados desfavorables, en parte porque no consideran las características psicológicas y sociales del grupo objetivo.

5. Referencias

- Ssa. Encuesta Nacional de Adicciones 2003.

Diseño Gráfico: Claudia Lucía del Rio Valdés

Centros e Institutos de Investigación

En la Universidad Anáhuac México Norte, las actividades de investigación se organizan en Centros e Institutos de Investigación que tienen como función orientar e integrar coherentemente, dentro del marco de la Misión institucional, los esfuerzos de los profesores, alumnos e investigadores de las diversas Escuelas y Facultades.

NUESTRA MISIÓN

*Facilitar el proceso de formación y desarrollo de **personas íntegras** que, por su excelente preparación profesional y cultural de nivel internacional, por su profunda formación humana y moral, inspirada en los valores perennes del humanismo cristiano, y por su genuina conciencia social, sean **líderes de acción positiva** que promuevan el auténtico desarrollo del ser humano y de la sociedad.*

CIEMA, CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICAS

APLICADAS

El Centro de Investigación en Estadística y Matemáticas Aplicadas (CIEMA) de la Escuela de Actuaría, es un organismo de investigación dentro de la Escuela de Actuaría cuyo objetivo fundamental es contribuir al logro de nuestras metas institucionales mediante la generación, aplicación y difusión de nuevos conocimientos matemáticos, el apoyo a otros centros de investigación con objetivos afines, y la participación constante en espacios académicos nacionales e internacionales.

Contacto: Dr. Carlos Cuevas Covarrubias

Teléfono: 5627.0210 extensión 8506 ccuevas@anahuac.mx

CAIT, CENTRO ANÁHUAC DE INVESTIGACIÓN EN TURISMO

El Centro Anáhuac de Investigación en Turismo (CAIT) de la Escuela de Administración Turística surge como una opción para ofrecer respuestas a empresas e instituciones que enfrentan los rápidos cambios que experimenta el mercado turístico nacional e internacional.

Contacto: Mtro. José Luis Luna Montoya.

Teléfono: 5627.0210 extensión 8536 lmoya@anahuac.mx

CIA, CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA

El Centro de Investigación en Arquitectura (CIA) de la Escuela de Arquitectura, promueve la generación, el desarrollo y difusión de nuevos conocimientos en el campo de la arquitectura y el urbanismo que contribuyan a la superación de las condiciones del entorno construido y, por ende, a la concepción de espacios que proporcionen una mejoría en la calidad de vida tanto del individuo como de la sociedad en general.

Contacto: Dra. Raquel Franklin Unkind.

Teléfono: 5627.0210 extensión 8379 rfrank@anahuac.mx

IHCS, INSTITUTO DE HUMANISMO EN CIENCIAS DE LA SALUD

El Instituto de Humanismo en Ciencias de la Salud fue fundado en 1990, como parte de la Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac. ha sido el primer instituto de bioética en el país, precursor de la actual Facultad de Bioética. Desde sus inicios publica la revista Internacional Medicina y Ética que continúa vigente. Fundó la primer Maestría en Bioética en México. Sus investigadores

realizan estudios sobre la Bioética y las religiones así como sobre la metodología transdisciplinaria en los problemas emergentes de la Bioética, tales como eutanasia, identidad de la persona, clonación, investigación biomédica, y aborto entre otros.

Contacto: Dr. Óscar Martínez González

Teléfono: 5627.0210 extensión 7146 OJMartin@anahuac.mx

CICA, CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA COMUNICACIÓN APLICADA

El Centro de Investigación para la Comunicación Aplicada (CICA) de la Escuela de Comunicación, promueve la investigación que derive en el uso ético de los medios de comunicación y busca nuevas aplicaciones que sirvan para la creación de una sociedad más justa, solidaria, promotora del bien común y el desarrollo de la persona.

Contacto: Dra. María Antonieta Rebeil Corella

Teléfono: 5627.0210 extensión 7697 arebeil@anahuac.mx

IIJ, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS Y POSGRADO

La función del Instituto de Investigaciones Jurídicas y Posgrado, de la Facultad de Derecho, es generar conocimiento de frontera que fortalezca los programas académicos y que amplíe la presencia de la Universidad Anáhuac México Norte en el foro, para llegar a ser un referente obligado que incida en los principales temas de la agenda jurídica y política nacional y del extranjero, con fidelidad a los principios de la misión institucional.

Contacto: Dr. José Antonio Núñez Ochoa

Teléfono: 5627.0210 extensión 8667 jnunez@anahuac.mx

CID, CENTRO DE INVESTIGACIONES EN DISEÑO

El Centro de Investigaciones en Diseño, de la Escuela de Diseño, promueve la reflexión, el análisis, la discusión y la comprensión de los diversos procesos involucrados en el diseño, con la finalidad de generar productos de diseño, a partir de la adquisición y la integración de una serie de conocimientos y habilidades que provienen de diferentes disciplinas, y poder aplicarlos en la creación de una sociedad más equitativa, promotora del bien común y del desarrollo de la persona.

Contacto: Mtro. Víctor Guijosa Fragoso

Teléfono: 5627.0210 extensión 8514 vguijosa@anahuac.mx

CADEN, CENTRO DE ALTA DIRECCIÓN EN ECONOMÍA Y NEGOCIOS

El Centro de Alta Dirección en Economía y negocios, de la Facultad de Economía y Negocios facilita el proceso de formación de líderes de acción positiva que, con una visión humanista e internacional, que sirvan a la sociedad desde posiciones directivas, mediante la generación de valor en las organizaciones, con apego a los más altos estándares éticos, el rigor analítico y el conocimiento actualizado sobre el contexto relevante, así como de la ciencia y la técnica aplicables, de modo que sean capaces de tomar decisiones acertadas y responsables en ambientes inciertos y cambiantes.

Contacto: Mtro. Antonio Morfin Maciel

Teléfono: 5627.0210 extensión 7111 amorfin@anahuac.mx

IDEA, INSTITUTO DE DESARROLLO EMPRESARIAL ANÁHUAC

El Instituto de Desarrollo Empresarial Anáhuac (IDEA), órgano descentralizado de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Anáhuac, es una oficina de inteligencia e investigación económica aplicada (*think-tank*) y de desarrollo empresarial, enfocado principalmente al desarrollo de la pequeña y mediana empresa. Desde 1996, su principal objetivo ha sido proveer a sus clientes información precisa sobre las principales variables económicas y pronósticos de corto y mediano plazos; así como vincular la academia y el mundo empresarial a través de capacitación ejecutiva, consultoría e investigación aplicada.

Contacto: Dra. Laura Iturbide Galindo

Teléfono: 5627.0210 extensión 8210 liturbid@anahuac.mx

CAISE, CENTRO ANÁHUAC DE INVESTIGACIÓN, SERVICIOS EDUCATIVOS Y POSGRADO

El Centro Anáhuac de Investigación, Servicios Educativos y Posgrado, pertenece a la Facultad de Educación. Es un espacio donde un conjunto de investigadores, han encontrado la posibilidad de interactuar en torno a la enseñanza e investigación del fenómeno educativo como campo del conocimiento y generación del conocimiento enfocado a problemas relevantes, vigentes y pertinentes para la educación y la sociedad.

Contacto: Dra. María del Pilar Baptista Lucio

Teléfono: 5627.0210 extensión 7138 pbaptista@anahuac.mx

CIETAV-AXIOS, CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ÉTICA APLICADA Y VALORES

Axios, dependiente de la Coordinación General de Humanidades, mediante la investigación humanística e interdisciplinaria contribuye, a generar un saber de ética aplicada, que oriente la realización del valor inalienable de la dignidad de la persona humana en los diversos contextos personales, públicos, sociales y profesionales. En un enfoque que sigue el espíritu de la *Veritatis Splendor* y con una labor de ética aplicada, obedece a un ideal de unidad de ámbitos de la acción humana que habían sido separados y que por ende atiende directamente a la realización de la dignidad de la persona humana en los diversos campos de acción privados y públicos. Lo cual se entiende desde la perspectiva de que la opción fundamental de la persona no puede estar desvinculada de sus diversas acciones.

Contacto: Mtro. Rafael García Pavón

Teléfono: 5627.0210 extensión 8325 rgarcia@anahuac.mx

CADIT, CENTRO DE ALTA DIRECCIÓN EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

El Centro de Alta Dirección en Ingeniería y Tecnología, de la Facultad de Ingeniería, tiene como misión ofrecer programas de posgrado en ingeniería y servicios de asesoría a organizaciones y empresas que respondan a las necesidades presentes y futuras del entorno y la comunidad, formando y promoviendo líderes con altos valores humanos.

Contacto: Mtro. Guillermo Hajar Fernández

Teléfono: 5627.0210 extensión 7107 ghjar@anahuac.mx

ISPA, INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD ANÁHUAC

El ISPA es un centro de investigaciones de la Escuela de Medicina, creado con el propósito de poder contribuir con el estudio y búsqueda de soluciones a los principales problemas de salud pública de la niñez y la juventud en México. Busca crear programas especiales de investigación y de intervenciones preventivas en el ámbito poblacional de las escuelas y sus comunidades; relacionadas, en las áreas pilares de su accionar: la promoción de la salud y la prevención de enfermedad, además de consolidarse como un centro generador de recursos humanos de alta calidad profesional y humana.

Contacto: Dr. Arturo Cervantes Trejo

Teléfono: 5627.0210 extensión 8430 acervantes@anahuac.mx

ESCUELA DE MEDICINA. COORDINACIÓN DE POSGRADO, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

Misión: Coadyuvar con la Escuela de Medicina al bienestar y desarrollo sustentable de la sociedad mexicana mediante la generación de conocimiento acerca de la salud de la población y sus determinantes ambientales, biológicos y sociales para su aplicación hacia la solución de los problemas prioritarios de salud en México, con alto sentido humano y bioético. Conceptualizando a la Vida como el Valor Supremo del Ser Humano.

Contacto: Dr. José Antonio Ruy-Díaz

Teléfono: 5627.0210 extensión 7246 jaruy@anahuac.mx

CAIP, CENTRO ANÁHUAC DE INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA

El Centro Anáhuac de Investigación en Psicología, de la Escuela de Psicología, tiene como propósito principal, generar, proporcionar, asesorar y dar seguimiento a proyectos y trabajos de investigación en Psicología, colaborando así en la formación de investigadores.

Contacto: Mtra. Patricia Martínez Lanz

Teléfono: 5627.0210 extensión 9295 pmarlanz@anahuac.mx

CLARES, CENTRO LATINOAMERICANO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

El CLARES Promueve el conocimiento, la difusión, la profesionalización, la auto-crítica, la rentabilidad económica y social, la vinculación, el reconocimiento y la práctica de la responsabilidad social en América Latina, de las empresas, gobierno y organizaciones de la sociedad civil.

Contacto: Dr. Roberto Delgado Gallart

Teléfono: 5627.0210 extensión 8677 rdelgado@anahuac.mx

IEM, INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE LA MUJER

Partiendo de la igualdad entre el hombre y la mujer como Parte de la complementariedad y la colavoración activa, el Instituto de Estudios sobre la Mujer asume la concepción de pensamiento que defiende la singularidad femenina y aboga por el respeto a los valores y derechos que le son propios. Promueve la formación de mujeres líderes que aporten su talento en beneficio de su entorno y de especialistas en temas de la mujer que contribuyan al bienestar de la sociedad en general.

Cuarto Simposio de Investigación, Universidad Anáhuac México Norte 27 y 28 de febrero 2008
Investigación: conocimiento, bienestar y desarrollo

Contacto: Mtra. Norma Ricalde Alarcón

Teléfono: 5627.0210 extensión 7148 nricalde@anahuac.mx