

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA  
**PULSO**TEC

Año 11 No. 21 enero-junio 2014



Ensayo

Divulgación

Reseña

Poesía

Narrativa

Sala de lectura

Crédito a la palabra



Instituto Tecnológico de la Laguna

PRIMER LUGAR

EN EL

XXI Evento Nacional de Ciencias Básicas 2014  
en el área de Administración

Etapa Regional

(Fase pizarrón, Zona II)

---

Alumnos:

Brenda González Gamón

Héctor Hugo Ávalos Ramos

Victoria Susana Vallejo Servín

Asesor:

Ing. José Mario Flores Frausto

Torreón, Coah., del 18 al 20 de junio de 2014

¡Felicidades!

Miguel Ángel Cisneros Guerrero  
**Dirección**

Raquel Adriana Ulloa Hurtado  
**Subdirección de Planeación y Vinculación**

José Omar Saldivar Correa  
**Departamento de Comunicación y Difusión**

Alma Leticia Ramos Ríos  
Ana Isabel Urbina Amador  
Javier Arredondo Valle  
José Luis Meza Medina  
Ricardo Coronado  
Víctor Adrián Santibáñez Dávila  
**Consejo Editorial**

Ricardo Coronado  
**Diseño y Edición**

Edición enero-junio 2014, año 11, No. 21. PULSOTEC es una revista de divulgación publicada y distribuida por el Departamento de Comunicación y Difusión del Instituto Tecnológico de la Laguna. Su distribución es gratuita a nivel nacional. Se publica regularmente dos veces por año.

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

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

“En las matemáticas es donde el espíritu encuentra los elementos que más ansía: la continuidad y la perseverancia”, escribió Anatole France. Una afirmación dictada, acaso, por el gran respeto que esa ciencia inspiró al escritor galo. Y algo debe tener de razón. Las matemáticas constituyen un área de conocimiento fundamental en los programas de estudio del *Tec*. Y, sin lugar a dudas, la continuidad y la perseverancia son valores vividos por la comunidad del Instituto. Con esta edición, PULSOTEC cumple ya cuatro años de publicación en el formato institucional de su segunda época. La perseverancia de todos los participantes en su elaboración —directivos, autores, lectores, diseñadores y editores— hizo posible el tránsito de un proyecto ligado a las circunstancias del momento, a otro, con objetivos y periodicidad bien definidos.

En este número, los ensayistas, sin dejar a un lado la preocupación por los problemas habituales del trabajo docente, se plantean preguntas sobre si lo que se hace en el Tecnológico lo lleva en la dirección correcta. Así, bosquejan varias líneas de reflexión: cuáles serán los retos para el ingeniero en un futuro cercano (el año 2021); nuestra capacidad de entender y educar a la “generación milenio”; en dónde el acento al formar a los futuros ingenieros: ¿en la calidad?, ¿en la cantidad?, ¿en ninguna de las dos? Desde luego, no se quedan a la zaga consideraciones de tipo práctico, como: las decisiones cotidianas con base en métodos diseñados para cuestiones más complejas; cómo puede resultar favorable una declaración anual de impuestos; con qué herramientas cuentan los emprendedores de microempresas. Por su parte, la literatura de viajes persiste dentro de la sección del ensayo.

En la divulgación destacan los trabajos académicos encaminados a soluciones prácticas. La cocina solar; la prevención y corrección del índice de deserción en una de nuestras carreras; las habilidades de diseño e innovación deseables en los futuros ingenieros; la importancia de la ergonomía en las actividades humanas.

La reseña nos presenta un tema por demás sugerente: el panorama del mundo en las próximas dos décadas, vislumbrado por un experto en demografía y socioeconomía. Un tema, según la reseñadora, ineludible en el horizonte de los educadores.

La literatura continúa presente. En dos de sus géneros: la poesía y la narrativa. En narrativa participa una autora joven y talentosa, estudiante del *Tec*. En sus cuentos escudriña los sitios recónditos del inconsciente humano. En la poesía el lector seguirá degustando los trabajos exquisitos de dos poetas pertenecientes a la comunidad del tecnológico, además de la producción del otro poeta amigo, procedente del Tecnológico de Parral.

En la SALA DE LECTURA hemos invitado a un escritor guerrerense: Hipólito Cárdenas D. Poco sabemos de él. Tan solo que publicó por lo menos dos libros —difíciles de hallar—: *Mi grupo*, publicado en 1973, y *Mi padre y yo*, en 1962. A este último pertenece el texto incluido en esta sección, “Confusos ecos de la revolución”. No es una obra de arte en el sentido estilístico; sí, en el literario. Una de esas memorias de vida escritas por alguien y repartidas entre sus familiares y amigos; y que al morir su creador, con frecuencia pasan al olvido. Solo algunas sobreviven, y se encuentran en esas magníficas librerías de viejo abundantes, todavía, en la ciudad de México. Es una joya literaria porque es parte de la memoria del pueblo.

CRÉDITO A LA PALABRA permanece en su propósito de promover el ejercicio de la escritura. Ahora centra la atención en cómo escribir textos argumentativos (en las dos anteriores publicaciones, se trataron los descriptivos y expositivos). El ciclo terminará con el tratamiento de los textos narrativos.

Agradecemos a los autores, por su participación. Y a quienes nos leen, por su constancia.

Consejo Editorial

# Contenido

## Ensayo

La Ingeniería y los retos del 2021 ELVA ROSAURA PINEDA ARMENDÁRIZ	3
La quincena número 25 ABEL RODRÍGUEZ FRANCO	5
Decisiones cotidianas basadas en un Proceso de Desarrollo Genérico FRANCISCO JAVIER NARANJO CHÁVEZ LORENA ESPINO MÁRQUEZ	7
Educando a la Generación Milenio ALEJANDRO ROMERO JIMÉNEZ	9
Promoviendo el emprendimiento OSCAR SAUCEDO ROBLES JOSÉ OMAR SALDÍVAR CORREA	11
La formación de ingenieros en México: ¿cantidad o calidad? JUAN D. RUIZ AYALA MARÍA DEL ROSARIO MAYORGA ESCAREÑO	13
El barrio turco de Berlín RICARDO CORONADO	15

## Divulgación

La deserción escolar: cómo combatirla ILEANA ROMO RIVERA KIRA ZAMORA AMÉN	17
Siembra un hábito... cosecha un destino DIANA MARGARITA VÁZQUEZ PEÑA MARTHA ARACELI FRAUSTO CARBAJAL	19
Atributos para el diseño e innovación MARÍA DE JESÚS SERRANO SALAS JAVIER CASTILLO MURO	21
La cocina solar JOSÉ DE JESÚS PÁMANES GARCÍA SAMUEL DIAMANTE RÍOS QUINTANA	23
La ergonomía en las escuelas MARIO CABRERA GONZÁLEZ MARTHA ALEJANDRA CABRERA CHAGO- YÁN	25
Género en las MIPYMES coahuilenses ALEJANDRA OLVERA WILLES MAGALY OYERVIDES VILLARREAL	27

## Reseña

El mundo del mañana EUFROCINA ESTRADA SOTO	29
---	----

## Poesía

Amar, sin duda es amar Tan solo una mujer YRAM SALINAS	31
Historia anímica ALEIDA BELEM SALAZAR	33

Tiempo en redoma DIONISIO ALBERTO PARDO RENTERÍA	34
---	----

## Narrativa

Noche oscura Delirium SILVIA VIRIDIANA PARADA ÁVILA	35
---	----

## Sala de lectura

Confusos ecos de la revolución HIPÓLITO CÁRDENAS	37
---	----

## Crédito a la palabra

Cómo escribir un artículo: el estilo ar- gumentativo RICARDO CORONADO	43
---	----

## Colaboradores

Acerca de los autores	44
-----------------------	----



La Torre Eiffel, de Diego Rivera. El cuadro lo realizó en España, en noviembre de 1914. Innovadora composición de Rivera destaca la Torre Eiffel y la fusión de su estructura con la Gran Rueda. El emblema por excelencia de París, la torre era también un símbolo apropiado para Francia durante la Primera Guerra Mundial, ya que funciona como un transmisor de radio y brilló la luz eléctrica en el azul, blanco y rojo de la bandera tricolor francesa. En la pintura de Rivera, estos colores simbólicos aparecen en el fondo y a la derecha y se repiten en forma de bandera como justo por debajo de la rueda y de la torre, que por el contrario se vuelve una palidez fantasmal. Rivera no estaba contento con la simple creación de un homenaje a su patria adoptiva, y añadió otra bandera en un edificio en la parte inferior derecha que hace eco de los colores nacionales mexicanos de verde, blanco y rojo.

# La Ingeniería y los retos del 2021

Elva Rosaura Pineda Armendáriz

**A**NTE LAS TRANSFORMACIONES MUNDIALES, LA educación superior ha tenido que innovar sus procesos, métodos, modalidades y contenidos educativos. En el campo de la Ingeniería la comunidad académica se enfoca a prever las variables que influyen de forma decisiva en su dinámica y a entender el contexto en el cual se desempeñarán los ingenieros en el futuro. Estos afrontarán escenarios donde la complejidad de los sistemas, la acelerada evolución de las comunicaciones, el trabajo en equipos multidisciplinarios —nacionales e internacionales— y el cuidado del medioambiente formarán parte del panorama.

Los retos en la educación superior, para un futuro inmediato, comprenden conceptos claves como: calidad, masificación, equidad, pertinencia, diversificación, gestión y financiamiento, cooperación, internacionalización y educación permanente [1].

Claudio Rama [2] afirma que la más grande transformación de la educación superior es la masificación y el aumento de la cobertura. En el siglo xx la educación superior se vinculó a sociedades apoyadas en el uso intensivo de materia gris y en remuneraciones salariales que premian el capital humano. Un proceso que abrió el camino hacia la sociedad del conocimiento.

Los principales factores de cambio que impactan en la educación superior —y en especial en los programas de formación de ingenieros— son, entre otros: la sociedad del conocimiento, la transformación productiva, la globalización, la innovación tecnológica y la internacionalización. Estos factores estimulan el desarrollo de las áreas del conocimiento, facilitan el acceso a la información, promueven la experticia y habilidades del conocimiento profesional. Además, afinan la sensibilidad de las instituciones de educación superior (IES) para entender lo que ocurre en las fronteras de la tecnología. Esto las dota de una visión y misión global e intercultural y les permite mejorar su didáctica y la gestión de sus programas de estudio.

La ingeniería afronta múltiples retos, caracterizados principalmente por la influencia las

tecnologías de ruptura, entre las que destacan: la biotecnología, la nanotecnología, la ciencia de los materiales, la fotónica, la óptica, la telemática y la logística inversa. Los retos principales son: recuperar y mejorar la infraestructura urbana, sostenibilidad o ingeniería verde, ingeniería a escalas grandes y pequeñas, frontera competitiva del conocimiento, perspectiva nano/biotecnológica, regulación de la innovación y diversificación de la ingeniería, entre otros.

En 2021, lo que diferenciará a las empresas de fabricación será su capacidad para crear y producir rápidamente nuevos productos y servicios, y satisfacer las altas expectativas y demandas —constantemente cambiantes— de los clientes [3]. Esa realidad competitiva exigirá del profesional de la ingeniería, la innovación total de los conceptos de manufactura: la capacidad para producir deberá aumentar dramáticamente.

El libro *Visionary Manufacturing Challenges for 2020* [4] afirma que será difícil distinguir entre las industrias de servicios y de manufactura. Esto último es particularmente significativo para determinar las competencias que debe desarrollar el ingeniero para participar de manera efectiva en el escenario de 2021.

Jack Lohmann, presidente de la American Society of Engineering Education, establece las cualidades que deberán poseer los ingenieros globales [5]:

[...] sensitivo a las culturas, con conciencia social y astucia política, poseedor de un conocimiento amplio, con capacidad y disposición para aprender durante toda la vida, participante de equipos multidisciplinarios, un comunicador efectivo, con capacidad para hablar en lenguas extranjeras, sólidamente ético, innovador, emprendedor, flexible, con capacidad y disposición para movilizarse [...].

En la sección “Pistas y Recomendaciones del informe de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo xxi, de la UNESCO”, se

3

**Los retos en la educación superior, para un futuro inmediato, comprenden conceptos claves como: calidad, masificación, equidad, pertinencia, diversificación, gestión y financiamiento, cooperación, internacionalización y educación permanente.**

## Ensayo

mencionan cuatro “funciones esenciales” para las Universidades [6]:

- Preparación para la investigación y la enseñanza;
- Oferta de tipos de formación muy especializados y adaptados a las necesidades de la vida económica y social [...] en los que se aúnen los conocimientos teóricos y prácticos a un alto nivel;
- Apertura a todo para responder a los múltiples aspectos de lo que llamamos educación permanente en el sentido extendido del término [...] al abrir sus puertas a los adultos que quieran reanudar los estudios, adaptar y enriquecer sus conocimientos o satisfacer sus ansias de aprender;
- Cooperación internacional [...] que permita el intercambio de profesores y estudiantes, y facilite la difusión de la mejor enseñanza mediante cátedras internacionales.

El informe también destaca el papel social de la universidad como “poder intelectual de la sociedad que la ayude a reflexionar, comprender y actuar”.

Por su lado, José Lino Contreras [7] señala los diversos factores que presionan a las IES para orientar la educación hacia sociedades más desarrolladas:

- Políticas en Educación Superior, relativos al aseguramiento de la calidad, al financiamiento y a la certificación de competencias.
- Iniciativas para facilitar el reconocimiento de titulaciones y la movilidad estudiantil entre países, como el proyecto Tuning América Latina, y los Sistemas de Créditos Transferibles.
- Aumento del acceso a la Educación Superior, especialmente de estudiantes con deficiencias en competencias académicas básicas, de niveles socioeconómicos desfavorecidos.
- Mercado de la Educación Superior altamente competitivo, con participación importante del sector privado nacional e internacional.

Asimismo, el autor advierte que las IES en América Latina no han dado las respuestas adecuadas, pues enfrentan dificultades internas recurrentes. Entre ellas:

- Baja capacidad de gestión universitaria y de liderazgo para impulsar y conducir procesos de mejoramiento del desempeño académico.
- Baja pertinencia curricular de las carreras, incluyendo perfiles de egreso, planes de

estudio, gestión del proceso educativo, actividades de enseñanza-aprendizaje.

- Deficiente idoneidad de los profesores y encargados de la gestión docente para conducir y aplicar los cambios requeridos para la formación de competencias de los nuevos perfiles.
- Además, la situación se complica debido al aumento de la edad de los docentes.

Para los próximos años de este siglo XXI, el desafío de la educación superior, en especial en el campo de la ingeniería, consiste en incrementar las relaciones entre la academia y la industria.

Es necesario un análisis de las demandas actuales y futuras del sector productivo y de la sociedad en general, basado en sistemas de gestión de vigilancia y prospectiva tecnológica. Dichos sistemas tienen la misión de “orientar las capacidades nacionales en prospectiva y vigilancia tecnológica para el desarrollo de áreas estratégicas de la ciencia, la tecnología y la innovación aplicadas a la economía del conocimiento” [8]. De manera, las IES y los centros de investigación del país se direccionarán estratégicamente en los ámbitos científico y tecnológico de la realidad global

## Referencias

- [1] Isla Vilachá, Idalia (2001) “Situación actual y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Universidad de Holguín. Cuba
- [2] Rama, Claudio (2008) “Las macro-tendencias de la Educación Superior en América Latina. Asamblea Nacional de Rectores”. Perú
- [3] Arenas/Ramírez (2010). Eighth LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI’2010) “Innovation and Development for the Americas”, June 1-4, 2010, Arequipa, Perú.
- [4] *Visionary Manufacturing Challenges for 2020*, Committee on Visionary Manufacturing Challenges, Commission on Engineering and Technical Systems, Board on Manufacturing and Engineering Design, Division on Engineering and Physical Sciences, National Research Council, National Academies Press, 24/11/1998.
- [5] Lohmann, Jack, 2008, [http://www.provost.gatech.edu/subjects/lohmann/resources/CO-BENGE 2008 12 Sep 08.pdf](http://www.provost.gatech.edu/subjects/lohmann/resources/CO-BENGE%2008%2012%20Sep%2008.pdf).
- [6] Delors, J. La educación encierra un tesoro. Madrid: Ediciones UNESCO. 1996.
- [7] Contreras, José Lino. 2011. “Formación de competencias: tendencias y desafíos en el siglo XXI”. *Universitas* 15. Julio/Diciembre. Pp. 109-138.
- [8] CNCYT. 2006. Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica e Industrial 2003 – 2006; Resumen ejecutivo. Bogotá, Colombia, Colciencias.

**Para los próximos años de este siglo XXI, el desafío de la educación superior, en especial en el campo de la ingeniería, consiste en incrementar las relaciones entre la academia y la industria.**

# La quincena número 25

Abel Rodríguez Franco

¿ALGUNA VEZ HA REALIZADO SU DECLARACIÓN anual (DA)? Sin temor a equivocarme, le aseguro que la gran mayoría de las personas que me otorgan el privilegio de leer estas líneas contestarán que no. En el presente artículo encontrará algunas razones por las cuáles yo recomiendo que la lleve a cabo. Desde luego, no adoptaré la posición oficial, ni mucho menos pretendo ser promotor del Sistema de Administración Tributaria, SAT. Se trata simplemente de la opinión de un contribuyente, que con base en su experiencia —en general positiva— con esta institución, me permito señalar a mis lectores las ventajas de un estado fiscal gozoso como el que actualmente he logrado. Me dirijo, pues, a las personas físicas a quienes les es retenido el Impuesto Sobre la Renta, ISR.

Algunos decenios atrás, a la Secretaría de Hacienda se le ocurrió publicitar la declaración anual con la metáfora “si no quieres vértelas con Dolores haz tu declaración anual y así te las verás con Lolita”. Publicidad no bien recibida por los diferentes círculos de la sociedad, dado el tono represivo del mensaje. Yo fui uno de los atemorizados con esa frase. Por fortuna ya superé la fobia y la transformé en filia.

Hace algunos años tuve la fortuna de recibir una fuerte cantidad de dinero. Con la palabra “fuerte” me refiero a que representaba el total de varias de mis quincenas acumuladas. Meses después de este suceso, recibí en casa un documento proveniente del SAT. Me invitaba a realizar la DA del año anterior. Con todo y el pavor que le tenía a “Dolores”, no pude declinar tan amable invitación. Me encaminé a las oficinas del SAT. Ahí se me informó lo que debía hacer y que Hacienda disponía de asesores con la mejor disposición de ayudar al público.

—¿Trae su constancia de percepciones (el formato 37)?

—No. No la tengo —le contesté y era cierto, pues yo nunca la había solicitado en el trabajo.

—No se preocupe —me respondió amablemente—; en realidad no la necesitamos. Tenemos acceso a esa información.

Después de varias visitas a las oficinas, completé el trámite de mi DA del año 2005. El resultado: un saldo deudor de más de doce mil pesos. Obviamente, tuve que pagarlo en tiempo y forma.

¡Craso error de Hacienda el haber afectado mis bolsillos! Desde entonces planeé cómo resarcir mi economía familiar agredida. A través de los años tuve que aprender algunas formas, leer folletos, pasar por momentos desagradables y agradables. Hasta que logré lo que podría calificarse como la rutina de mis DA. Me atrevo a pecar de presuntuoso: en los pasados ocho años todas mis DA han salido con saldo a favor. He recuperado cantidades importantes por año, que representan más de una quincena (¿no le agradaría a usted recibir una quincena extra anual de salario, la quincena número 25?).

A continuación, enlisto varias ideas que, si las observa, le aseguro que le traerán más beneficios que perjuicios al realizar su DA.

Verifique si gana más de cuatrocientos mil pesos anuales. Para ello considere todos sus ingresos como: quincena, primas vacacionales, aguinaldo, días de permisos no gozados, gratificación de fin de año, viáticos, premios económicos de todo un año. Es decir, deberá conocer el total de sus ingresos de un año completo, desde enero hasta diciembre.

Alguna vez tuve la curiosidad de revisar mis ingresos anuales: sumé todo lo que había de tomar en cuenta y nunca me acerqué a los cuatrocientos mil pesos. Sin embargo, el SAT aseguraba que yo superaba dicha cantidad. Mi recomendación es la siguiente: identifique la cantidad de su quincena líquida, (es decir, lo que recibe en pesos y centavos) y multiplíquela por 42.

Si el resultado es mayor de cuatrocientos mil pesos, entonces estará obligado a presentar usted mismo su DA. La constancia de percepciones (llamada formato 37) la recibirá aproximadamente en marzo de cada año.

Si el resultado es menor de cuatrocientos mil pesos, entonces su DA la debe realizar su patrón. Pero, si usted prefiere presentarla por su cuenta,

## Ensayo

avise a su empleador aproximadamente en noviembre y pídale el formato 37.

Desde enero, junte comprobantes de todos sus gastos (facturas, recibos de honorarios, pagos de seguros de gastos médicos, abonos al pago de casa, gastos funerarios, gastos de transporte escolar, pagos a dentistas, facturas de prótesis, entre otros). No olvide notificar a la escuela donde paga colegiaturas de sus hijos o nietos que usted requiere factura.

Al final de año, tome una buena parte del aguinaldo y dépositela en su AFORE antes del 25 de diciembre. Aclare a su banco que ese ahorro voluntario lo quiere usted con beneficio fiscal. Le beneficiará al menos en dos sentidos: primero, incrementará el caudal para su jubilación; segundo, esa cantidad se traducirá en deducciones personales de la DA. Poca gente realiza este tipo de aportaciones, porque cree que pierde dinero. La realidad es otra, se tienen muchos beneficios (que tal vez en otra oportunidad los comentaremos con más detalle). Desde luego, no es fácil deshacerse de parte del aguinaldo; pero le aseguro que le ayudará más en el futuro mediato de lo que le perjudica en el momento de desprenderse de ese dinero.

Si tiene en el banco alguna cuenta de ahorros, de cheques o de inversión, solicite a la institución bancaria la hoja de retención del ISR. Todos tenemos un número de cliente y a él se le concentran las cantidades de todas sus cuentas. No hay que pedir constancia por cada cuenta.

En abril de cada año deberá realizar su DA del año anterior. Le sugiero que, una vez que tenga todos los documentos de ingresos y deducciones, solicite una cita. La puede hacer telefónica (al 01 800), o bien, vía el portal de internet del SAT.

Presente al asesor todos sus documentos. Él le ayudará a saber cuáles proceden cuáles no. No desconfíe del ejecutivo. Su labor es apoyarlo a usted y nunca perjudicarlo. No olvide tener a la mano la CLABE Interbancaria. A esa cuenta le depositará el SAT el saldo a favor, en el caso que lo haya.

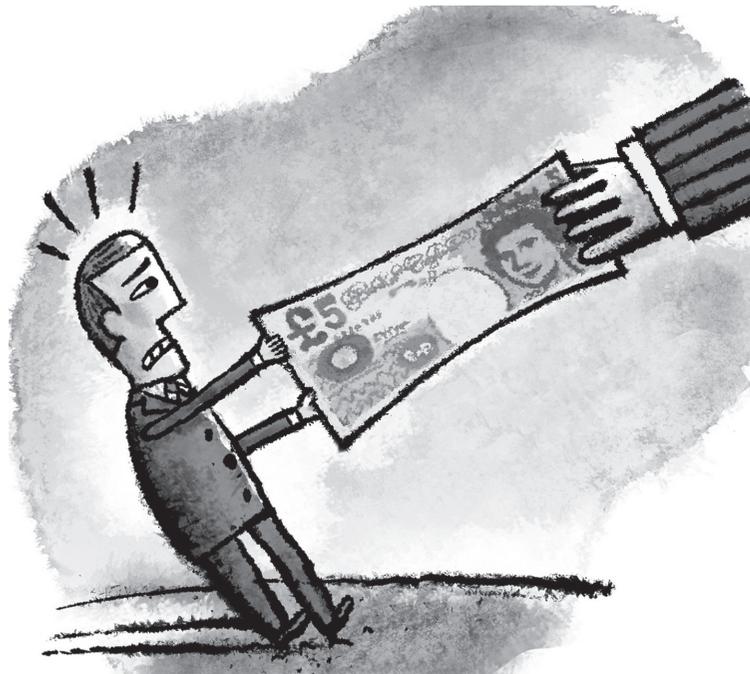
Si el saldo a favor rebasa una cierta cantidad, el asesor le ayudará a realizar un trámite denominado firma electrónica (FIEL).

Espere algunas semanas y luego pregunte en el SAT en qué proceso va el análisis de su declaración (también puede consultar en el portal del SAT). Si el saldo es a su favor, el SAT depositará en su cuenta de cheques la cantidad correspondiente. En el caso contrario, es casi seguro que deberá seguir otro trámite, conocido como completar el formato 32. Siendo optimista, después de realizar esto, todo se arreglará a su favor.

Advertencia: como dicen los médicos, “cada paciente es distinto”. Y en este asunto tributario acontece algo similar. Mis sugerencias se basan en mis propias experiencias; no son leyes universales. Considéreles, por tanto, un cierto grado de incertidumbre.

Muchas personas creen que con las devoluciones anuales “le quitan dinero a Hacienda”. Nada más alejado de la realidad. Lo que hace el SAT es regresar una parte proporcional del dinero que ya con antelación retuvo el empleador. En otras palabras, usted recibe dinero de su propio dinero.

Finalmente, si alguno de mis amables lectores desea que yo abunde con mayor detalle alguna idea específica de las que aquí comento, lo haré con mucho gusto. Para ello les proporciono mi correo electrónico: [abel.r.f@hotmail.com](mailto:abel.r.f@hotmail.com).



# Decisiones cotidianas basadas en un Proceso de Desarrollo Genérico

Francisco Javier Naranjo Chávez  
Lorena Espino Márquez

UN PROCESO DE DESARROLLO DEL PRODUCTO ES la secuencia de pasos o actividades que un grupo multidisciplinario emplea para concebir, diseñar y comercializar un producto. Muchos de estos pasos y actividades son intelectuales y organizacionales, más que físicos. Para alcanzar la innovación es necesario un proceso de desarrollo bien definido y estructurado. Los elementos indispensables de un proceso así son: aseguramiento de la calidad, coordinación, planeación, administración y mejora.

¿Cuándo es necesario llevar a cabo un proceso genérico de desarrollo de producto? Usualmente, cuando un profesional —investigador, científico, ingeniero— enfrenta el problema de cubrir una necesidad de la sociedad, apoyándose en la innovación e ingenio. Este proceso es tan versátil y fácil de implementar, que hasta en decisiones cotidianas, como comprar una casa, se puede aplicar.

Alguno de nuestros lectores podría objetar:

—¡Pero sabemos que el desarrollo de producto es una actividad multidisciplinaria y basada en funciones de marketing, diseño y manufactura! ¿Cómo se les ocurre que es posible extrapolarla a situaciones cotidianas de toma de decisiones?

—Lo invitamos a que lea este artículo —le contestaríamos—. Al finalizar su lectura usted mismo encontrará la respuesta.

Comencemos por resumir qué es un proceso genérico aplicado en cualquier situación de in-

novación y desarrollo. El proceso de desarrollo genérico (figura 1) consiste de las siguientes seis fases [1]:

**Fase 1: planeación.** Esta fase comienza con una estrategia integral que incluye la valoración de los desarrollos en tecnología y de los objetivos del mercado. En lenguaje cotidiano: es la valoración del objetivo general de la actividad a realizar, como la compra de un automóvil.

**Fase 2: desarrollo del concepto.** En esta fase se identifican las necesidades del mercado objetivo; se generan y evalúan conceptos de productos alternativos; y se selecciona uno o más conceptos para desarrollo y prueba. En el argot de innovación, un concepto está definido como la descripción de la forma, función y características de un producto y se acompaña de un conjunto de especificaciones, un análisis de productos competitivos y una justificación económica del proyecto. Es decir, las propuestas detalladas de innovación. Las propuestas en general pueden ser las opciones a realizar, de acuerdo con los objetivos de un grupo. En esta fase se utilizan determinados métodos para realizar los objetivos de cada paso. La identificación y jerarquización de las necesidades se puede realizar con el modelo KANO [2] para aseguramiento de la calidad. En la generación del concepto se puede aplicar una gran variedad de métodos, pero el

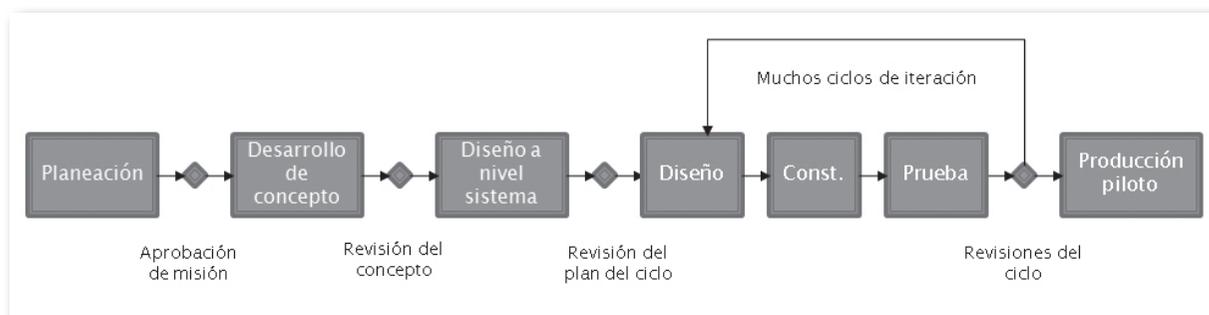


Figura 1

## Ensayo

TRIZ (Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadach o Teoría de resolución de problemas de inventiva) [3] sobresale entre ellos.

Una parte esencial del éxito de un desarrollo de producto es la selección del concepto. Para ello, un método estructurado fue desarrollado por Stuart Pugh, llamado selección del concepto de Pugh [4]. Consiste en un filtrado de conceptos, a través de una matriz de puntuación cualitativa — llamada matriz de selección—, y una evaluación de conceptos mediante una matriz cuantitativa — llamada matriz de puntuación.

En el caso de un viaje, por ejemplo, los lugares, el costo o el clima pueden llegar a ser criterios de selección. Ahora bien, dependerá de la importancia de cada criterio para tomar la mejor decisión de las vacaciones, o para decidir cuál deporte practicar.

**Fase 3: diseño a nivel sistema.** Esta fase incluye la definición de la arquitectura del producto y su desglose en subsistemas y componentes. El resultado final de esta fase incluye una distribución geométrica del producto, una especificación funcional de cada subsistema y un diagrama de flujo de proceso preliminar para la secuencia de ensamble final.

En un caso cotidiano el resultado de esta fase sería las características generales de un plan para la actividad que se pretende realizar. Digamos, por ejemplo, un plan global del itinerario del evento social que se organiza.

**Fase 4: diseño de detalle.** La fase de diseño de detalles incluye la especificación completa de la geometría, materiales y tolerancia de todas las partes que sean únicas en el producto. El resultado de esta fase es la documentación de control para el producto, los dibujos de construcción, y los planes de proceso para la fabricación y ensamble del producto.

Traslademos esas ideas al caso cotidiano. Eso significaría detallar las tareas y documentos necesarios para realizar una actividad. Ejemplo, el recorrido pormenorizado de las vacaciones.

**Fase 5: prueba y refinamiento.** La fase de prueba y refinamiento involucra la construcción y evaluación de múltiples posibilidades elegidas. El objetivo de los prototipos es responder las preguntas sobre el desempeño y fiabilidad para identificar los cambios de ingeniería para la producción final.

Un buen ejercicio en la vida cotidiana es una simulación de gastos y beneficios de la actividad objetivo. Por ejemplo, hacer un balance económico, considerando los pagos mensuales de una eventual hipoteca.

**Fase 6: producción piloto.** En esta fase, el producto se fabrica utilizando el sistema de producción pretendido. El propósito de dicha producción piloto es capacitar a la fuerza laboral y resolver cualquier problema que persista en los procesos de

producción. La información a cada miembro de la actividad así como el plan de contingencia son el resultado de esta fase.

Finalmente, si transportamos este proceso de desarrollo genérico, con todos las herramientas y modelos intrínsecos, a decisiones cotidianas se pueden tomar las mejores para lograr el objetivo principal. Por lo tanto, la toma de decisiones a través de un proceso estructurado seguramente nos dará un éxito de la actividad que pretendemos llevar a cabo.

Ahora le preguntamos a usted, estimado lector: ¿necesita elegir dónde pasará sus próximas vacaciones?, o bien, ¿tiene que resolver cuál auto comprar? Tal vez de hoy en adelante escoja la mejor alternativa con base en un método estructurado. O tal vez no. ¡Esa es su decisión!

## Referencias

- [1] Ulrich, K. y Eppinger S. (2013) *Diseño y Desarrollo de Productos* 5ta Ed. (Madrigal, R.V. trans.) Mc Graw-Hill, México.
- [2] Kano, Noriaki; Seraku, N.; Takahashi, F.; Tsuji, S. (1984). "Attractive quality and must-be quality". *J. of the Japanese Society for Quality Control* 14 (2): 39–48. ISSN 0386-8230, Trans: M. Tsubasa.
- [3] Altshuler, G. S. (1984). *Creativity as an exact science: The theory of the solution of inventive problems.* (A. Williams, trans.). Gordon and Breach, New York.
- [4] Pugh, S. (1990). *Total Design.* Addison-Wesley, Reading, MA.
- [5] Naranjo, F.J. (octubre, 2012) "Diseño y Desarrollo de un Flujómetro Discontinuo Para Bajos Flujos de Biogás" Seminario del Laboratorio de Investigación de Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas, Instituto de Ingeniería, UNAM, Juriquilla, Querétaro.



# Educando a la Generación Milenio

Alejandro Romero Jiménez

**P**ARA QUE LOS ASPECTOS EDUCATIVOS DE LA presente generación sean efectivos, deben responder al momento generacional y a la solución de problemas de sustentabilidad en sus formas social, económica y ambiental.

Prócoro Hernández (2014) resume varias de las generaciones originadas en el siglo pasado y sus rasgos:

Los *Baby Boomers* [una generación que] está conformada por varios millones de personas, nacidos entre 1946 y 1964. [Sus integrantes son] grandes compradores y consumidores compulsivos; padres liberados con dinero para gastar, solo que le temen a palabras relacionadas con la edad.

La Generación X, [compuesta por los individuos] nacidos entre 1961 y 1981, son cínicos y expertos en medios. Antes rebeldes, ahora son una gran fuerza económica; alienados, alternativos y *sexis*.

La Generación Y, [integrada por individuos] nacidos entre 1976 y 1981, son un subconjunto de la generación X. Estilo retro positivo: baile con *swing*, *rap*, grandes bandas, vida al aire libre.

La Generación del Milenio (también llamados “Nativos Digitales”), [son los] nacidos entre 1982 y 2002, son expertos en tecnología y muy educados, multiculturales. Reciben bombardeos constantes de mensajes de los medios, acostumbrados al sexo y la violencia, tienen poder de compra, bailan *ska*, música alegre, movida y contrastante.

En la concepción de este autor, “los Milenios”, jóvenes entre 17 y 24 años, se instruyen, forman y educan en las aulas universitarias en 2014; dado que nacieron entre 1990 y 1997. Además, sus padres y maestros se for-

maron en generaciones anteriores (denominados, también “inmigrantes digitales”).

Según Soledad Gallego-Díaz (2014), “los Milenios” se caracterizan, por encima de todo, por el uso, “desde la más tierna infancia, de nuevas y poderosas tecnologías”, además se consideran por su rasgo más marcado en su disposición al cambio y su elevada pertenencia a redes sociales. Para esta autora, en esta generación, “un tercio de las jóvenes tendrán hijos sin estar casadas. Cuatro de cada 10 se han hecho un tatuaje (el 70 % en zonas escondidas), y uno de cada cuatro, un *piercing* que no está en el lóbulo de la oreja.”

Las distinciones y características de la generación que ocupa las aulas universitarias agregan ingredientes adicionales a los necesarios para educar y formar futuros profesionistas competentes, hábiles y de un desempeño superior a las generaciones que fueron formadas en sistemas con un enfoque centrado en el conocimiento.

Un profesionista en formación debe acceder a los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desempeñar la profesión de forma competente. Por su lado, los formadores de profesionistas marcan el camino, el alcance y los requerimientos de asignaturas, cursos y capacitaciones de los futuros profesionales. En aras de una rela-



ción enriquecedora entre docentes y estudiantes, los educadores se preocupan por mantener una interacción efectiva entre ambos, más que una medición de fuerzas. Es decir, tratan de aprovechar las mejores prácticas educativas, los medios de información y comunicación y la fuerza de la colaboración en el proceso formativo.

Los profesores de Educación Superior se enfrentan al reto de educar las generaciones presentes. Por lo tanto, deben considerar, además de los elementos pedagógicos y didácticos, los intereses generacionales de sus alumnos y la tecnología que está presente en sus vidas. Ésta favorece la capacidad autodidacta de los estudiantes.

En el caso de “los Milenios”, los educadores deben aprovechar las habilidades de esta generación. Una de ellas, su capacidad para el manejo de los distintos surtidores de información, que les permite conectarse al mundo a un ritmo diferente y, a la vez, los hace parecer impacientes y osados. Aun así, los jóvenes de esta generación necesitan una constante realimentación de sus profesores, para sentir que es reconocido su esfuerzo.

La diversificación de técnicas didácticas que desarrollen competencias en los alumnos plantea una forma compleja de enseñar. Además de innovar, se debe recurrir a aquellas técnicas o modelos de enseñanza efectivos: el aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, aprendizaje basado en proyectos...

Como docentes, hay que poner el acento en lo que Ernesto R. Caragliano (2011. p 193) señala con gran acierto:

Debemos generar una culturización para la otra trilogía: la de los alumnos nativos digitales, los docentes inmigrantes digitales con programas de estudios para embajadores digitales. Aquellos que no son nativos digitales, no deben estar tan alejados del uso de la tecnología informática. Deben por lo tanto, manejar su lenguaje, utilizando la tecnología y no estar tan ajenos a estas aplicaciones. Existen en todas las áreas del conocimiento y del entretenimiento. No podemos enseñar tecnología a quien la maneja mejor que nosotros mismos, empero podemos desarrollar capacidades, competencias y habilidades para que los estudiantes nativos digitales puedan aprovecharlas para su desarrollo. Debemos reinterpretar lo que ha variado: el lenguaje visual, la codificación del mensaje, los tiempos de exposición, lo vertiginoso de los cambios, sin dejar de lado lo que permanece inmutable, la misión de formar personas íntegras, éticas, con una visión humanística y competitivas internacionalmente en su campo profesional, que al mismo tiempo sean ciudadanos comprometidos con el desarrollo económico, político, social y cultural de su comunidad y con el uso sostenible de los recursos naturales. Nuestra práctica actual: generar cambios, construir paradigmas, darnos la oportunidad

de innovar, de rehacer, de crear, de inventar métodos que nos permitan generar alumnos con la capacidad de reflexión, de análisis, de cambio personal y social. “Son las tareas de aprendizaje las que posibilitan a los alumnos transitar por procesos de aprendizajes genuinos que favorezcan a la comprensión, reduciendo el aprendizaje frágil e inerte” (Perkins, 1992) Es un reto crear curiosidad en los alumnos, permitir y darles la oportunidad para que ellos busquen la otra pieza del rompecabezas, que ellos mismos llenen sus vacíos de conocimientos con una guía pedagógica. Hacer de la educación un arte y una responsabilidad por sobre todas las otras disciplinas, porque será esta la que nos permita ser un país con posibilidades e igualdades. “La gente aprende más cuando tiene una oportunidad razonable y una motivación para hacerlo”

Para la generación del milenio parece ser más importante disfrutar del camino que llegar a un destino final. La flexibilidad es el camino a seguir. El saber que quienes se adaptan mejor pueden evolucionar con los cambios. Así, la tarea de los educadores consiste en innovar, adecuar y retomar las mejores prácticas educativas para generar al nuevo profesional, competente, ético; comprometido con su profesión, su entorno y el futuro de las generaciones que vendrán.

La práctica docente erudita, unidireccional, ignorante de las demandas del entorno, será infructuosa, estéril, y fuera del ritmo de las nuevas generaciones. Cada actividad evoluciona, se reinventa, para cumplir expectativas. De este modo la actividad docente necesita también de un desarrollo efectivo en sus prácticas y tendencias, para dar forma al mundo y sus recursos como el nuevo espacio para aprender y encontrar el desarrollo de la educación.

## Referencias

- Gallegos-Díaz, Soledad. (2014) “La Generación del Milenio”. Internet: [http://elpais.com/diario/2010/04/04/domingo/1270351836\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2010/04/04/domingo/1270351836_850215.html).
- Hernández, Prócoro. (2014). “La Generación del Milenio”. Internet: [http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/092302lit\\_generacion\\_procoro.html](http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/092302lit_generacion_procoro.html).
- Caragliano, Ernesto R. (2011) “Reflexión Académica en Diseño y Comunicación”, *XIX Jornada de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. España: UP Universidad de Palermo.*

# Promoviendo el emprendimiento

Oscar Saucedo Robles  
José Omar Saldívar Correa

**E**L SISTEMA NACIONAL DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS realiza cada año el Evento Nacional de Innovación Tecnológica. Evento que cumple tres objetivos principales. Uno de ellos, estimular la creatividad de estudiantes y docentes en la realización de proyectos viables. Otro, promover la cultura de la investigación científica y tecnológica en todos los tecnológicos del país. Un tercero, fomentar el emprendimiento en los futuros profesionales que saldrán de nuestras aulas.

Durante ya varios años, hemos tenido la oportunidad de asesorar en la formulación de sus proyectos, a distintos equipos de alumnos que han participado en el evento. Me interesa que compitan con mayores probabilidades de ganar y que, independientemente del resultado del certamen, sus proyectos lleguen a concretarse en una microempresa. Si esto se logra, hay un doble beneficio. Por un lado, los futuros profesionales construyen su autoempleo. Por el otro, contribuyen a la generación de los empleos en el país. Según datos del INEGI, el 45.7 % del empleo está en las microempresas.

En los últimos diez años la comarca lagunera ha sufrido una serie de eventos que han impactado en diferentes ámbitos a la sociedad lagunera. Entre las situaciones difíciles está el hecho de que casi no hay inversión foránea para la creación de medianas y grandes empresas. Sin embargo, es importantísimo que se mantenga el espíritu emprendedor y con ello el dinamismo económico.

Los emprendedores recorren un arduo camino que recorrer. La tenacidad es una de sus virtudes. La necesitan para realizar todos los intentos necesarios para lograr que un proyecto fructifique en una empresa. Deben ser altamente creativos, innovadores. Poseer una enorme capacidad de riesgo.

El Evento Nacional de Innovación Tecnológica pretende crear el ambiente propicio para que los proyectos participantes logren concretarse en empresas. Los proyectos viables pueden ser apoyados a través de las incubadoras de empresas que tiene el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

En las incubadoras se proporciona asesoría

profesional a los proyectos para que la empresa pueda iniciar actividades comerciales. Comienza con un proceso previo a la incubación donde capacita a los emprendedores. Posteriormente, pasan al proceso de incubación. Ahí se les apoya con infraestructura inicial que les permitirá operar a un costo muy razonable durante un año. Durante ese tiempo deberán tener la actividad empresarial que les permita continuar más adelante.

Este apoyo inicial es de mucha importancia. Abre la oportunidad de que la empresa sobreviva a los primeros años. Periodo en que un porcentaje alto de empresas que inician no logra sobrevivir. Durante esos primeros años el emprendedor se temple, ya que se enfrenta al estrés de mantener viva la empresa, teniendo que generar los resultados que le permita pagar los sueldos de los trabajadores contratados y de las deudas adquiridas. Solo pocos logran afianzar su negocio y seguir adelante.

Si alguien quiere ser un emprendedor debe saber que hay diferentes opciones que la sociedad en general, el gobierno municipal, el gobierno estatal y el gobierno federal ponen a su alcance para que logre su objetivo. A continuación, damos una breve descripción de algunas:

## **Instituto Nacional del Emprendedor**

El Instituto Nacional del Emprendedor, presidido por Enrique Jacob Rocha, es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía, que tiene por objeto instrumentar, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores y a las micro, pequeñas y medianas empresas, impulsando su innovación, competitividad y proyección en los mercados nacional e internacional para aumentar su contribución al desarrollo económico y bienestar social, así como coadyuvar al desarrollo de políticas que fomenten la cultura y productividad empresarial.

## **Programa Nacional de Emprendedores**

El Programa Nacional de Emprendedores tiene como objetivo promover e impulsar en los mexi-



# La formación de ingenieros en México: ¿cantidad o calidad?

José D. Ruiz Ayala

María del Rosario Mayorga Escareño

**B**ERNARD SHAW DIJO ALGUNA VEZ: “LA ESTADÍSTICA es una ciencia que demuestra que si mi vecino tiene dos coches y yo ninguno, los dos tenemos uno”. Espléndida fórmula con la que este enorme intelectual explicó lo maleable de las interpretaciones estadísticas. Para los propósitos —o despropósitos— que se quieran. La glosa de los datos estadísticos puede sesgarse tanto para anunciar la llegada de las vacas gordas como la de las flacas, según se desee. De ahí la cautela que debemos tener, al escuchar las declaraciones públicas que se dan en el ámbito político, sobre todo. Un mismo fenómeno analizado por dos sujetos distintos puede dar resultados contradictorios. Esto es lo que nos encontramos los autores de este artículo, al leer las afirmaciones que, de manera separada, hicieron dos eminentes políticos, sobre el crecimiento de la ingeniería en México.

El presidente de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), Carlos García Franchini, sostiene que del total de alumnos de nivel superior en México solo el 20% está inscrito en carreras de ingeniería (Independiente, 2013). Ya con anterioridad —en 2007—, el mismo García Franchini había declarado en una reunión anual de ANFEI, que los jóvenes de nuestro país carecían del interés por estudiar ingeniería.

Por su parte, en la ceremonia del 75 aniversario del Instituto Politécnico Nacional, Felipe Calderón —entonces presidente de la república—, afirmó: “En México egresan cada año 90 mil ingenieros y técnicos con educación superior, con lo cual este país ya rebasa a Alemania, Gran Bretaña, Canadá, Brasil y Argentina” (Crónica, 2011).

¿Cómo es que en un par de años, pasamos de tener altos índices de ingenieros egresados de nuestras universidades, a una situación en la que muy pocos estudiantes se deciden por ingresar a las carreras de ingeniería?

Echemos un vistazo a las estadísticas.

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), sostiene que los ingenieros egresados en México en 2010, sumaron 88,500 (UNESCO, 2010). El

dato coincide con el redondeo citado por el presidente Calderón. En cambio, la misma UNESCO dice que para ese año Alemania tuvo 75 mil ingenieros egresados. Por lo tanto, visto así, superamos a ese país. Sin embargo, considerando los 82 millones de germanos que conformaban la nación teutona en ese tiempo (Wikipedia, 2010), sus egresados de ingeniería representan tan solo el 0.09 % de la población total. Si realizamos la misma operación en el caso de México (según la Wikipedia, para 2010 éramos 112 millones), el número de egresados constituyó el 0.08 % de los habitantes nacionales. De lo cual deducimos que, siendo tolerantes con las cifras, en este rubro, realmente Alemania y nosotros estamos aproximadamente en la misma proporción. Entonces: ¿por qué nos llevan tanta ventaja tecnológica?

Por otro lado, en la figura 1 (INEGI, 2010) observamos el comportamiento de la matrícula nacional en ingeniería. Con una media de 290 mil estudiantes se percibe un incremento en la tendencia en los últimos 2 periodos. No parece que García Franchini dramatiza la información. Por supuesto, existen años en el que la matrícula disminuye, pero no se trata de una tendencia a la baja o, como él lo dijo, “de un problema real”. Desde luego, es un problema de rezago en el desarrollo científico y tecnológico, pero cuyo origen no está solo en la cantidad de ingenieros. El problema es más de fondo. El problema es cuál es la calidad de nuestros ingenieros.

Son muchos los factores que determinan la calidad de la educación o enseñanza de la ingeniería. Un análisis ex-

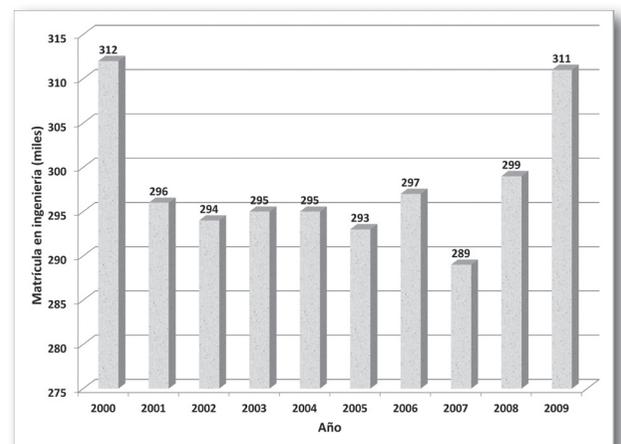


Figura 1. Matrícula total en las carreras de ingeniería, en México. (INEGI)

## Ensayo

haustivo está fuera del propósito de este artículo. Para muestra tomemos uno de ellos: la productividad en el rubro de estudiantes de posgrado:

En 10 años, la población de estudiantes de posgrado en México se duplicó (INEGI, 2010. Ver figura 2). ¡Qué bien! Pero esa es la noticia buena. La mala está en la figura 3 (OECD, 2011): Alemania produce 8 o 9 veces más doctores y maestros que nosotros. Esta es una de las muchas respuestas a la interrogante de por qué no somos un país tecnológica y científicamente autosuficiente.

Sin duda, la interpretación estadística es dúctil. Puede verse de manera pesimista y exclamar: “mi vecino tiene dos coches, yo nunca tendré ni uno”. O también, de manera optimista: “como él tiene dos coches, entonces, ambos tenemos uno”. Pero no se trata de tomar la decisión de acuerdo a un deseo caprichoso —o tendencioso— del momento. La cuestión está en ser capaces de reconocer en los datos nuestras fortalezas y oportunidades. Por un lado, los datos muestran que en México la población estudiando ingeniería va en aumento, aunque de forma paulatina; por lo tanto, carece de sentido la afirmación de Carlos García Franchini. Por otro

lado, aunque podría ser benéfico producir más ingenieros que en otros países, como lo proclamaba Calderón, lo que hay que cuidar es que esos profesionales sean capaces de abatir el enorme rezago en el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país. En otras palabras, el acento debe ponerse en la calidad más que en la cantidad.

## Bibliografía

Crónica, (2011). La Crónica de Hoy: En México egresan más ingenieros que en Alemania y GB, dice Calderón. México, D.F.: Recuperado el 5 de octubre de 2013, de <http://www.cronica.com.mx/notas/2011/562509.html>

Independiente (2013). El Independiente de Hidalgo: Del total de alumnos de nivel superior en México, solo 20% estudia ingeniería. Pachuca, Hidalgo, México: Recuperado el 2 de octubre de 2013, de <http://www.elindependientede Hidalgo.com.mx/2013/09/144246>

INEGI (2009). Banco de Información INEGI: Población de 18 años o más con posgrado. México, D.F.: Recuperado el 1 de Octubre de 2013, de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biinegi/?e=0&m=0&ind=1005000036>

OECD (2011). Organization for Economic Co – Operation and Development: Graduates by field of education. Recuperado el 28 de Septiembre, de: <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=RGRADSTY#>

UNESCO (2010). Global Education Digest 2012: Opportunities lost: The impact of grade repetition and early school leaving. Montreal, Canadá: Recuperado el 1 de octubre de 2013, de <http://www.uis.unesco.org/Education/GED%20Documents%20C/GED-2012-Complete-Web3.pdf>

Wikipedia (2010). Wikipedia la Enciclopedia Libre: República Federal de Alemania. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Alemania>

14

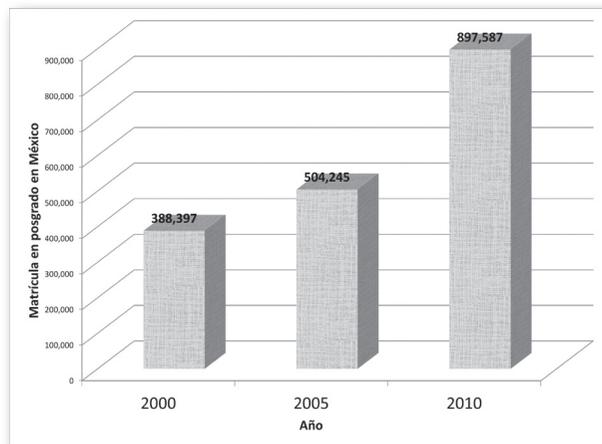


Figura 2. Población de 18 años y más, con posgrado (INEGI).

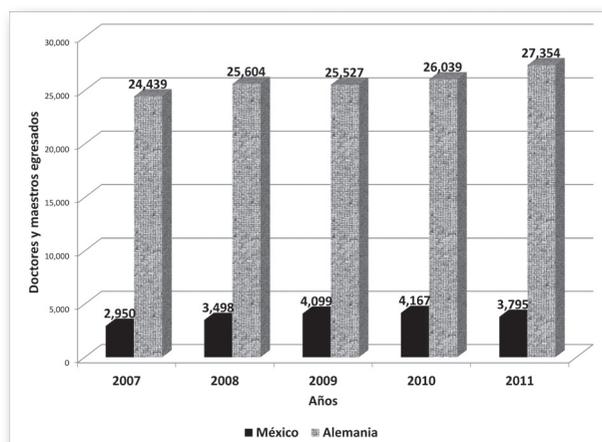


Figura 3. Graduados de programas de investigación (OECD).

# El barrio turco de Berlín

Ricardo Coronado

EL DISTRITO *NEUKÖLLN* CONCENTRA LA MAYOR población turca de Berlín. “Turkilandia”, le llaman algunos en son de broma. Para ir ahí me desplazo a la estación *Kottbusser Tor*, en el corazón del distrito.

Del subterráneo uno accede a un pequeño jardín. En él convergen varias calles —además del ruido y los drogadictos trasnochados— y se encuentra rodeado por negocios, puestos de verdura, fondas, edificios de departamentos, el *Berliner Bank* y el *Gemüse Kebap*.

El *Gemüse Kebap* es una fonda donde preparan deliciosos kebaps. Son tortas, pero con un pan mucho más blando que nuestros bolillos.

Llegar al *Gemüse*, desde el jardín, implica cruzar la calle con los sentidos bien aguzados. Obedecer sin chistar las señales de tráfico y los semáforos peatonales. De no hacerlo, se corre el riesgo de terminar confundido con las vías del *Sbhan* o las llantas de un automóvil, cuando no enredado en el cuadro de una bicicleta.

*Gemüse Kebap* significa “kebap vegetariano”, pero incluso los tienen de carne. Ésta se dispone en postes giratorios, como en los locales de tacos al pastor en México. Con todo, prefiero los vegetarianos.

—*With out onions, please* —le digo al “kebapero”, con mi inglés redondo y balbuceante.

Él me entiende, aunque no habla la lengua de Shakespeare. Ni yo el alemán. Tampoco él habla español. Pero sabe recibirme con un animoso “bienvenida” —sin saber ni importarle el género— y despedirme con un “addiiiiios”. Es todo su vocabulario castellano. Enorme, sin embargo, si lo comparo con mi conocimiento del turco.

Levantada mi orden me acomodo en una de las mesas dispuestas en la banqueta, a dis-

frutar del paisaje callejero mientras está listo mi alimento. Uno, y en ocasiones hasta dos *kebaps*, suelo zamparme. Acompaño el bocado con agua simple o jugo de verduras. A veces con una Coca. La tradicional. Un día probé la Fritz-Cola, un brebaje de Hamburgo de sabor a tónico para la tos, mezclado con puro cubano.

Frente al *Gemüse* está un puesto de frutas. Compro ya la manzana, ya el durazno o el plátano. Mis postres favoritos.

Y sigo mi caminata, a digerir el atracón.

Tomo la calle *Kottbusser Damm* con rumbo al canal *Landwehrkanal*, uno de los brazos del *Spree*. Es casi el medio día. Soleado. Temperatura agradable. Navego en la acera, abriéndome paso entre el ir y venir de la gente.

Me detengo un momento a curiosear en el aparador de una tienda. Una mujer envuelta en un velo y vestido negros algo le dice a la pequeña que va tomada de su mano.

La niña señala con su dedito un juguete del escaparate. Reconozco el acento suave del árabe, si bien nada entiendo.

La niña me mira con sus ojitos azul clarísimo; le sonrío; la enlutada y yo cruzamos miradas fugaces, el color de sus ojos coincide con el de la chiquilla.

En el bulevar predomina el tipo turco. Los hombres: recios, barbones, machos, ordinarios y muy parlanchines —a diferencia del Berlín alemán, aquí se encuentran cantinas exclusivamente masculinas. Las mujeres son hermosas en general. No pocas andan a la moda occidental y solo las finas facciones de su cara, su pelo de tono oscuro profundo y el color de su piel, delatan su ascendencia. Otras pueden traer incluso minifalda, pero conser-

van el recato musulmán cubriendo su cabeza con el *türban*, o el *hiyab* o el *basörtüsü*. Asimismo



## Ensayo

son frecuentes las que visten el *çarsaf*, una prenda negra que las oculta de pies a cabeza, dejando al descubierto únicamente su cara o la hermosura permanente de sus ojos.

En los balcones de los edificios de departamentos sobresalen enormes antenas de televisión parabólicas. Dan al paisaje el aspecto de altos muros invadidos por una plaga insólita de hongos.

Al andar en este barrio se tiene la sensación de estar recorriendo las calles del D. F. El bullicio, el gentío, las tiendas, el ambiente pues, tienen un asombroso parecido al de la capital de México. Marchantes a las puertas de su tienda, invitando al público a pasar; tenderetes en la banqueta; pordioseros de oficio importunando al transeúnte.

Es común encontrar comercios de barato, al estilo de los gringos de “a dólar”. Las visito eventualmente y he encontrado cosas útiles a un precio módico.

Desde luego, la cultura respirable aquí no es la del turco en su país. Es la del turco trasplantado, marginado en una tierra que lo acoge al tiempo que lo relega. Similar al caso chicano en Estados Unidos. Y así como éste, el turco inmigrante habla un árabe y un alemán sesgados y ha desarrollado una lengua propia, el *deutcharab*, mezcla de los dos idiomas. Un fenómeno lingüístico similar al *spanglish*.

Al fin llego al *Landwehrkanal*. Ahí se instala el mercado turco, a lo largo unas tres o cuatro cuadras de la calle junto al canal. Pero solo los martes y viernes de cada semana. Describirlo es reseñar cualquiera de los nuestros o de cualquier otra parte del mundo. La misma algarabía, la misma muchedumbre. A mi me recuerda el que se asienta —igualmente los martes— en la calle San Joaquín, en el barrio de La Salud de Aguascalientes. Con qué entusiasmo lo esperaban mis hijos, entonces niños.

En esta pequeña feria de martes y viernes a orillas del *Landwehrkanal*, se escucha principalmente alemán y árabe, no es raro oír inglés, español, u otros idiomas. Después de todo, Berlín es una ciudad multicultural y el mercado es interesante para lugareños y turistas.

Hoy compré unos melones. Resultaron dulcísimos, como nunca los he comido en México, y una fruta colombiana agridulce, llamada *physalis*.

Desde luego, no perdono las frituras turcas. El visitante suele hacer una pausa sentado junto al canal, mientras consume esos antojitos. Hago lo mismo. Y entretanto saboreo mi platillo, diviso a una anciana que toma notas en una libretita y observa a su alrededor. Sin duda es una escritora documentando su libro.



16



# La deserción escolar: cómo combatirla

Heana Romo Rivera  
Kira Zamora Amén

LA ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL Desarrollo Económico (OCDE) afirma que México ocupa uno de los primeros lugares de mayor deserción escolar, dentro del grupo de 34 países que la conforman. Algunas otras cifras que aporta este organismo son alarmantes. Por ejemplo, sostiene que nuestro país ocupa el primer lugar en alumnos —entre los 15 y 18 años de edad— que no concluyen siquiera sus estudios de bachillerato. Un problema grave. Pues genera enormes costos al país, derivados de una fuerza laboral poco competente y calificada. Así mismo, la OCDE dice que México ocupa el tercer lugar entre los países con mayor población juvenil que no estudia ni trabaja.

La deserción escolar se presenta en todos los niveles educativos y en la gran mayoría de las instituciones del país. El Instituto Tecnológico de la Laguna no es la excepción. El fenómeno está presente, aunque difiere la frecuencia en cada uno de los programas que ofrecemos.

Este trabajo es uno de los resultados de un proyecto de investigación, cuyo objetivo es hallar las causas de deserción escolar en el programa de Licenciatura de Administración, que ofrece el Tecnológico a través del Departamento de Ciencias Económico Administrativas (DCEA). El equipo de trabajo lo forman un grupo de profesoras y alumnos de las carreras de Administración y de Ingeniería en Gestión Empresarial. El propósito es utilizar los resultados de la investigación para determinar qué acciones habrá que llevar a cabo con el fin de disminuir el índice de deserción en dicha carrera.

Ahora bien, con base en nuestra experiencia planteamos las siguientes hipótesis de causas por las cuales un estudiante abandona el programa en el cual se ha inscrito. Algunos de ellos son:

- La elección errada de una carrera. En general, esta mala decisión se puede tomar por una inadecuada orientación vocacional, por el influjo determinante de la familia o cualquier otro factor externo.

- La vida laboral. Sea que el estudiante trabaje por necesidad o no, de cualquier forma prioriza el tiempo dedicado al trabajo sobre el que destina a sus estudios.
- La falta de motivación. Sobre todo si se ha elegido la carrera equivocada. Pero también la ausencia de un proyecto de vida claro.
- Lo poco atractivo de los niveles de sueldo que la demanda laboral ofrece. Los jóvenes creen que el tiempo invertido en estudiar una carrera profesional no es recompensado en la vida profesional.
- Cuando el estudiante es casado y carece de tiempo y dinero para continuar sus estudios, o en el caso de las madres solteras sin apoyo familiar.

Como investigación de campo llevamos a cabo un estudio de los alumnos desertores durante el período 2012-2013. Con los resultados construimos una base de datos que nos permitió obtener varias conclusiones. Dentro de las más significativas, la identificación de las tres causas directas más importantes:

**Primera.** El haber sobrepasado el límite de materias no acreditadas que permite el reglamento (4 materias). Las materias con mayor incidencia de reprobación fueron las de contabilidad y matemáticas financieras.

**Segunda.** Su situación económica: no pudieron seguir costeadando sus estudios.

**Tercera.** Exceder el límite permitido de exámenes especiales.

Adjetivamos directas a las tres razones mencionadas, de acuerdo con el instrumento de investigación que utilizamos. Sin embargo, entre ellas

**La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) afirma que México ocupa uno de los primeros lugares de mayor deserción escolar, dentro del grupo de 34 países que la conforman.**

## Divulgación

y nuestras hipótesis de trabajo existe una relación estrecha.

A continuación, enlistamos las principales líneas de acción con las cuales creemos que puede combatirse el problema. Actualmente, trabajamos en el desarrollo de un plan de implantación. Posteriormente, tendrán que ser evaluadas y, si pasan las pruebas, se propondrán al DCEA para su implementación. La lista comprende las siguientes acciones:

- Promover, diseñar y elaborar diversas herramientas sobre hábitos de estudio que mejoren el rendimiento académico de los alumnos de la Licenciatura de Administración.
- Proporcionar a la comunidad estudiantil del ITL información sobre las diversas instituciones o dependencias que apoyan económicamente a los jóvenes en sus estudios universitarios.
- Concientizar a los maestros para que canalicen con oportunidad hacia el programa de tutorías a aquellos estudiantes que muestran un bajo desempeño escolar.
- Contar con una base de datos de los alumnos desertores, de tal forma que podamos

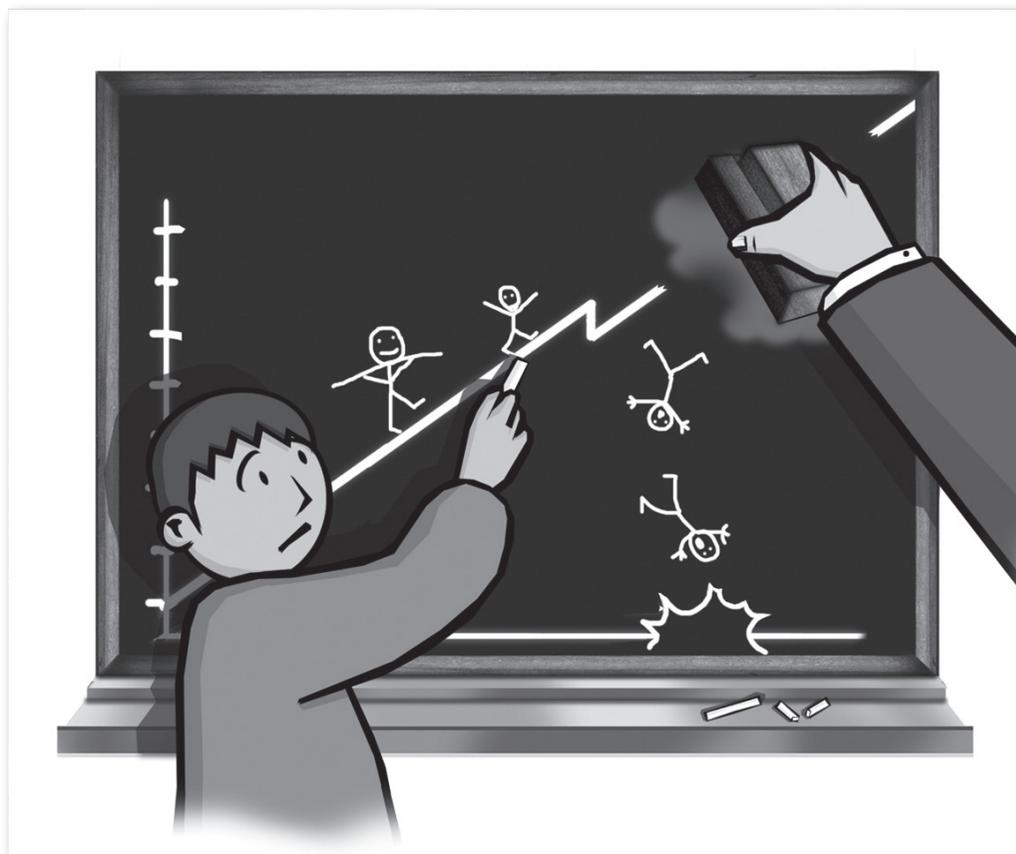
exhortar a que continúen estudiando, a aquellos que de acuerdo con el reglamento aún pueden hacerlo.

Consideramos, además, que nuestro proyecto tiene una doble acción. Por un lado, disminuir la deserción escolar. Por el otro, mejora otro aspecto de igual importancia: la eficiencia terminal. El Programa Institucional de Innovación y desarrollo (PIID) [1], 2013-2018, comprende dentro de sus objetivos el “garantizar la capacidad y la competitividad académica”. Esta se relaciona con el porcentaje de alumnos que concluyen la licenciatura. En 2012 este índice era 6.79 %; la meta para 2018 es 70 %.

La deserción escolar sin lugar a dudas es un grave problema. Debemos actuar de manera reactiva con los desertores y de una manera proactiva con nuestros estudiantes matriculados. ¡Esa es una tarea urgente!

### Referencias

- [1] Tecnológicos, s. n. (6 de abril de 2014). Subsecretaría de Educación Superior/Dirección General de Educación Superior Tecnológica. Recuperado el 6 de ABRIL de 2014, de Dirección General de Educación Superior Tecnológica: [www.snit.mx](http://www.snit.mx).



# Siembra un hábito... cosecha un destino

Diana Margarita Vázquez Peña  
Martha Araceli Frausto Carbajal

**L**AS AUTORAS DE ESTE ARTÍCULO PERTENECEMOS a un equipo de investigación formado por cuatro profesoras. El objetivo es hallar las causas de deserción escolar en el programa de la Licenciatura en Administración del ITL. Nuestra hipótesis de trabajo comprende una lista de posibles causas. La ausencia de buenos hábitos de estudio y trabajo constituye una de ellas. El carecer de métodos adecuados de trabajo expone al estudiante a un aprovechamiento escolar pobre, a la incidencia de reprobación, a cursar eventualmente materias en la modalidad de especial. Situaciones que aumentan el riesgo de una baja del programa, ya sea por reglamento o de manera voluntaria.

¿Qué hábitos de estudio y trabajo son necesarios? ¿Podríamos combatir este problema? Son las preguntas que pretendemos responder en este artículo.

Stephen R. Covey, en su libro *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*, define el hábito como la intersección del conocimiento, la capacidad y el deseo.

Esta idea es acorde con el enfoque de competencias que siguen los planes de estudio de la DGEST. Nuestra visión de educación profesional consiste en formar individuos en tres saberes fundamentales: saber ser (conocimientos), saber hacer (capacidades, habilidades) y saber ser (actitudes, deseos). Nuestros egresados adquieren la competencia profesional cuando han alcanzado de manera armoniosa y en alto grado estos tres saberes.

Así, estudiar una profesión es un proceso de apropiación de conocimientos, de habilidades y de actitudes. Un proceso que exige técnicas eficientes. Métodos que se convierten en hábitos de trabajo. Procedimientos que permitan la mejor comprensión de la información; la adquisición de ciertas competencias; el logro de calificaciones satisfactorias.

Aquí radica una de nuestras tareas docentes más importantes: promover en nuestros alumnos —desde su ingreso al Instituto y durante todo el programa— los hábitos de estudio y trabajo que

favorezcan un alto rendimiento en sus estudios.

Aplicando las ideas generales de Stephen R. Covey al caso específico de los alumnos, podríamos plantear la siguiente pregunta: ¿qué hábitos de estudio y trabajo hacen altamente efectivo a un estudiante?

Primero echemos un vistazo a las prácticas contrarias a un buen desempeño académico, que observamos en nuestros educandos.

La lista comprende las siguientes:

1. Se nota a veces en los jóvenes (ellas y ellos) cierto desaliento. Un bajo espíritu competitivo. Una autoestima personal disminuida.
2. Asumen un papel pasivo en su proceso de formación, evadiendo su propia responsabilidad en el aprendizaje. Lo que los hace perder la iniciativa para el descubrimiento y la investigación. Los vuelve dependientes, esperan a que el maestro les diga qué hacer y cómo hacerlo, sin haberlo intentado por sí mismo tan siquiera.
3. Carecen de métodos efectivos y eficientes de estudio. Esto afecta seriamente su rendimiento académico. El índice de reprobación es alto.
4. Son incapaces de trabajar en equipo de manera efectiva. La cohesión de sus grupos se determina por la lealtad al líder, por compromisos de camarilla, más que por la convicción de lograr metas comunes.
5. Sus habilidades de comunicación son pobres. Su práctica lectora es deficiente —cuando no nula— y, por consiguiente, su escritura es pésima (vocabulario reducido, sintaxis caótica, ortografía ausente...).
6. Poseen una habilidad natural en el manejo de la tecnología, pero la desaprovechan. Por un lado, muestran una capacidad asombrosa para el uso del internet, de las redes sociales, el teléfono celular, etc.; sin embargo, se les cierra el mundo al emplear esos recursos en favor de su

**Estudiar una profesión es un proceso de apropiación de conocimientos, de habilidades y de actitudes. Un proceso que exige técnicas eficientes. Métodos que se convierten en hábitos de trabajo. Procedimientos que permitan la mejor comprensión de la información; la adquisición de ciertas competencias; el logro de calificaciones satisfactorias.**

crecimiento: reducen su creatividad y talento para el descubrimiento a un simplón *copy-paste*.

Por supuesto, no es un padecimiento de la totalidad de los estudiantes. Se trata de rasgos generales. Por fortuna existen no pocas excepciones. Sin embargo, lo deseable sería intercambiar la proporción mediante determinadas políticas institucionales.

Aunque nuestra intención está muy lejos de hallar culpables, no obstante, conviene enumerar algunas causas: deficiencias en nuestro sistema educativo nacional; la procedencia de hogares de escasos recursos o disfuncionales; la necesidad de trabajar y estudiar simultáneamente; el fenómeno creciente de las madres solteras; las inconsistencias en nuestros planes de estudio; etcétera.

¿Qué se podría hacer para remediar esto? El problema es muy complejo. Comprende muchísimas variables. No creemos que exista una forma sencilla de resolverlo. Tampoco sirven las acciones personales aisladas. La solución debe ser lo más sistémica y sistemática posible. Consideramos que lo mínimo efectivo es una estrategia departamental bien elaborada. (Lo ideal sería la instrumentación de políticas desde los más altos niveles jerárquicos del SNEST).

Con todo, he aquí algunas ideas generales que favorecerían un buen desarrollo escolar, apoyadas en los planteamientos del autor de *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*.

Tom Morell (Stephen R. Covey, 13 – 16) resume de manera espléndida los 7 hábitos propuestos por Covey (ver figura 1).

Así, con los hábitos de la *proactividad* y el de *empezar con un fin en la mente* se podría combatir las prácticas 1, 2 y 6 mencionadas. Con el hábito de *establecer primero lo primero*, la práctica 3. La práctica 4, con los hábitos *pensar en ganar/ganar* y el de *sinergia*. La práctica 5, con el de *procurar primero comprender, y después ser comprendido*. *Afilan la sierra* consiste en perseverar en esa actitud positiva en su vida personal y de estudiante.

Un desarrollo humano del alumno como el que propone Covey, proveería el terreno fecundo donde, sin lugar a dudas, funcionarían eficazmente

métodos de estudio y trabajo que favorecieran un alto desempeño escolar.

Estos métodos deberían comprender aspectos como:

1. Organización del tiempo;
2. Estrategias de lectura y escritura;
3. Técnicas de investigación;
4. Métodos de solución de problemas;
5. Formas de argumentación;
6. Sistemas de trabajo en equipo;
7. Conocimiento de herramientas visuales de ordenación de ideas (mapas mentales, mapas conceptuales, diagramas de pescado).

La tarea radica en cómo concretar estas ideas en planes efectivos de acción. Estrategias que conduzcan a mejorar el desempeño de nuestros estudiantes y a la culminación de sus estudios. Programas que garanticen el logro de las competencias en los egresados.

La sabiduría inagotable de la humanidad nos ha legado el aforismo atribuido a Charles Reade<sup>1</sup>: “Siembra un pensamiento, cosecha una acción; siembra una acción, cosecha un hábito. Siembra un hábito, cosecha un carácter; siembra un carácter, cosecha un destino”. Una visión que refleja la esencia de nuestra vocación docente. En principio, nuestro quehacer de maestros universitarios consiste en cultivar hábitos y caracteres.

Pero para que la siembra resulte en una buena cosecha se necesitan tierra fértil y condiciones ambientales que ayuden al desarrollo de la semilla. Lo primero se refiere a los valores y la actitud que muestra el alumno hacia el aprendizaje. Lo segundo, al entorno propicio que generemos como institución educativa, para que esos valores y actitudes enraícen en nuestros estudiantes.

## Referencias

Covey, Stephen R. *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Paidós, 2012.

<sup>1</sup> N. del E. Novelista y dramaturgo inglés (1814–1884). Uno de los más populares escritores en Inglaterra en el siglo XIX.

Hábito	Descripción	Resultados
Proactividad	Hábito de la responsabilidad	Libertad
Empezar con un fin en mente	Hábito del liderazgo personal	Sentido de la vida
Establecer primero lo primero	Hábito de la administración personal	Priorizar lo importante sobre lo urgente
Pensar en ganar-ganar	Hábito del beneficio mutuo	Bien común, equidad
Procurar: primero comprender y después ser comprendido	Hábito de la comunicación efectiva	Respeto, convivencia
Sinergia	Hábito de la interdependencia	Logros, innovación
Afilan la sierra	Hábito de la mejora continua	Balance, renovación

Figura 1. Resumen de los 7 hábitos propuestos por Covey, elaborado por Tom Morell.

# Atributos para el diseño e innovación

María de Jesús Serrano Salas  
Javier Castillo Muro

EL PROPÓSITO DE LA INGENIERÍA ES RESOLVER necesidades aplicando conocimientos y experiencia en materia tecnológica. La gran diversidad de necesidades cuya solución afrontan los ingenieros dificulta el ordenar la multiplicidad de proyectos que se emprenden para lograrlo. Las tareas vinculadas al diseño e innovación tienen ciertos atributos específicos, pero constituyen actividades integrables en el área de proyectos de ingeniería mediante proyectos integrales. Es necesario revisar y reestructurar los contenidos temáticos de nuestros planes de estudio con respecto a los proyectos que todo estudiante debe ser capaz de desarrollar.

Manuel de Cos Castillo señala que se debe distinguir con nitidez entre el sistema proyecto y el sistema objeto del proyecto: diferenciar claramente el nivel de competencia que deben desarrollar los profesionistas, en materia de proyectos [3]. El núcleo de actividades relacionadas con las soluciones de un proyecto, debe relacionarse con los programas de investigación e innovación. El autor lo expresa así:

Si nuestros jóvenes estudiantes tienen el conocimiento básico de lo que implica desarrollar el diseño e investigación de proyectos [...] como una estrategia de crecimiento y una oportunidad de incursionar en el ámbito internacional sobre propuestas proyectuales de desarrollo, entonces se puede convertir en un reto para el estudiante de ingeniería.

Con base en esta tesis, ¿qué capacidades o atributos fundamentales debe adquirir y cultivar un estudiante para estar en condiciones de llevar a cabo de manera eficaz un proyecto?

Algunos constituyen los saberes que el estudiante debe conocer al egresar de su carrera profesional. Estos se agrupan en dos bloques: Capacidades Esenciales y Saberes Complementarios.

**I. Capacidades Esenciales.** Son las primeras características necesarias que todo estudiante debe

desarrollar: talento creador (creatividad), formación específica y experiencia profesional.

*Talento creador.* Es uno de los atributos más necesarios para rendir servicios estimables en el campo de proyectos. El talento creador requiere capacidad de innovación, saber afrontar las necesidades con competencia e ingenio, dar nuevas y mejores soluciones para las situaciones planteadas. Supone, dotes de creatividad y de síntesis para integrar factores diversos (técnicos, económicos y estéticos), originalidad de planteamientos y de soluciones, cierto inconformismo con lo hecho y a su vez saber partir desde donde otros han llegado. El talento creador, requiere tesón, capacidad de reiterar la búsqueda de soluciones hasta dar con la adecuada; no aferrarse tercamente a los propios criterios y logros, y saber escuchar y aceptar la validez de lo que colaboradores, colegas y competidores dicen, sugieren o critican.

*Formación Específica.* Constituye el bagaje de conocimientos y preparación que normalmente se adquieren al cursar los estudios correspondientes a una carrera profesional. Conviene, sin embargo, no confundir la posesión de un título universitario con la plena capacidad para ejercer, con efectividad y responsabilidad, una tarea profesional. Es cierto que en ningún lugar ni tiempo se adquieren mejor esos conocimientos y formación que en la universidad.

*Experiencia Profesional.* El diseño e innovación en ingeniería necesita apoyarse en la experiencia de quienes lo realizan. No se olvide que esta tarea supone, en buena parte la adopción de decisiones y que cuanto más trascendente es la decisión a adoptar más cabal debe ser la idoneidad de quien la adopta. [1]

**II. Saberes complementarios.** Son aquellos que complementan las capacidades desarrolladas en el estudiante durante su carrera. La proporción de estos saberes varía de una a otra clase de proyec-

21

**Si nuestros jóvenes estudiantes tienen el conocimiento básico de lo que implica desarrollar el diseño e investigación de proyectos [...] como una estrategia de crecimiento y una oportunidad de incursionar en el ámbito internacional sobre propuestas proyectuales de desarrollo, entonces se puede convertir en un reto para el estudiante de ingeniería.**

**Creemos que nuestros alumnos esperan que el Tecnológico les enseñe a proyectar. Consideran que las diversas disciplinas que han aprendido apoyarán su tarea proyectual. Sin embargo, no basta ese bagaje de conocimientos. Es preciso también impulsar en ellos la habilidad para el diagnóstico certero de las necesidades reales...**

tos. Estos saberes son: competencia experimental, salud y medioambiente, preparación económica, capacidad directiva, capacidad empresarial y emprendedora, competencia jurídica.

*Competencia Experimental.* Se refiere a la capacidad para realizar, con la debida competencia, ensayos e investigaciones experimentales en laboratorio, plantas piloto, talleres de modelos y prototipos, etc. Esta tarea constituye actividades clave para la cadena Investigación – Desarrollo – Diseño – Producción/Construcción, cuya operatividad equilibrada se vincula al nivel tecnológico de cada país.

*Salud y Medio Ambiente.* El estudiante en ingeniería debe tener conocimientos de salud, seguridad e higiene industrial, seguridad e higiene ambiental, medioambiente, evaluación ambiental, etc.

*Preparación Económica.* El dinero establece un sistema apto para valorar homogéneamente factores de naturaleza muy diversa. Esta valoración es de primordial importancia en la tarea proyectual; de ahí la necesidad de una sólida preparación económica, como Ingeniería Económica, Evaluación Económica, Evaluación de Proyectos, etc.

*Capacidad Directiva.* Consiste en desarrollar en el estudiante capacidades de liderazgo y de excelencia en las materias y procedimientos propios de su carrera profesional.

*Capacidad empresarial y emprendedora.* Inculcar en los estudiantes, la capacidad de trabajo en equipo, compartir funciones, obligaciones y responsabilidades.

*Competencia Jurídica.* Las fuertes implicaciones que los proyectos de ingeniería tienen en el ámbito del derecho, tanto público como privado, requieren que quienes participan en la tarea proyectual tengan muy en cuenta el marco jurídico que les afecta. Es decir, el estudiante debe conocer el marco jurídico que implica el establecimiento de proyectos. [1]

Lo anterior lleva a la pregunta: ¿dónde se ha elaborado el diseño y o innovación de productos y procesos utilizados en México? Nos encontramos con la desagradable sorpresa de que una importante mayoría de ellos no es de origen mexicano [2]. Esta dramática dependencia del exterior y la poca atención que se pone en desarrollar en nuestros alumnos de ingeniería las capacidades para el diseño e innovación, pone de manifiesto que las instituciones de educación superior deben promover tanto las capacidades esenciales como en los saberes complementarios. Así, tendríamos egresados aptos para realizar proyectos integrales con una visión empresarial distinta y superior a la que tienen ahora. [2]

La realización de cualquier proyecto de ingeniería requiere siempre la aplicación de conocimientos y experiencias de muy diversa índole. Esta diversidad de saberes se aplica, a su vez, en distinta proporción, de acuerdo con el tipo de proyecto que se trate y, consecuentemente, es también diversa la participación de quienes poseen tales capacidades.

Creemos que nuestros alumnos esperan que el Tecnológico les enseñe a proyectar. Consideran que las diversas disciplinas que han aprendido apoyarán su tarea proyectual. Sin embargo, no basta ese bagaje de conocimientos. Es preciso también impulsar en ellos la habilidad para el diagnóstico certero de las necesidades reales, con su específica complejidad, para después idear y perfilar las soluciones capaces de satisfacerlas, a través del desarrollo de proyectos integrales.

De Cos Castillo afirma:

Trabajar en ingeniería es sinónimo de proyectar (diseñar). Los ingenieros proyectan: Proyectan estructuras, diseñan productos, sistemas organizacionales, etc. [3]

Y estamos de acuerdo con él. Una institución que pretenda formar ingenieros, debe enseñarles a proyectar en el sentido más genuino que la expresión tiene. Es decir, enseñarles a idear y configurar soluciones.

#### Referencias

- [1] De Aguinaga Joaquín María. Aspectos Sistémicos del Proyecto de Ingeniería. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 2002.
- [2] Crisis en la Investigación Científica Mexicana, Estudios: Filosofía – Historia - Letras, Hemeroteca Virtual ANUIES: [www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES](http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES).
- [3] De Cos Castillo, Manuel. Teoría General del Proyecto. Volumen II: Ingeniería del Proyecto. Ed. Síntesis, S. A., Madrid España, 1998.



# La cocina solar

José de Jesús Pámanes García  
Samuel Diamante Ríos Quintana

LA CIUDAD DE TORREÓN COAHUILA ES RICA EN energía solar. Se encuentra ubicada en las coordenadas 25° 30' latitud norte y 103° 25' longitud oeste: la disponibilidad del número de días soleados al año es mayor al 85 %. El Instituto Tecnológico de la Laguna ha propuesto alternativas de aprovechamiento de la energía solar para las comunidades rurales, con base en el diseño y construcción de prototipos solares como son: cocinas, deshidratadores de frutas y verduras, hornos, destiladores de agua. Se cumplen así dos objetivos: por un lado, aprovechar ese caudal de energía solar con el que cuenta la Región Lagunera y, por el otro lado, promover el cuidado del medioambiente reduciendo el consumo de leña, carbón o gas natural como principales combustibles en la cocción de los alimentos.

Los hornos y las cocinas solares de uso doméstico son dispositivos que permiten transformar la energía radiante del sol en calor suficiente para cocinar los alimentos. Las cocinas solares constituyen una de las tecnologías más simples para el aprovechamiento de la energía solar térmica. Aunque ha evolucionado el diseño de estos dispositivos, existen básicamente dos sistemas:

Uno de ellos se basa en el principio de la acumulación de energía. A este grupo pertenecen varios modelos de hornos. Algunos son de tipo panel; otros, con y sin superficies reflectoras adicionales (figuras 1, 2 y 3). Unos y otros consisten básicamente en una caja o contenedor aislado térmicamente en todas sus caras, excepto en la que se orienta hacia el sol. Esta cara, denominada ventana solar, está cubierta de un material transparente a la radiación solar, generalmente vidrio o policarbonato. La ventana solar se sella perfectamente a la cara del contenedor, creando así las condiciones de un efecto invernadero. Se alcanzan temperaturas de 140 – 150 °C. Suficiente para la cocción de alimentos.

El otro sistema se denomina de concentración. Los aparatos basados en este sistema se conocen principalmente como discos o superficies parabólicas con direccionamiento de los rayos solares

hacia un punto focal (figura 4). Estos dispositivos generalmente tienen de 1.5 – 2.0 metros cuadrados de superficie de captación solar. Logran un elevado aprovechamiento térmico en la olla o recipiente donde se concentra la energía solar. Alcanzan temperaturas mayores que los hornos de acumulación (un rango entre 220 y 250 grados centígrados). Con estas temperaturas bien se puede freír, hornear, cocer al vapor, hervir, etc., como en una estufa de gas.

Ambos sistemas —de acumulación y de concentración— presentan ventajas y desventajas operativas entre sí. Por ejemplo, el horno solar o cocina de acumulación, alcanza menores temperaturas que la cocina de concentración. Por lo tanto, la cocción de los alimentos es lenta y suave (para una determinada tarea, este horno requiere de 2 a 2.5 veces el tiempo que consumiría una estufa tradicional o una cocina de concentración). Esta morosidad disminuye el riesgo de que se quemen los alimentos. Además, se conservan mejor las propiedades nutricionales y el sabor de la comida se enriquece. Por otro lado, es muy fácil orientarlos al sol; o, por lo menos, la orientación puede ser más espaciada. Así, permite aprovechar el tiempo en otras actividades.

En cuanto a los sistemas de concentración o cocinas parabólicas, hay que señalar que su operación es muy sencilla: el recipiente que contiene los alimentos se somete a la acción del llamado “fuego solar”. El fuego solar es la concentración de los rayos solares en la olla de cocción. El tiempo de preparación es ligeramente mayor al de una estufa de gas —de 1.2 a 1.5 veces. Debido a las altas temperaturas que se alcanzan, la preparación de los alimentos exige mayor atención: en este tipo de cocinas el riesgo de que los alimentos se quemen es alto. A diferencia de los hornos solares, los de concentración exigen que se les esté orientando hacia el sol con mucha frecuencia (cada 15 o

23

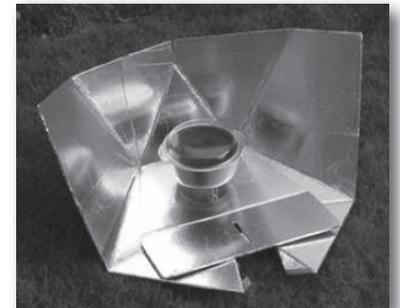


Figura 1



Figura 2

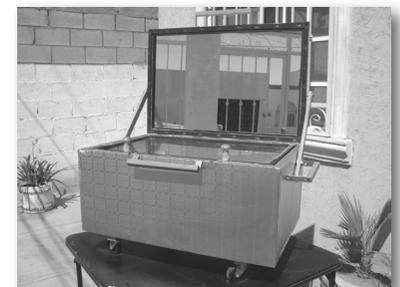


Figura 3

## Divulgación

20 minutos). El propósito es mantener los niveles de temperaturas características de estos dispositivos. Por lo mismo, estos aparatos exigen extremar precauciones al operarlos. Se recomienda el uso de guantes de cocina o agarraderas de algodón, para evitar quemaduras; gafas oscuras para impedir el deslumbramiento producido por la gran cantidad de reflejos.

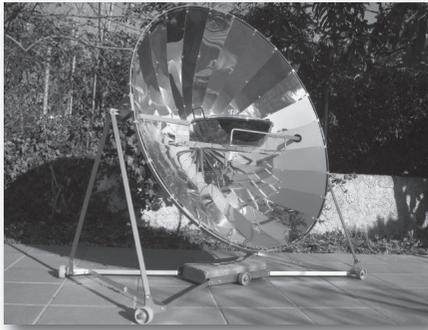


Figura 4

En nuestra ciudad y en las zonas rurales aledañas todavía carecemos de una cultura de aprovechamiento de la energía solar. Por generaciones, nuestras costumbres en la preparación de alimentos están arraigadas. Nos cuesta trabajo creer y aceptar que se puede cocinar con la energía del sol.

No obstante, es posible. Sin importar el sistema que el dispositivo solar utilice, se puede preparar los alimentos sin ningún problema. La figura 5 muestra cómo, al superar fácilmente los 90 °C, la comida se cuece. Solo tenemos que esperar un poco más de tiempo.

En general, la duración de los alimentos dentro del horno es de dos a tres horas. Todo depende de las condiciones meteorológicas del día (si está soleado, si hay viento...), de la cantidad y tipo de alimento, de la hora del día (se recomienda iniciar por la mañana, alrededor de las diez, tiempo suficiente para lograr una adecuada cocción).

Hay que destacar que las cocinas parabólicas deben colocarse de preferencia en sitios donde no haya ráfagas de vientos y ni la sombra de árboles o edificios.

¿Qué ventajas y desventajas presentan estos dispositivos solares?

Ventajas:

- La energía solar es abundante y gratuita.
- No contaminan con gases de efecto de invernadero.
- No utilizan ningún tipo de combustible como gas, carbón o leña, ni tampoco energía eléctrica, lo cual supone un considerable ahorro de dinero.
- Pueden utilizarse para cocinar y hornear todo tipo de alimentos.
- En el caso de los hornos solares los alimentos no se queman.
- Pueden utilizarse también para deshidratar todo tipo de frutas y verduras.
- La construcción de estos dispositivos es con materiales fáciles de conseguir y de bajo costo.
- Se pueden utilizar cualquier tipo de utensilios de cocina disponibles.
- Mejora la calidad y sabor de los alimentos al conservar sus propiedades utilizando menos agua.
- Con el uso y la limpieza adecuados pueden tener un tiempo de vida útil mayor a cinco años.

Desventajas:

- Al funcionar con la luz del sol, no se puede cocinar de noche.
- Si no hay sol, como ocurre en los días nublados o lluviosos, los alimentos no se cuecen.
- Cocinar los alimentos con energía solar requiere más tiempo en el caso de los hornos.
- En las cocinas de concentración se requiere de mayor cuidado y atención.
- La preparación de los alimentos es fuera de la casa y en un lugar donde no haya sombras de árboles o edificios.

Las experiencias obtenidas con el uso del horno solar del Laboratorio de Mecánica, edificio 18A del ITL, nos permite recomendar el uso ampliamente de este tipo de dispositivos en nuestros hogares como una alternativa económica y fácil de usar en nuestra gastronomía.

## Lecturas recomendadas

Ríos Quintana, Samuel D., Pámanes García, J. de Jesús, Pedroza R., E. "Informe técnico final del proyecto Horno solar Jimulco-ITLaguna". ITLaguna-DGEST. Agosto 2012.

Ríos Quintana, Samuel D., Pámanes García, J. de Jesús, Pedroza R., E, Del Campo C., R "Horno solar Jimulco-ITLaguna". Congreso Internacional de Investigación Académica Journals Cd. Juárez ISSN 1946-5351 ONLINE ISSN 1948-2353 CDROM Vol. 4, No. 1, 2012.

Del Rio, Antonio y Jaramillo, Oscar. Cocinando con el sol. Centro de Investigación en Energía, Universidad Nacional Autónoma de México. 2006.

Nandwani, Shyam S. La Cocina /Horno solar, Construcción, Funcionamiento y Usos. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 2009.

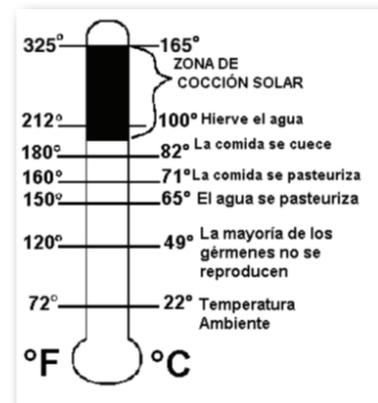


Figura 5

# La ergonomía en las escuelas

Mario Cabrera González  
Martha Alejandra Cabrera Chagoyán

EN EL SIGLO PASADO, LOS ESTUDIOSOS DE LA productividad y la optimización de las ganancias en la empresa se interesaron por la aplicación de la ergonomía al proceso de producción. El término ergonomía proviene del griego. Sus componentes léxicos son: *εργον*, que significa trabajo, *νομος* más el sufijo *ια*, que juntos simbolizan norma, regla, orden. Es decir, el significado etimológico de ergonomía es: reglas o leyes naturales del trabajo.

El concepto fue retomado en 1949, en Inglaterra, por el psicólogo británico Hywell Murrell<sup>1</sup>, cuando se reunió con un grupo de científicos para formar la sociedad de investigaciones ergonómicas. La idea era cobijar bajo una misma ciencia a un grupo interdisciplinario de profesionales interesados en el comportamiento del ser humano en el trabajo. Hasta entonces, había sido el hombre el que se adaptaba a las condiciones de trabajo y no al revés. Murrell se propuso trabajar en este campo y definió la ergonomía como: “el estudio científico de los factores humanos en relación con el ambiente de trabajo y el diseño de los equipos”.

Aun cuando existen muchas definiciones del concepto, según la sociedad de ergonomía, esta disciplina se orienta al estudio científico del hombre en su trabajo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), la define como “el conocimiento de las posibilidades y límites físicos y mentales del ser humano con el fin de poder concebir útiles procesos y un ambiente laboral que se adapte lo mejor posible a las capacidades humanas”.

En la actualidad, las grandes empresas se distinguen no solo por la calidad, precio y prontitud en la entrega de sus productos o servicios, sino también por su responsabilidad social en el cuidado del medioambiente, y la seguridad y salud

<sup>1</sup> N. del E. Fue Wojciech Jastrzębowski (1799–1882), biólogo polaco, el primer autor en utilizar el término ergonomía en 1857. Utilizó esta palabra en su artículo “Esbozo de la ergonomía o la ciencia del trabajo, basado en las observaciones de la Naturaleza”. Sin embargo, el vocablo no se impuso inmediatamente, sino hasta 1949, con los trabajos de Murrell.

de sus empleados. Y aquí la importancia de la ergonomía. Su objetivo es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. En otras palabras, adecuar los equipos, el ambiente de trabajo, las conductas, al establecimiento de una relación entre el puesto de trabajo y el ser humano, que optimice la eficacia, seguridad y confort de los empleados en el desarrollo del trabajo.

En el mundo de hoy existe una gran cantidad de tipos de trabajos. Cada tarea se realiza en un ambiente diferente, con distintos materiales y herramientas. En consecuencia, cada tipo de trabajo demanda al cuerpo humano exigencias distintas. La ergonomía toma en cuenta el entorno de trabajo, el equipo y las herramientas que se utilizan, las características de la persona (estatura, longitud de sus piernas y brazos, constitución física), los movimientos que exigen las tareas, las posturas necesarias del cuerpo humano. Su propósito es que exista una correspondencia estrecha entre el individuo y su espacio de trabajo. La finalidad es prevenir los riesgos laborales y reducir la fatiga física y mental del trabajador. Por ejemplo, las herramientas y materiales deben ordenarse de forma que la persona no realice movimientos desaconsejables que puedan ocasionarle lesiones. Es decir, la ergonomía tiene como objetivo el diseño de puestos de trabajo donde el trabajador se desempeñe de forma cómoda y segura.

Ese es uno de los grandes problemas de los ingenieros dedicados al diseño ergonómico de puestos de trabajo y de herramientas: es prácticamente imposible lograr modelos ajustados perfectamente a todo el mundo; no obstante, el diseño debe ser tal que se acomode a la mayoría de los usuarios.

El trabajo es sano si se realiza con un correcto planteamiento preventivo y ergonómico. De lo contrario, produce efectos negativos como lesiones, enfermedades profesionales, reducción de la productividad y, como última consecuencia, mengua de las ganancias.

El término de prevención, significa mantener, mejorar o recuperar la salud. La ergonomía favorece, por ejemplo, la higiene postural. Esta consis-

## Divulgación

te en adoptar posturas y realizar movimientos en el trabajo de la forma más sana y natural. Ya sea en un ejercicio estático (sentado o de pie) como en uno dinámico (elevar un objeto pesado).

Los principales riesgos debidos a deficiencias ergonómicas son los trastornos músculo esqueléticos. Estos son uno de los temas de mayor importancia dentro de la prevención de los riesgos laborales.

La ergonomía señala la higiene postural apropiada para las diferentes actividades en el trabajo y en la vida cotidiana. Promueve, además, la práctica de medidas que corrigen actitudes higiénicamente perjudiciales.

Con el binomio PUESTO DE TRABAJO—TRABAJADOR y el binomio AULA—ALUMNO se puede hacer una analogía. Al igual que un trabajador rinde mejor en las condiciones óptimas de su puesto de trabajo, lo mismo pasa en el ámbito escolar.

Las instituciones educativas deben considerar un programa ergonómico en favor de la adecuada integración del alumno y los docentes a su entorno, que aumente y sostenga su confort y rendimiento.

Aplicar los principios de la ergonomía en las escuelas —independientemente del nivel de estudios que se trate— beneficiará la formación y educación de los futuros ciudadanos, los cuales tarde o temprano constituirán la fuerza laboral de nuestro país. Algunos de los beneficios concretos que se obtendrían son:

- Reducción de dolencias de tipo somático o psicosomático.
- Disminución de los trastornos músculo esqueléticos.
- Disminución de riesgos de lesiones.
- Disminución del absentismo en las clases.
- Aumento en el rendimiento académico de docentes y estudiantes.
- Mayor comodidad en el desempeño y desarrollo de las actividades académicas y de investigación.
- Aumento en el buen clima organizacional de la institución.
- Simplificación de tareas o actividades

En términos generales podríamos concluir diciendo que la ergonomía es una ciencia que adapta el entorno de trabajo y el equipo que se empleará, a las características, las capacidades y la psicología del ser humano que ahí desempeñará sus actividades.



# Género en las MIPYMES coahuilenses

Alejandra Olvera Willes  
Magaly Oyervides Villarreal

EL PRESENTE ARTÍCULO ES PARTE DE UNA INVESTIGACIÓN que aún está en proceso, éste documento muestra los avances obtenidos de dicho estudio en el ámbito de género empresarial en el estado de Coahuila. La problemática reside en la ausencia del perfil de la organización de la mujer empresaria del estado de Coahuila, así como el no conocer su desenvolvimiento ante el entorno laboral ubicado en la dirección y gestión de la mipyme. Teniendo como objetivo de investigación el describir las diferencias de la gestión empresarial entre las empresarias y los empresarios coahuilenses así como conocer el perfil de la empresa.

Es una investigación con enfoque mixto utilizando un instrumento desarrollado y validado por FAEDPYMES. (FAEDPYME. Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa.) El cuál se aplico a 704 mipymes de los diferentes municipios del estado en base a la formula estadística de población y muestra.

Las mujeres están ganando terreno en el ámbito laboral, pues aún en varios factores se encuentra por debajo del hombre, pero en dichos casos no está en sus manos el estar en esa posición, sino en el entorno en el que se desarrolla. Se puede corroborar en las variables que dependen directamente de ellas, pues en éstas, las mujeres no muestran diferencias significativas con respecto a los hombres, en el manejo, control y administración de sus recursos tanto físicos como humanos en sus empresas.

La empresaria coahuilense está mostrando ser una mujer decidida, ubicada en la micro empresa escogiendo en gran parte los sectores de servicios y comercio para desarrollar sus conocimientos y habilidades, y son mujeres que están heredando sus negocios a sus hijos, pues este estudio nos revela que el 54% de las empresas son maduras y el 48% tienen menos de 10 años de antigüedad, lo que nos deja ver es que la mentalidad de la mujer coahuilense es seguir abriendo negocios y mantener las existentes. Son mujeres que involucran a sus familias en su empresa empezando como orga-

nismo natural o físico, y una vez consolidadas las convierten en sociedades mercantiles.

Lo que hace falta en Coahuila es una cultura exportadora, pues aunque el hombre exporta más que la mujer, son mínimos los empresarios que lo hacen.

El clima laboral que inculca la mujer coahuilense es bueno, en su mayoría calificado en 8 y 9, esto se puede deber a que la mujer es más sentimental que el hombre, adoptando una posición maternalista hacia sus trabajadores, lo que ocasiona un ambiente protector y amable logrando empleados más satisfechos y motivados con un menor absentismo laboral y que conlleva a que el empleado sea más productivo haciendo más rentable el negocio y acrecentándolo, además el cliente es receptivo y con lo antes mencionado se logra automáticamente la satisfacción del cliente.

Las nuevas empresas, la competencia, los clientes, los proveedores y hasta los productos sustitutos que hay en el mercado se comportan de la misma manera en empresas dirigidas por hombres y en las dirigidas por mujeres, esto nos indica que las mujeres están luchando al igual que los hombres por la supervivencia y el liderazgo de sus negocios sin existir diferencias por cuestión de género; ambos están demostrando conocimientos, destrezas, habilidades y competencias para llevar a su negocio al éxito.

Las mujeres deben concentrar sus esfuerzos en planear estratégicamente los objetivos y metas para sus negocios, pues aunque solo se encuentre 7 puntos por debajo de los hombres, es alarmante saber que la mitad de las empresas de los hombres como de las mujeres les hace falta direccionar sus empresas hacia objetivos específicos a través de planeaciones estratégicas que los lleven al cumplimiento de sus metas, y no arriesgar las inversiones ni el tiempo dedicado al negocio emprendido.

Se puede decir que los hombres realizan alianzas en mayor proporción que las mujeres para comercializar, ambos para comprar y abastecerse, los hombres en mayor proporción las realizan para operaciones de logística, aunque no mucho, ni

hombres ni mujeres realizan alianzas para investigación y desarrollo, pero ambos lo hacen con la misma frecuencia, y para producir solo el 27% en ambos géneros cuentan con alianzas.

La empresa de la mujer coahuilense cuenta con los mismos departamentos que las del hombre, los cuales tal vez no sean muchos por ser en su mayoría micros, pero si son los suficientes para desarrollar, consolidar y acrecentar la empresa.

Ambas empresas cuentan con correo electrónico, las páginas web se están haciendo más frecuentes en las empresas de los hombres, al igual que las compras por internet, la banca electrónica es muy utilizada por ambos, el mercadeo por internet es muy poco utilizado por ambos géneros, lo mismo pasa con el intranet corporativo, las redes sociales las utilizan más las mujeres que los hombres y los impuestos a través de la web son utilizados por la mitad de las organizaciones coahuilenses, tanto por hombres como por mujeres.

En general la familiarización del internet es cada vez más frecuente entre las empresas, las mujeres aprovechan sus habilidades comunicativas para establecer negociaciones por medio de redes sociales y la tecnología ayuda facilitando los trámites y acortando tiempos que se aprovechan en otros procesos del negocio, la mujer actual coahuilense se está preparando cada día más y la tecnología es parte de la vida cotidiana.

En la mitad de las empresas tanto de hombres como mujeres realizan aportaciones en caso de necesitar y reinvierten sus utilidades, no arrendan y los proveedores les otorgan créditos sin problema alguno.

Llama la atención que ni los hombres ni las mujeres han utilizado créditos gubernamentales, pues solo el 7% y 6% respectivamente los han solicitado, esto se debe según sus palabras, en gran parte a que los trámites y requisitos que el gobierno exige son demasiados, cansados y tediosos, sin tomar en cuenta el tiempo en que se tardan en decirte si fuiste seleccionado o no, haciéndoles perder tiempo sin llegar a un acuerdo o autorización.

En las entidades financieras privadas se puede decir que a pesar de tener una leve diferencia, la desventaja la llevan las empresas que son dirigidas por mujeres, puesto que a un mayor porcentaje de hombres se le concedió sin dificultad, y a un mayor porcentaje de mujeres se le negó el crédito, un menor porcentaje de empresarias se encuentran en trámite, y un mayor porcentaje de hombres no tienen necesidad, las mujeres se encuentran más inseguras que los hombres, aunque ambos géneros indican que el volumen de crédito que ofrecen, las garantías y avales que piden, el tiempo de respuesta y el tiempo exigido para la devolución son iguales que en ocasiones anteriores, y que los gastos y comisiones y el costo de financiamiento es casi igual o ha aumentado.

Los hombres usan más los sistemas de información gerenciales, ambos géneros utilizan en la misma medida la implementación de contabilidad

y costos al igual que el control presupuestario en sus empresas, las mujeres utilizan más los análisis económicos y financieros al igual que las auditorías internas, y ambas empresas implementan en la misma proporción controles de calidad. A grandes rangos en este rubro no existen diferencias significativas entre las empresas dirigidas por hombres con respecto a las empresas dirigidas por mujeres.

En resumen, la empresa coahuilense dirigida por mujeres tiene características muy similares a las empresas dirigidas por los hombres, señalando que aún sufre de discriminación en algunos factores y aún es insegura debido a situaciones que se han presentado como la negación de créditos, incredulidad del género opuesto en la capacidad que poseen ellas, entre otros, cada día la mujer está más preparada y capacitada para asumir responsabilidades gerenciales, y está demostrando poder desarrollar y consolidar sus negocios llevándolos a la madurez, y mejor aún, heredándolos a sus hijos o acrecentándolos a través de sucursales.

# El mundo del mañana

Eufrocina Estrada Soto

**D**URANTE LOS PRÓXIMOS VEINTE años, el crecimiento económico del mundo no será determinado por los mercados emergentes, sino por las naciones desarrolladas y maduras. Para esos años, Japón tiene una perspectiva positiva; pero no lo es tanto para la India, que una vez fue considerada como el país heredero aparente de su vecino China. La Educación es la variable más importante en la evaluación de potencial de crecimiento futuro de una nación. Con cinco millones de niños indios entre los seis y once años de edad, que cada año no tienen acceso a las aulas, la educación es el ingrediente que falta en la receta de la India para expandir la productividad de su fuerza laboral.

China alcanzará un punto de inflexión en los próximos dos decenios a medida que su población envejece y que disminuye su fuerza de trabajo, ambas reducciones víctimas de la “política del hijo único” en el país. Sin embargo, la eliminación de esa política no revertirá de forma significativa la tendencia. El resquicio de esperanza para China, sin embargo, es que el sector del “nido vacío” (edades 40-64) de la población se está expandiendo. Para 2032, China será el lugar para ir a vender en lugar de comprar. En la actualidad, con el gasto del consumidor del 35% del PIB, China tiene un largo camino por recorrer para alcanzar el promedio mundial de 55%, pero ya está en camino.

Estas afirmaciones, y muchas más, son las que Clint Laurent sostiene en su libro: *Tomorrow's world: a look at the demographic and socio-economics structure of the world in 2032*. La Editorial Patria ofrece en español la versión titulada: *El futuro del mundo: lecciones de demografía y socioeconomía para 2032*.

En esta reseña me propongo comentar algunos de las cuestiones abordadas por Laurent en su libro, con el propósito de estimular al lector



a acercarse a la obra. Para mí su lectura ha enriquecido mi visión de la realidad social, económica y política de lo que nos espera en los próximos veinte años. *El futuro del mundo* se ha constituido en uno de mis actuales libros de cabecera en esta materia.

Comenzaré mostrando la autoridad intelectual del autor. Clint R. Laurent es el CEO y fundador de Global Demographics, Ltd y director de Global Demographics Healthcare, Ltd. Es un experto en el campo de la población mundial y las tendencias socioeconómicas, y de su impacto en la economía mundial. El Dr. Laurent es un importante asesor de empresas multinacionales, además de connotado conferencista. Fundó la firma Demografía Asiática, la cual se transformó en Demografía Global, a medida que aumentó su cobertura geográfica. Su formación académica está apoyada en un grado de maestría en negocios de la Universidad Victoria de Wellington y un doctorado en mercadotecnia y estadística de la Universidad de Bath.

Al interesado en el libro le corresponde decidir sus propias rutas de lectura. Yo les compartiré mi particular experiencia lectora, tomando como referencia los tópicos que para mí resultaron ilustrativos.

Para Laurent la demografía moldea de manera fundamental el ambiente social y económico, y casi cualquier aspecto de la vida. En el trascurso de esta, temas como la muerte, el envejecimiento, la educación, la familia, el consumo, el desarrollo, el medio ambiente, el progreso, la riqueza y las oportunidades nunca dejan de ser relevantes. Discernir cómo se desarrollarán los aspectos demográficos en los siguientes 20 años y reconocer las implicaciones de estos desarrollos es importante por muchas razones. Por ejemplo, para generar políticas gubernamentales y para diseñar estrategias empresariales es esencial plantear y

responder preguntas como: ¿qué se puede decir de la población mundial actual y cuáles son sus implicaciones para el futuro?

### Demografía mundial

Actualmente, la demografía global se divide en tres grupos principales:

El primero, países viejos y ricos. Estos países tienen el 18% de la población mundial y el 71% de los ingresos. Son los consumidores y economías más importantes en la actualidad (América del Norte, Europa Occidental; Japón y Asia en Desarrollo). Estos países no dejan de crecer y, en términos absolutos, representan el 45% de incremento en el ingreso de los consumidores en el mundo, en la última década.

El segundo grupo, lo constituyen países pobres habitados por una población joven y relativamente pobre. Un tercio de la población es menor a 15 años y, en algunos casos, más de 50% del total es menor de 25 años. Los ingresos promedio de los hogares es de 20,000 dólares o menos, y los ingresos anuales por familia son inferiores a 10,000 dólares.

El tercero, que incluye a Europa Oriental y China, es una región poblada por gente relativamente tan pobre como vieja. En Europa Oriental el ingreso promedio anual por familia, sin incluir impuestos, es de 22,670 dólares, mientras que en China es de 9,500 dólares.

### ¿Dónde está todo el mundo?

India y China cuentan con 21% y 24%, respectivamente, de la población total de los 74 países que considera el estudio. Esto significa que casi una de cada dos personas vive en China o India. Pero si se extiende a la zona de Asia en desarrollo, la región asiática cubre 60% de la población del planeta. Por su parte, América Latina y el Caribe tienen 8% adicional; Medio Oriente y África del Norte, 7%; y Europa Oriental, 7%, lo cual deja 18% para los países de: América del Norte, Europa Occidental y Asia en Desarrollo.

### Perfil de edad

Es importante reconocer que el perfil de edad actual tiene implicaciones significativas en las características futuras de la población de los países. Por ejemplo la cantidad actual de mujeres menores de 20 años determina en forma significativa el número de nacimientos que ocurrirán en 20 años ya que este establece el número de mujeres que estarán en edad reproductiva en el año 2032. También es de suma importancia entender las implicaciones que tienen los jóvenes para un país, las poblaciones jóvenes del mundo son un determinante significativo del tamaño y perfil educativo de la fuerza laboral a 20 años, constituyen el número de consumidores en el futuro. Por otro lado, se encuentra el otro extremo de la edad, las personas mayores de 40 años, se trata de un área en la que China tiene el dominio, se estima que en 2012, 31% de todas las

personas mayores de 40 años en el mundo vivían en China, mientras que 23% habitaba en América del Norte, Europa Occidental y Asia en Desarrollo, para poner esto en contexto estas tres regiones concentran 18% de la población mundial.

### Educación

La elevación del nivel educativo es prioridad de cualquier gobierno; sin embargo, es importante reconocer que no es algo que suceda de la noche a la mañana. La mejora en los patrones educativos actuales requerirá de 10 a 20 años para repercutir en el conjunto de habilidades de la fuerza laboral, una ironía relacionada con el concepto de la educación es que los países con los perfiles educativos más bajos son aquellos que tienen un mayor número de población joven; esto significa que en esos países el porcentaje de cambio del perfil educativo de la fuerza laboral del futuro es elevado.

### Evolución de la fuerza laboral

En cada país, las tendencias en tamaño y capacidad de la fuerza laboral, la cual se halla en función de la educación, determinan de manera significativa la salud de la economía y su crecimiento.

Los factores que influyen en el tamaño y valor de la fuerza laboral son dos. En primer término, el perfil de edad de la población, que determina el número de personas en edad de trabajar. En segundo término, su propensión al empleo, que depende de la educación (capacidad) y las normas sociales (como la aceptación de la participación de la mujer en el mercado de trabajo).

La población en edad de trabajar en general se define como el grupo de individuos entre 15 y 64 años.

En Japón, la expectativa de vida es de 84 años (el doble que en las naciones menos desarrolladas del planeta); en tanto que, en muchos otros países desarrollados, se encuentra hoy día entre 75 y 85 años.

En muchos países las pensiones y los ahorros no han sido capaces de estar a la par de las realidades económicas, las circunstancias personales y los cambiantes estilos de vida. Como resultado, existe cada vez más presión sobre el individuo para que trabaje durante más tiempo.

Recomiendo muchísimo la lectura de este libro. Insisto. Es una lectura fundamental para todos los que nos dedicamos a la docencia en el nivel profesional. Una lectura que seguramente interesará a todo aquel cuya visión alcance un horizonte de mediano y largo alcance. Nos ilumina para ver qué expectativas podemos esperar como país y como ciudadanos de un mundo globalizado, donde nada pasa en un lugar sin que en los demás se sienta su influencia.



Clint Laurent

Yram Salinas

**Amar, sin duda es Amar**

Si cada segundo que pasa y vives,  
y cada gramo de aire que respiras  
y los latidos de tu corazón  
gritan el amor que sientes por mi  
¿Porqué no los entiendes, cuándo es necesario?

¡Cuando es amor! No se olvida, que amas  
y que el ser que amas, está ahí, en tu corazón.  
Amar; es recordar que amas  
justo en el momento, qué estás a punto de besar  
otros labios, tocar otra piel y hacerle el amor.

Amar, ¿Sabes? Es estar seguro de que amas  
y no deseas: Otro cuerpo, otros besos, otras caricias;  
si no el cuerpo que te da paz y transmite: Amor, deseo,  
pasión, entendimiento mutuo.  
¡Amor, es respeto! Hasta con el pensamiento.

¡No digas amarme!  
cuando no lo sientes,  
cuando te cobijan: Otros brazos,  
otra piel y ardes en otro cuerpo...

Amor, es amarse uno mismo,  
¡Es respetarse!  
es no caer en el deseo, y la tentación,  
de sentirse anhelado, por otra mujer.

¡AMAR, ES AMAR!...  
Cuatro letras, con el significado más completo,  
que pueda sentir tu corazón,  
no el engaño, de besar otros labios y fundirse en ellos;  
¡Amar, sin duda es Amar!

**Tan solo una mujer\***

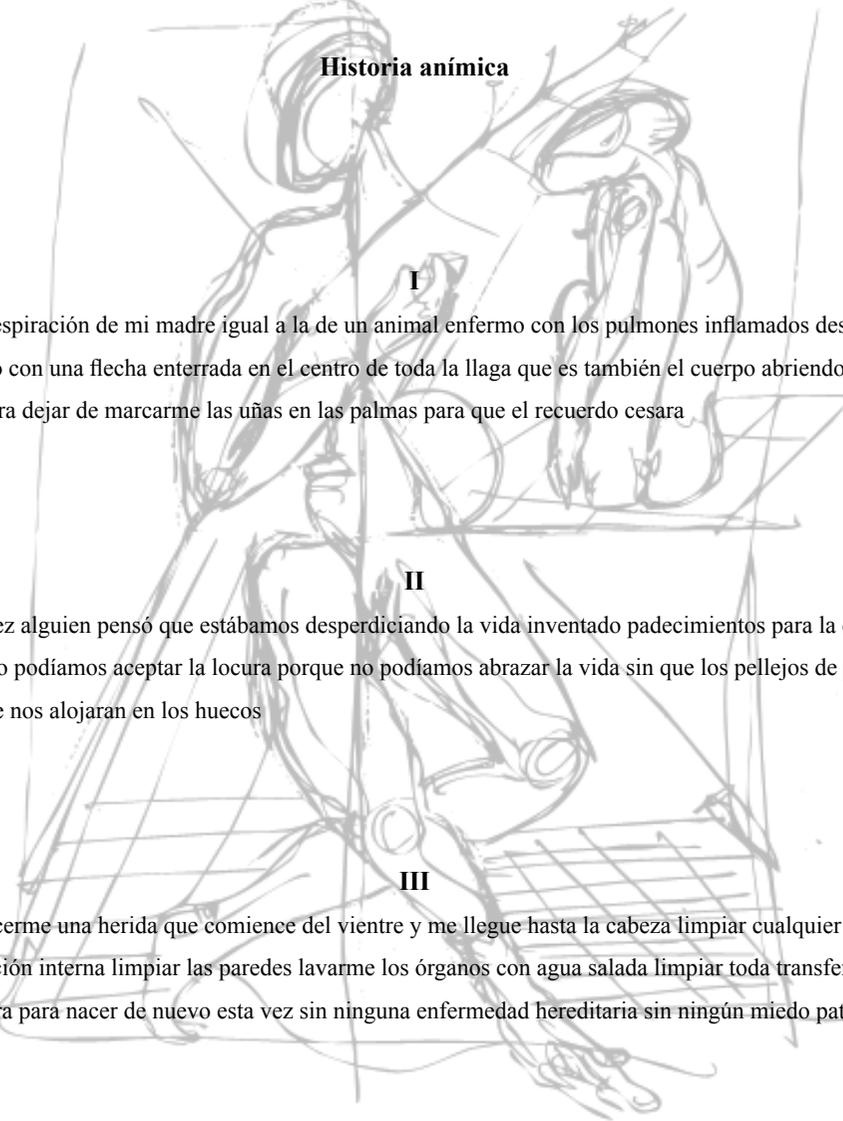
No me sentencies, Juez implacable.  
¡Conóceme! Más allá de mis letras,  
mucho más allá,  
de mi paráfrasis y romanticismo.  
En el nimbo y algodón;  
jugueteo con las estrellas,  
como el romance entre: El toro y la luna.

Éste corazón; que en ocasiones  
se llena de ironía e indiferencia  
cual broquel, entre los lobos que asechan,  
en jarales del diario vivir,  
recalar en fantasía y realidad  
de tu pasión encendida  
y astuto pensamiento.

¡Mírame, soy imperfecta!  
Soy un ser humano que:  
Vive, disfruta, ama y otro tanto llora y sufre;  
como cualquier mortal.  
¡Claro! Por mis venas corre  
sangre nortea, que arde como la tinta  
de ésa, estilográfica compañera, de innumerables desvelos.

Fundida en la soledad de mis letras  
que de pronto se pierden en  
mis oscuros bolsillos e iluminado sentir,  
sólo soy, una mujer ¡Mucha mujer!  
Soy eso que tú,  
no has logrado comprender,  
¡tan solo una mujer!

\* Este poema, fue uno de los seis finalistas del Concurso Letras del Paraná, el 9 de Marzo de 2014, organizado por el escritor Ángel Ferrero, Director del programa Radial "Letras del Paraná".

Aleida Belem Salazar<sup>1</sup>


### Historia anímica

**I**

oigo la respiración de mi madre igual a la de un animal enfermo con los pulmones inflamados desperté del sueño con una flecha enterrada en el centro de toda la llaga que es también el cuerpo abriendo los puños para dejar de marcarme las uñas en las palmas para que el recuerdo cesara

**II**

alguna vez alguien pensó que estábamos desperdiciando la vida inventado padecimientos para la cabeza porque no podíamos aceptar la locura porque no podíamos abrazar la vida sin que los pellejos de piel muerta se nos alojaran en los huecos

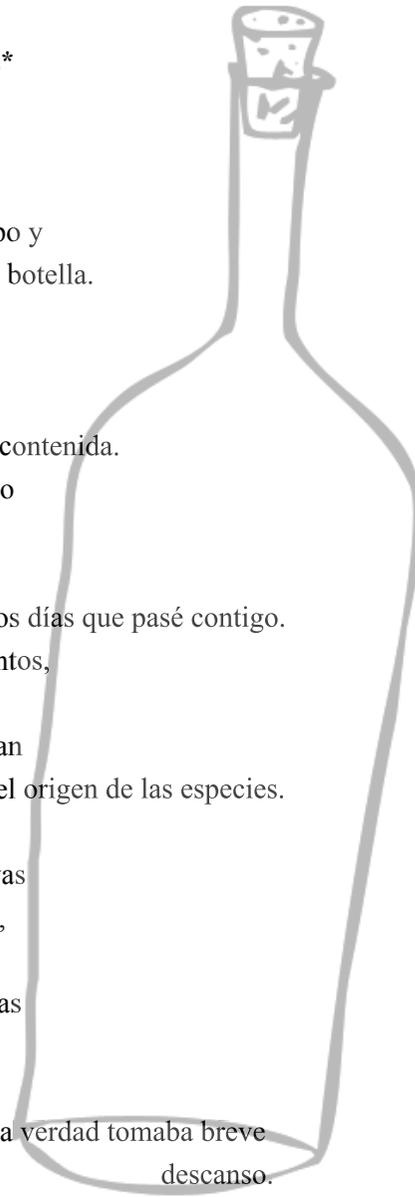
**III**

voy a hacerme una herida que comience del vientre y me llegue hasta la cabeza limpiar cualquier deformación interna limpiar las paredes lavarme los órganos con agua salada limpiar toda transferencia antecesora para nacer de nuevo esta vez sin ninguna enfermedad hereditaria sin ningún miedo patológico

<sup>1</sup> Aleida Belem Salazar (Torreón, Coahuila, México, 1989). Escritora y correctora. Ha publicado en diversas revistas electrónicas e impresas de México y otros países. Autora de poesía: Miedo cervical (89plus y LUMA Foundation, Zurich 2014) y Al viento lo que es del pájaro (La Tolvanera Ediciones, 2013); de relatos biográficos: Ramón Shade, Tercera llamada (Dirección Municipal de Cultura, Colección Trayectorias, 2013). Algunos de sus textos fueron incluidos en Antología compartida (Amanuense Editorial, 2011). Pertenece a la Colección de Anzuelos editada por la Secretaría de Cultura de Coahuila. Fue becaria de PECDA 2013-14 en la categoría de Jóvenes Creadores en la disciplina de Poesía. Correctora en Amanuense Servicios Editoriales, integrante del equipo del prozine literario Palabracadabra y miembro del equipo editorial en La Tolvanera Ediciones. Mantiene un blog personal: <http://cuandolosdias.blogspot.mx>.

**Tiempo en redoma\***

Hubo alguna vez  
que tomé al Tiempo y  
lo deposité en una botella.  
Cada vez que  
miré dentro,  
admirado quedé  
con la belleza ahí contenida.  
Como calidoscopio  
a la luz del amor,  
reflejábanse  
sueños, poemas, los días que pasé contigo.  
Alegrías, desencantos,  
pasión; los deseos  
compartidos danzan  
al ritmo mágico del origen de las especies.  
Estos paisajes me  
llevaron a las playas  
doradas y murgón,  
donde las dudas  
borraban las huellas  
que la envidia  
atrevidamente  
dejaba en cuanto la verdad tomaba breve  
descanso.



\* Tomado del libro *Cuatrocientos es a veintidós... elegías*, de Dionisio Alberto Pardo R.. Edición de autor, Instituto Tecnológico de Parral, 2007.

## Noche oscura

**C**ORRÍA SIN PARAR. A CIEGAS. NINGUNA LUZ CALLEJERA COMPENSABA LA NOCHE oscura. Ya no escuchaba los pasos tras él, solo su propia respiración acelerada. Pero aún sentía la asechanza de la criatura temible y el dolor de la cortada en su mejilla, que no dejaba de sangrar.

Había perdido la noción del tiempo y estaba agotado. Miró a todos lados, tratando de distinguir algo dentro de aquella negrura. Y luego se detuvo y se sentó en el filo de la banquetta. Al menos por un momento, pensó, mientras me recobro un poco.

A sus treinta años, Alex jamás se había sentido tan atraído como aquella noche. Salía del bar, cuando ella se le acercó. La exigua luz que mal escapaba del lugar fue suficiente para percibir su encanto. El pelo suelto, oscuro y rizado envolviendo la redondez de sus hombros, descubiertos por la blusa ceñida. El cuerpo exuberante, tratando de acomodarse en la minifalda. No tiene más de 16 años, calculó, y sucumbió de inmediato toda la resistencia que pudo haber tenido. La siguió, obediente, adentrándose en la lobreguez nocturna de la calle.

Qué idiota fui, cómo se me ocurrió seguirla sin más, se recriminó. Y entonces lo sobrecogió una suave presión sobre su hombro.

—¿Me extrañaste? —susurró la mujer.

En ese instante, experimentó un intenso dolor en su espalda y advirtió la lenta introducción de algo duro y puntiagudo.

—Descansa, mi amor —volvió a musitar con dulzura la mujer, al tiempo que él se derrumbaba.

La vida se le fue escapando, lentamente. Pero aún alcanzó a oír una risita que se imaginó salida de los labios suculentos de aquella niña hermosa de 16 años.



**E**N LA VIDA DE TODOS HAY PERSONAS CLAVES QUE CONSTITUYEN HITOS EN NUESTRA existencia. Cicatrices indicando un antes y un después. Para mí, Mat es una de ellas.

Antes de Mat, si bien mi vida no era perfecta, era una vida feliz. Con amigos comprensivos, familiares amorosos y más de un motivo para sonreír. Podría decir que no me faltaba nada. Sin embargo, también había momentos en los que me sentía vacía, incompleta, hastiada. No todo el día. Ni tampoco todos los días. Pero sucedían con cierta frecuencia.

Era como si dos personas opuestas habitaran dentro de mí, luchando continuamente por el predominio. Una de ellas, alegre, radiante, optimista, eufórica; la otra, abatida, triste, deprimente, lúgubre... Y en un vaivén siniestro se rolaban el control de mi vida, sin que yo pudiera hacer nada. Solo sentir las.

Me volví desconcertante para a los que me rodeaban. ¿Y ahora de qué humor estará?, se preguntaban. Pero ni yo lo sabía. Era tan confuso.

Con Mat todo cambió. Él era dulce, amoroso, sensual y tan atractivamente arrogante. Fue el apoyo en el que se apalancó para prevalecer mi parte interior positiva.

El día que me besó por primera vez, supe que era el hombre de mi vida. No quería estar con nadie más. Lo amaba. Por eso le entregué mi virginidad aquella noche.

Después del fogoso encuentro, quedamos tendidos en la cama. Yo acurrucada junto a su cuerpo desnudo, mi cabeza sobre su pecho. Entonces me di cuenta de lo que tenía que hacer.

Me incorporé. Le sonreí traviesamente, tomé su cinturón y el mío y até sus manos a la cabecera. Y él me dejó hacerlo. Divertido, confiado. Luego, lo besé en la boca, larga, profundamente.

—Cierra tus ojos, amor, no los abras hasta que yo te lo diga —le indiqué provocativa.

Entonces tomé la navaja que él siempre cargaba en la bolsa del pantalón y con frenesí la hundí en su vientre una, dos, tres, no sé cuántas veces.

—Ahhhhgggg —el único sonido que salió de su garganta.

Se veía tan desvalido, tan impotente, tan encantador retorciéndose de dolor... Con sus ojos hermosos bien abiertos.

Acerqué mi rostro al de él; su sangre caliente manchaba mi cuerpo desnudo; acaricié su torso y le musité al oído: “te amo, más que a mí misma y eso me aterra, sin ti estoy perdida, pero sin ti seré yo otra vez”; entonces, con precisión quirúrgica deslicé la navaja sobre su recio cuello...

Mat es un hito en mi vida. Antes de Mat yo era una confusión. Con Mat, fui toda paz, todo amor, toda felicidad. Después de Mat... bueno, ya veremos.

Hipólito Cárdenas\*

## Confusos ecos de la revolución

**D**ESPUÉS DEL TRIUNFO DE LA REVOLUCIÓN, LA COSTA CHICA DE GUERRERO CONTINUÓ SIENDO UN TRÁGICO mar revuelto donde como olas enfurecidas devueltas por las rocas de la costa que chocan contra otras mayores empujadas por el viento, así los hombres se movían contra el régimen que allá conservaba su fisonomía antigua, pues habiendo cambiado sus dirigentes nacionales, no lo había hecho lo mismo con los métodos ni los hombres de aquel lugar, no obstante que la Revolución se había hecho gobierno.

Gavillas de bandoleros se movilizaban de lugar en lugar robando ganado, ultrajando mujeres y ejerciendo venganzas. Estos grupos se organizaban y crecían sin más mando que el del más audaz asesino y sin más ley que la fuerza. Las autoridades civiles a veces se imponían en los pueblos por su gran fuerza moral y el valor desmedido de los hombres que la desempeñaban, pero no podían poner coto a los desmanes ocasionados por esos grupos que, algunos tan pronto se organizaban, hacían los primeros robos de ganado y cometían los primeros atropellos, reñían a tiros dividiéndose en fracciones rivales que se batían mutuamente en las ferias de los pueblos.

Había otros grupos más organizados y disciplinados que rara vez reñían; que sólo robaban a los porfirianos que los habían hostilizado; estos grupos obedecían a un mando superior que casi nunca les enviaba un solo comunicado, pero que en su condición partidarista estaba implícita su actitud; éstos se llamaban zapatistas y sus jefes eran personas que tenían prestigio moral y autoridad ante las pocas gentes que formaban esos grupos. En ellos estaban muchos jóvenes humildes cuyas madres o hermanas habían sido ultrajadas por los federales o por las gavillas de asaltantes que nunca fueron combatidas por las tropas del gobierno, ya que éstas se distraían en combatir a los zapatistas. Los grupos zapatistas de campesinos analfabetos, pero buenos tiradores todos, se esforzaban por conocer las prácticas militares y su objetivo era acabar con los focos de pelones que estaban concentrados en las cabeceras municipales como San Marcos, Ayutla y Acapulco para no hablar sino de las más cercanas.

Hombres de estos grupos zapatistas, estaban con frecuencia a visitar a mi padre para que los jefaturara, ya que para esta época se había retirado a vivir en paz, pero él se resistió por algunos meses.

\* Autor guerrerense. Llegan hasta nosotros dos obras biográficas: *Mi grupo* (1973) y *Mi padre y yo* (1962). El relato que aquí publicamos pertenece a este último libro.



En ese tiempo, pocos hombres de los que habitaban esas regiones carecían de armas de fuego; principalmente abundaban los 30-30 y 44, pues eran las armas que todo campesino adquiría para cazar los animales salvajes que utilizaba para su sustento o también para hacer su defensa personal. Por otra parte, los grupos zapatistas de vez en cuando recibían de Morelos escasas remesas de armas y parque. Muchas veces aniquilaron a las escoltas del gobierno que yendo de Chilpancingo a San Marcos o Ayutla, o de Acapulco a esos lugares, llevando pertrechos a las guarniciones respectivas, eran asaltados en emboscadas audaces en un cañón o en el momento del sesteo; pocas veces escapaba un pelón.

Aquellos grupos eran una masa abigarrada de hombres con chaquetín militar y con calzón de manta, de pantalón de uniforme del ejército sin las polainas o tacos y con algodón en lugar de camisa; otros traían los tacos sobre los calzones de manta y sin zapatos y los menos extravagantes, traían los zapatos de los federales con su calzón, el algodón y el kepí. Cuando llegaban a los pueblos, a la gente les parecía raro que sólo llegaran exigiendo que les dieran de comer porque las otras gavillas entraban corriendo a caballo por varias partes del poblado echando tiros a todo el que veían, matando animales a balazos, gritando y exigiendo dinero. Se metían a las casas, las registraban, mataban al que se oponía y se llevaban hasta las cobijas y a las mujeres jóvenes las que dejaban abandonadas en el siguiente poblado; mataban gallinas y puercos a tiros y arreaban el ganado vacuno que encontraban, saliendo en seguida del poblado donde dejaban una gruesa estela de dolor, sangre y terror.

Con este antecedente, la conducta de los zapatistas parecía insólita y las primeras veces la gente esperaba el momento en que se diera la orden de saqueo y ultraje; los que habían salvado a sus hijas mayorcitas, las seguían escondiendo en los barrancos y montes, pero cuando se daban cuenta que los zapatistas llegaban a permanecer en el poblado algunos días sin atropellar a nadie, llegaban hombres compungidos y mujeres llorosas buscando al jefe para exponerle sus quejas de los abusos cometidos por otras gavillas.

Diéronse muchos casos en que los poblados enteros fueran incendiados por los federales o los asaltantes por haber dado albergue a los zapatistas por uno o varios días o por haberles expuesto sus quejas, habiendo muerto los quejosos por este delito. Presencié casos como el siguiente: una gavilla de incendiarios acampó en el filo de un cerro a dormir la siesta; tres jóvenes discutían a la sombra de un nanchero [N. del E. probablemente se refiere al arbusto llamado *nanche* o *nanchi*]. Muy abajo por el valle siguiendo un angosto caminito, caminaba un hombre pacífico. Los jóvenes hicieron la apuesta.

—A ese que va allá, que por lo lejos se ve chiquito, yo le pego en la cabeza —dijo uno.

—Lo matarás, pero no porque le pegues en la cabeza... ¡Si apenas se le ve desde aquí...!

—¡Bueno... yo apuesto!

—¿Qué apuestas?

—Que si no le pego en la cabeza, me pondré en su lugar sin moverme y ustedes me tirarán desde aquí un tiro cada uno.

—Bueno, vamos a ver.

El muchacho apuntó con mucho cuidado al desconocido, que podía ser su padre y disparó. El hombre cayó como abatido por el rayo. Los tres bajaron curiosos hasta el lugar y se convencieron que el tirador no



había errado. No hubo comentario. El hombre estaba bien muerto. Sólo existía una preocupación: ¿tendría hijos, hermanos o parientes cercanos?

Los poblados, durante esta época y otras posteriores, todos los días ponían un vigía en lo alto de los cerros de tal manera que dominara los caminos más importantes. Cuando el vigía divisaba grupos de gente, con un pedazo de sábana daba la señal y entonces aquellos pueblos secos y tristes, se convertían en espectáculo pintoresco: mujeres y niños salían corriendo con “balotanes” a cuestras con rumbo al monte o arroyo más cercano; muchachas asustadas que se levantaban el vestido para correr mejor hacia el monte, meterse al horno, al granero o a un sótano hecho exprofeso: hombres que con el arma lista arreaban aprisa a burros, caballos y vacas hacia los parajes más solitarios o a las barrancas más lejanas, y ancianas que atrapaban a sus gallinas y guajolotes para esconderlos, metían al horno el machete, el hacha o el queso para que no se los llevaran. Estas gavillas aumentaron en número y en intensidad después de la muerte de Madero y durante el gobierno de Victoriano Huerta con su actitud represiva. Los zapatistas adquirieron más fuerza bajo la consigna “Mueran los pelones”, pero no perseguían a los grupos de asaltantes porque a su vez eran brutalmente perseguidos por los pelones incendiarios y asesinos. Muchos hombres cuyas casas fueron quemadas por los federales, cargaron su cuarenta y cuatro y se resolvieron a enrolarse con los zapatistas.

Esta última época, sin ley ni autoridad, es de la que yo tengo un recuerdo claro. Diariamente pasaban frente a la casa, por el camino que iba al Paso del Camarón, varias partidas de ganado robado. Niños y mujeres arreaban ese ganado que sus padres, maridos o hijos habían robado.

Hubo otro período en que ya no arreaban el ganado por los peligros que significaban, ya que por quitarles el ganado, las gavillas rivales atacaban a mujeres y niños; pero entonces mataban las reses a balazos en el campo para quitarles la piel que generales huertistas (ahora en el poder 1947), estaban comprando a buen precio puestas en el Puerto de Acapulco. Bastaba dirigir la vista a cualquier rumbo para distinguir, a todas las distancias, zopiloterías que demostraban la existencia de un daño.

Durante todo ese tiempo el ganado de mi padre fue respetado. Cuando pasaba alguna partida, examinábamos los fierros y nunca vimos una marca de la casa. Para cerciorarnos que durante el trayecto cercano a la casa ningún animal de mi padre se incorporaba a la partida robada, seguíamos a ésta hasta la orilla del río.

Recuerdo un día en que unos tipos vieron un grupo de vacas de mi padre cercano al camino; uno de ellos trató de incorporarlas al rebaño de ganado robado para aumentar el número de cabezas. Antes de que nosotros interviniéramos otro de ellos vio el fierro y con asombro dijo:

—¡No, ésas no! ¿No ves que es el fierro de don Sabino?

Y con eso dejaron las vacas en su sitio.

Para este período ya nosotros tirábamos bien con 30-30 y cada quien tenía su arma. Mi padre contaba con armas de todas clases ocultas en una cueva de una de las tantas barrancas que rodeaban la casa e igualmente tenía mucho parque. Seguramente mi padre ya estaba comprometido con los zapatistas, pero nosotros lo ignorábamos y en cambio conocíamos dónde estaban las armas y el parque, y además, constantemente traíamos el treinta al hombro y un morral de parque tirando a cuanto blanco se nos presentaba. No obstante nuestra corta edad, que apenas nos permitía aguantar el rifle, habíamos cambiado el deporte de la flecha por el del tiro al blanco. Este cambio nos costó muchas regañadas de mi madre que ya estaba cansada de recibir uno o dos venados que tenía que destazar todas las tardes y cuando no eran venados, eran chachalacas, conejos o palomas moradas.

A la vista de tanto robo y destrozo de animales, mi padre recontaba constantemente su ganado y comprobaba que no se le había perdido ningún animal. La gente continuamente comentaba: ¡Qué suerte tiene don Sabino! Casi todo el ganado que no se ha podido esconder, se lo han llevado o lo han matado. Todas las casas del Reparó a La Palma, coloradean de carne que tienen secando y todavía queda mucha en el campo para los zopilotes.

Esta curiosidad hacía que otros ganaderos lo fueran a visitar para preguntarle cómo había hecho para que no le robaran ni un caballo. Algunos de esos ganaderos eran sus parientes y otros, viejos amigos. Ninguno de ellos sacaba una respuesta satisfactoria:

—Yo quisiera saber, Sabino, ¿por qué a ti no te han comenzado a robar el ganado? —preguntó cierta noche uno de esos ganaderos que fue a la casa.

—Pues a ciencia cierta no lo sé; pero creo que me llegará mi turno. Tú sabes que el zopilote no ataca al animal vivo, sino cuando éste, por flaco y enfermo, ya no puede levantarse y, además, que se le haya acabado el daño. Ellos tienen todavía mucho ganado que arrear de por San Marcos.

—Pero en cambio —señaló el visitante agregando sus dudas— por el camino se arrean todo el ganado que encuentran. Las pocas vacas que yo he podido salvar, ha sido porque diariamente las he retirado de los caminos y del poblado porque ya lejos de su paso, no se arriesgan a buscarlas. Sin embargo, tu ganado, hasta baja con el rebaño robado y los mismos ladrones lo separan. ¿Cómo está eso?



—¡Noooo hombre...! Es que ellos saben que aquí todos tenemos rifles y que estamos listos en los cerros cerca del río —contestó mi padre.

—Pero ya ves lo que le pasó a don Cirilo, por oponerse, mataron a él y a todos sus hijos. La primera vez ellos pegaron, pero después, ¡hasta la casa les quemaron!

—Por otra parte, tú sabes que mis animales conocen mi grito. Cuando los arrean con el ganado robado, caminan un trecho, pero en seguida se cortan y ya no lo pueden volver al camino. El otro día, una partida de ganado cansado que traían se desparramó todo en el monte debido a que unas vacas mías se les incorporaron y después de pasar el potrero, se dispersaron corriendo hacia el cerro; dentro del monte no volvieron a juntar el rebaño. Como ya era tarde, los ladrones se fueron renegando sin una vaca. Por ahí andan todavía esas reses ajenas.

Mi padre constantemente andaba fuera de casa con el arma al costado del caballo. Cuando llegaba a la casa era por horas. Por las noches, pocas veces dormía en la casa; nadie sabía dónde iba o dónde estaba, pues no acostumbraba contar lo que hacía y cuando lo llegaba a contar era por excepción.

En estas fechas, cercano a la casa del rancho, se había ido a vivir un amigo de mi padre llamado Juan Díaz. Este era un antiguo soldado porfiriano que se incorporó a la causa Maderista cuando estalló la Revolución y en las correrías de rebelde, había hecho amistad con mi padre quien, al retirarse a su trabajo, lo había invitado a vivir en este lugar lejos de la civilización donde nadie era dueño de la tierra amplia y se podía trabajar con entera libertad.

Como al triunfo de Madero los rebeldes fueron enfilados en el ejército, mi padre prefirió retirarse porque la disciplina y arbitrariedad militares no cuadraban con su carácter libre y por otra parte estaba en desacuerdo con la conducta asumida por el nuevo gobierno a este respecto. Después de haberse retirado para vivir en su rancho, algunos años más tarde, llegó Juan Díaz quien pasó a ser su vaquero con derecho a cierto porcentaje de las crías logradas.

Por las tardes, después de cenar, llegaba Juan Díaz a la casa y sin hacer comentarios, decía a mi padre: —Vámonos don Sabino.

Mi hermano Pablo ya era un joven crecido de 15 años y poseía, como todos nosotros, su 30-30 con la cual tiraba de manera admirable que muchas veces dejó perplejo a mi padre. Este muchacho tenía la gran cualidad de disparar al descubrir o como decían quienes lo conocían: pegaba sin apuntar. Frente a nosotros siempre demostró sus habilidades de magnífico tirador y hasta el mismo Juan, viejo cazador, tuvo que presenciar admirado pruebas como la de que un zopilote volando a baja altura, continuara su vuelo cierto trayecto descabezado por habérsela cortado de un tiro a petición del propio Juan. Los venados para él eran blanco fácil y para tirarles con gusto, debería ser corriendo. Cuando por una falda empinada de la loma de enfrente salían tres o cuatro venados al ser asustados por nosotros con ayuda de grandes pedruscos que rodábamos cuesta abajo, en el trayecto de la subida mataba, con una seguridad asombrosa, a los cuatro animales, hecho que nos significaba un problema para acarrearlos y destazarlos.

Las gavillas habían aumentado y mi padre no se consideraba seguro en la casa; con él diariamente salían al oscurecer, cuatro o cinco hombres que dormían en lo más alto de los cerros y nunca en el mismo lugar. Mi padre tenía conocimiento preciso que las gavillas y el gobierno mismo comenzarían a perseguirlo, a robarle el ganado y a saquear la casa ultrajando a las mujeres.

Era el período trágico para el pueblo de México en que Victoriano Huerta se había apoyado en el poder y estaba aplicando sus métodos brutales de represión y cacicazgo, en que no imperaba más ley que la arbitrariedad, el atropello, la fuerza y las garantías individuales estaban sujetas a las carabinas y la decisión del hombre que las portaba o como decían los hombres de aquella región: “El respeto a mi vida y de mi

familia, se encuentra en la boca de mi rifle”. Huerta se apoyaba en la fuerza militar. Los pelones, débiles en aquellas guarniciones aisladas del Estado de Guerrero en donde con dificultad grande podían mantener el orden en su propia plaza, recurrían a las gavillas de asaltantes como elementos auxiliares para aterrorizar incendiando, robando, ultrajando y asesinando a los que manifestaban inconformidad; simultáneamente soltaban muchas especies calumniosas para desorientar a la población diciendo que esas gavillas de ladrones incendiarios, eran zapatistas.

El inminente peligro de ser atacado, obligó a mi padre a tomar precauciones. Había que salvar lo que de mayor valor se tenía en la casa y proteger a las mujeres que





en ese entonces eran tres: mi madre, una criada y la mujer de Juan Díaz, aunque algunas veces llegaba a visitarnos una hermana mayor cuya madre vivía en el poblado de La Palma. Por las noches y sin que nosotros nos diéramos cuenta, mi padre sacaba los quesos hacia las cañadas menos transitadas y más escabrosas; ahí escogía los árboles más apropiados, menos visitados por las hormigas y roedores y en sus ramas ocultos, colgaba los quesos; nunca vi que utilizara un solo árbol. La ropa se escondía en cuevas; los animales, durante todo el día se corrían del corral y las mujeres, por las noches, salían a dormir a las barrancas más seguras y cada noche en una distinta tomando todas las precauciones de rigor. Durante el día, uno de nosotros estaba de vigía sobre la parte más alta de un cerro para avisar en cuanto se aproximaran grupos de hombres y para evitar que nos durmiéramos, nos obligaban a estar en la parte más alta de un árbol frondoso. Al principio las gavillas pasaban de largo por el camino sin hacer la menor manifestación hostil; unos meses después, llegamos a escuchar gritos significativos y amenazas..., hasta que una mañana, ya avanzado el día, de una columna grande que pasaba por el camino, se desvió hacia la casa un pequeño grupo; llevaban las armas amenazantes y distribuidos en plan de ataque. Al no encontrar más que a dos niños, nos increparon:

—¿Dónde está tu padre?

—No está aquí —contestó mi hermano.

—¿Para dónde fue?

—¡Quién sabe! —contestamos a coro encogiéndonos de hombros.

—¿Y tu madre?

—Tampoco está...

Mientras los primeros, sobre sus caballos, nos estaban preguntando, otros habían penetrado a la casa y buscaban con la mirada algo que llevarse. Uno de ellos salió arrastrando un sarape de lana que nosotros usábamos para cobijarnos. Cuando nos dimos cuenta del robo, nos lanzamos sobre el sujeto para quitárselo iniciándose un forcejeo; el resto de los ladrones al principio rieron al ver que el ladrón no podía con los dos chicos, pero cuando nos vieron decididos a defender nuestro bien con probabilidad de triunfar, se lanzaron contra nosotros golpeándonos con las culatas de los rifles. Así cedimos nuestro primer objeto y desde entonces se nos fue formando un odio franco contra aquella canalla. Cuando el vigía dio la señal de pasado el peligro, cosa que hacía con un grito, mi madre y las demás mujeres volvieron a la casa y les contamos lo sucedido. Posteriormente mi padre supo el incidente.

Ante el peligro comprobado, ordenó que ya no viviéramos en la casa del rancho en virtud de que estaba cercana al camino y nos cambiamos a la del potrero que presentaba mayores seguridades ya que estaba cercada por todos lados y desde ella podían distinguirse todos los caminos por donde podrían bajar las gentes. Por las noches se amarraban muy bien las trancas de las puertas del potrero.

Amaneció una mañana hermosa, clara y tibia; apenas comenzaba a alumbrar el sol en los cerros más altos; ya hacía algunas horas que las mujeres habían salido de su escondite y estaban terminando de preparar el almuerzo. Mi padre se encontraba en el filo de enfrente con cinco amigos más, examinaban con la vista el potrero, la casa del rancho y los caminos que tenían al frente; pero no se les ocurrió examinar el camino que venía de El Reparó que daba a sus espaldas. Nosotros estábamos realizando nuestros trabajos matutinos diarios: acarrear agua, barrer, cortar leña, etc., cuando se escucharon golpes y hachazos en la tranca de arriba. Uno de mis hermanos gritó:

—¡Los ladrones, mamá!

Esta mañana estaba con nosotros la única hermana que tuvimos y que era la mayor de todos.

Las mujeres, sin recapacitar, salieron corriendo en diferentes direcciones. Mi hermana mayor y la criada siguieron por todo el barbecho; mi madre tomó hacia la barranca pedregosa y cubierta de monte que daba a la izquierda.

La banda era numerosa porque al poco rato aparecieron otros que marchaban por el camino que rodeaba al potrero.

El obstáculo de la tranca dio tiempo a las muchachas para ganar terreno y un portillo en el otro extremo del corral las favoreció ya que sus perseguidores a caballo, salvaron pronto la ventaja, y cuando estaban a punto de atraparlas, ellas se escurrieron fuera del corral y se internaron en una cañadita boscosa. Mi hermana trepó a un árbol frondoso y grueso en cuyo extremo del tronco cortado hacía muchos años y corroído en su médula por el tiempo y las lluvias, tenía un agujero donde podía haber una persona delgada; pero también ahí anidaban ardillas y tlacuaches, los que salieron asustados por entre las piernas de la muchacha cuando ésta se dejó caer desde la boca y hasta alguna ardilla quedó oprimida entre sus piernas haciéndole cosquillas con la cola. La otra muchacha no encontrando mayor seguridad, ante el ruido cercano de la caballería y los gritos de los perseguidores que decían: ¡¡Por aquí se fueron!! ¡Con seguridad que están en la barranca! ¡No pueden haber subido el filo porque las traíamos muy cerca!, tuvo que ocultarse en el centro de un tronco cortado casi a ras del suelo rodeado de renuevos de un año de edad que habían crecido con profusión tropical y cuya exuberancia impedía que se viera hacia el centro; ahí estaba la muchacha parada, inmóvil como una estatua, conteniendo la respiración y con el corazón palpitante a toda su intensidad. Pero este escondite, poco protegido por el resto de la vegetación, estaba cerca del camino y en la parte más cómoda para detenerse; por esa razón y precisamente en ese sitio, se detuvo un grupito a comentar el paradero de las dos mujeres.

Nosotros andábamos entre aquellos bandoleros que a veces presumían de humanitarios cuando nos decían:

—¿Y por qué no visten a ese niño? ¿No ven que está haciendo frío?

Se referían al hermano más chico que por haber acabado de abandonar la cama, sólo traía encima un algodón. Nosotros contestábamos invariablemente:

—¡Qué les importa!

Del grupo que se detuvo en el caminito, un hombre fijó la vista en el matón donde estaba oculta la muchacha; pero su mirada era imprecisa y abstraída y por lo mismo no sólo no analizaba el sitio sino que ni siquiera lo distinguía.

La muchacha, nerviosa y cobarde, que había cruzado su vista con la del hombre, salió de su escondite suplicando que no la fueran a perjudicar. Como fieras hambrientas que se lanzan sobre su presa queriendo cada una por su parte ser la primera, así se lanzaron aquellos hombres sobre la muchacha profiriendo gritos. Al instante volaron por el espacio las prendas de vestir. El resto de la gavilla que no sabía del hallazgo, vino corriendo a participar del daño. Pronto se hizo una gran reunión teniendo como centro a la víctima; se hacían comentarios soeces los que se mezclaban con las exclamaciones de dolor de la muchacha que ya había dejado de forcejear y recibía resignada a las bestias que la acometían. Por ella pasaron muchos y el que había deshecho su virginidad, era objeto de burlas grotescas de parte de los demás.

Mi padre, desde el filo, presenció todo el movimiento y creyendo que la ultrajada era su hija, enfiló la puntería hacia el grupo tratando de precisar su tiro. Al instante fue detenido por Juan Díaz con el siguiente argumento:

—Mire don Sabino... allá andan tres de sus hijos; si usted hace fuego, ellos asesinarán a los niños y los cinco que aquí estamos seremos impotentes frente a los trescientos que son ellos. Luego quemarán su casa y las trojes y matarán a balazos a cuanto animal suyo encuentren. Mejor es dejarlos.

Mi padre entró en razón y sólo manifestaba su odio hacia aquella jauría hambrienta que por equivocación de la naturaleza andaba sobre dos pies.

Nosotros vimos el espectáculo y oímos los comentarios obscenos; nos cercioramos que la muchacha no era nuestra hermana y vimos cómo uno de los pocos que entre el grupo andaba, se impuso pistola en mano, les quitó a la víctima que apenas si se podía tener en pie, la envolvió en su sarape y se la llevó sobre el caballo rumbo a Checalapa.

En aquella columna andaban niños de la edad de nosotros que apenas si aguantaban el arma y eso nos animó para atacarlos. En una vereda encontramos a dos de esos muchachos los que nos amenazaron con sus rifles que ni siquiera sabían manejar, insultándonos y exigiéndonos les informáramos por donde “agarraban” el camino para el Paso del Camarón. Les dimos una señal falsa y en seguida les cortamos la retirada. Cuando llegaron a la emboscada, les gritamos que se rindieran; al instante tiraron las armas al suelo y se hincaron pidiendo perdón. Les dimos sus cachetadas, les recogimos las armas y los corrimos por el verdadero camino del Paso del Camarón.

## Cómo escribir un artículo: el estilo argumentativo

EL PROPÓSITO DE UN TEXTO ARGUMENTATIVO ES influir en el lector para que modifique su opinión. Un texto argumentativo es aquél en el que se defienden ideas mediante la comparación y contraposición de razonamientos lógicos.

Los textos argumentativos se emplean con mucha frecuencia en los ámbitos científico, jurídico y técnico. Una de sus formas naturales es el ensayo; sin embargo, para darle mayor riqueza expresiva, el estilo argumentativo suele combinarse con el expositivo, el descriptivo y el narrativo.

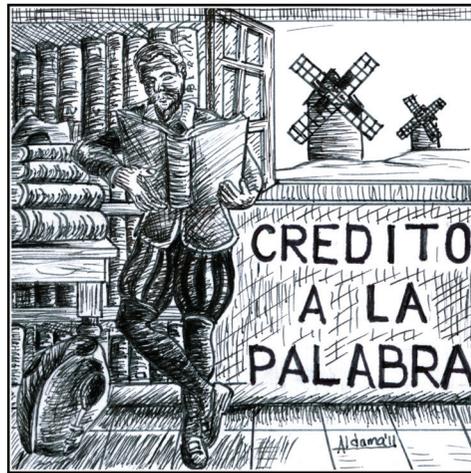
### Rasgos de los textos argumentativos

1. Son de carácter dialógico. Es decir, el autor mantiene un diálogo con el pensamiento del lector para persuadirlo o disuadirlo. En consecuencia, es vital la elección de los argumentos más eficaces.
2. Privilegian una estructura expositiva lógica, en la que se confrontan los argumentos para llegar a una conclusión.
3. Prevalece la objetividad sobre la subjetividad.
4. Su autor acostumbra adoptar una de las tres posturas argumentativas clásicas:
  - i. *Positiva*. Aporta elementos, argumentos que respaldan su tesis.
  - ii. *Negativa*. Muestra pruebas que impugnan o rechazan argumentos contrarios a su opinión.
  - iii. *Ecléctica*. Admite algunos razonamientos ajenos y añade los propios para contraargumentar.
5. Sus cualidades lingüísticas comprenden:
  - i. El protagonista de la comunicación es el lector. Se emplea el vocativo y las oraciones imperativas e interrogativas.
  - ii. La comunicación se concentra en la cuestión a la que se hace referencia. Se utilizan oraciones enunciativas de tipo afirmativo o negativo.

### Su estructura

La efectividad de un texto argumentativo se basa en la adecuada organización de las ideas con las que se intenta persuadir o disuadir al lector.

Existen diversas formas de organizar un texto argumentativo. La que se emplea con mayor fre-



cuencia es la forma, ya bien probada, que heredamos de la retórica clásica. Según ésta, son cuatro las partes esenciales: Introducción, presentación de la tesis, cuerpo argumentativo y conclusión. En la tabla siguiente resumimos las características de cada parte.

Parte	Características
Introducción	Presenta el tema sobre el que se discurre. Su propósito es atraer la atención del lector y suscitar en él interés y una actitud propicia.
Presentación de la tesis	La tesis es la idea fundamental alrededor de la cual se reflexiona: la postura del autor con respecto al tema. Debe exponerse de modo claro y breve, y ser percibida a todo lo largo del discurso.
Cuerpo argumentativo	Se trata de la argumentación, propiamente dicha. Es decir, aquí se presentan las pruebas, los razonamientos, las explicaciones, las demostraciones que justifiquen la propia tesis (argumentación positiva), o refuten la tesis contraria (argumentación negativa). O bien, es el espacio en donde se admiten algunos argumentos contrarios para contraargumentar (argumentación ecléctica).
Conclusión	Se retoma la tesis, las partes más significativas del cuerpo argumentativo, y se reitera la postura del autor.

Desde luego, las cuatro componentes mencionadas tienen igual importancia en el discurso. No obstante, abundaremos un poco más sobre la argumentación en la siguiente tabla:

Modelo	Características
Deductivo (analizante)	Es un enfoque demostrativo. Se parte de una o varias ideas generales y, mediante una serie de pruebas y razonamientos, se llega a un juicio particular o conclusión.
Inductivo (sintetizante)	Se parte de ideas o hechos concretos y, por medio de una serie de pruebas y razonamientos, se llega a una idea o ley general.
Encuadrado (o mixto)	Es un enfoque compuesto por ambos modelos, deductivo e inductivo. Al principio, se plantea la tesis. Luego se muestran pruebas que la confirmen. Al final, se repite la tesis, agregando los elementos más importantes de la parte anterior.

Ricardo Coronado

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

## Los colaboradores

*La revista agradece a los siguientes autores su participación en este número:*

### **Abel Rodríguez Franco**

Profesor del ITL. Ingeniero en Electrónica. Maestro en Ingeniería Electrónica.

### **Aleida Belem Salazar**

Escritora y editora. Diplomada en Creación Literaria. Egresada de la Carrera de Licenciatura en Administración del ITL.

### **Alejandra Olvera Willes**

Profesora del ITL en el Departamento de Ingeniería Química del ITL.

### **Alejandro Romero Jiménez**

Profesor del ITL. Ingeniero en Producción. Maestro en Educación. Coordinador de Investigación Educativa del Departamento de Desarrollo Académico del ITL.

### **Diana Margarita Vázquez Peña**

Profesora del ITL. Licenciada en Contaduría Pública. Maestra en Administración y en Economía. Candidata al Doctorado en Administración Estratégica.

### **Dionisio Alberto Pardo Rentería**

Escritor. Profesor del Instituto Tecnológico de Parral.

### **Elva Rosaura Pineda Armendáriz**

Profesora del ITL. Ingeniera en Electrónica. Doctora en Ciencias.

### **Eufrocina Estrada Soto**

Profesora del ITL. Contadora Pública. Jefa del Departamento de Recursos Humanos.

### **Francisco Javier Naranjo Chávez**

Profesor Investigador. Perfil SIN-candidato. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. UAC. Unidad Torreón.

### **Ileana Romo Rivera**

Profesora del ITL en el DCEA. Lic. en Contaduría Pública. Maestra en Administración. Candidata al Doctorado en Administración Estratégica.

### **Javier Castillo Muro**

Profesor del ITL. Ingeniero Electricista. Maestro en Ingeniería Eléctrica.

### **José D. Ruiz Ayala**

Profesor del ITL. Ingeniero Químico. Maestro en Ciencias en Sistemas Computacionales.

### **José de Jesús Pámanes García**

Profesor del ITL. Ingeniero Industrial Mecánico. Maestro en Economía.

### **José Omar Saldívar Correa**

Jefe del Departamento de Comunicación y Difusión del ITL. Ingeniero Industrial.

### **Kira Zamora Amén**

Profesora del ITL en el DCEA. Lic. en Contaduría Pública. Maestra en Administración. Candidata al Doctorado en Administración Estratégica.

### **Lorena Espino Márquez**

Profesora del ITL. Departamento de Ciencias Básicas del ITL. Ingeniera en Electrónica.

### **Magaly Oyervides Villarreal**

Profesora del ITL en el Departamento de Ingeniería Industrial del ITL.

### **María de Jesús Serrano Salas**

Profesora del ITL. Ingeniera Industrial en Química. Maestra en Ingeniería Especialidad Ingeniería de Sistemas. Doctora en Proyectos de Ingeniería en Ingeniería de Sistemas.

### **María del Rosario Mayorga Escareño**

Jefa del Departamento de Desarrollo Académico del ITL. Ingeniera Industrial en Electrónica. Maestra en Ciencias en Ingeniería Eléctrica.

### **Mario Cabrera González**

Profesor del ITL en el Departamento de Ingeniería Industrial. Ingeniero Industrial en Producción.

### **Matha Alejandra Cabrera Chagoyán**

Profesora del ITL. Ingeniera Industrial en Producción. Jefa de Proyectos de Investigación en el Departamento de Ingeniería Industrial.

### **Martha Araceli Frausto Carbajal**

Profesora del ITL. Licenciada en Administración. Jefa de Proyectos de Docencia del Departamento de Ciencias Económico Administrativas.

### **Oscar Saucedo Robles**

Profesor del ITL. Departamento de Ciencias Económico Administrativas del ITL.

### **Samuel Diamante Ríos Quintana**

Profesor del ITL. Ingeniero en Aeronáutica. Candidato a Maestro en Ciencias.

### **Silvia Viridiana Parada Ávila**

Estudiante del sexto semestre de la carrera de Ingeniería Industrial del ITL.

### **Yram Salinas**

Seudónimo de Mary Salinas, poeta narradora. Colabora en la División de Estudios de Posgrado e Investigación del ITL. Fue reconocida por la Cámara de Senadores de la Provincia de Santa Fe de Argentina.





Instituto Tecnológico de la Laguna

TERCER LUGAR

EN EL

XXI Evento Nacional de Ciencias Básicas 2014

en las áreas de

Física, Química y Matemáticas

Etapas Regional

(Fase pizarrón, Zona II)

---

Alumnos:

Cristian Murra Chávez

Daniel Aarón Morán Hernández

Jorge Alberto Villalobos Chin

Juan Luis Valero Hernández

Salvador Viramontes

Asesores:

Ing. Edgar Antonio Peña Domínguez

Ing. Eduardo Guajardo Mesta

Ing. María de la Luz Hernández Antuna

Torreón, Coah., del 18 al 20 de junio de 2014

¡Felicidades!



Instituto Tecnológico de la Laguna

# Oferta educativa

## Nivel profesional

**Ingeniería en Sistemas Computacionales (acreditada)**

**Ingeniería Electrónica (acreditada)**

**Ingeniería Química (acreditada)**

**Ingeniería Eléctrica (acreditada)**

**Ingeniería Mecánica (acreditada)**

**Ingeniería Mecatrónica (acreditada)**

**Ingeniería Industrial (acreditada)**

**Licenciatura en Administración (acreditada)**

**Ingeniería en Gestión Empresarial (nueva carrera)**

## Nivel posgrado

**Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica**

**Padrón Nacional de Posgrados SEP-CONACYT**

**Maestría en Ingeniería Industrial**

**Maestría en Sistemas Computacionales**

**Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica**

**Padrón Nacional de Posgrados SEP-CONACYT**