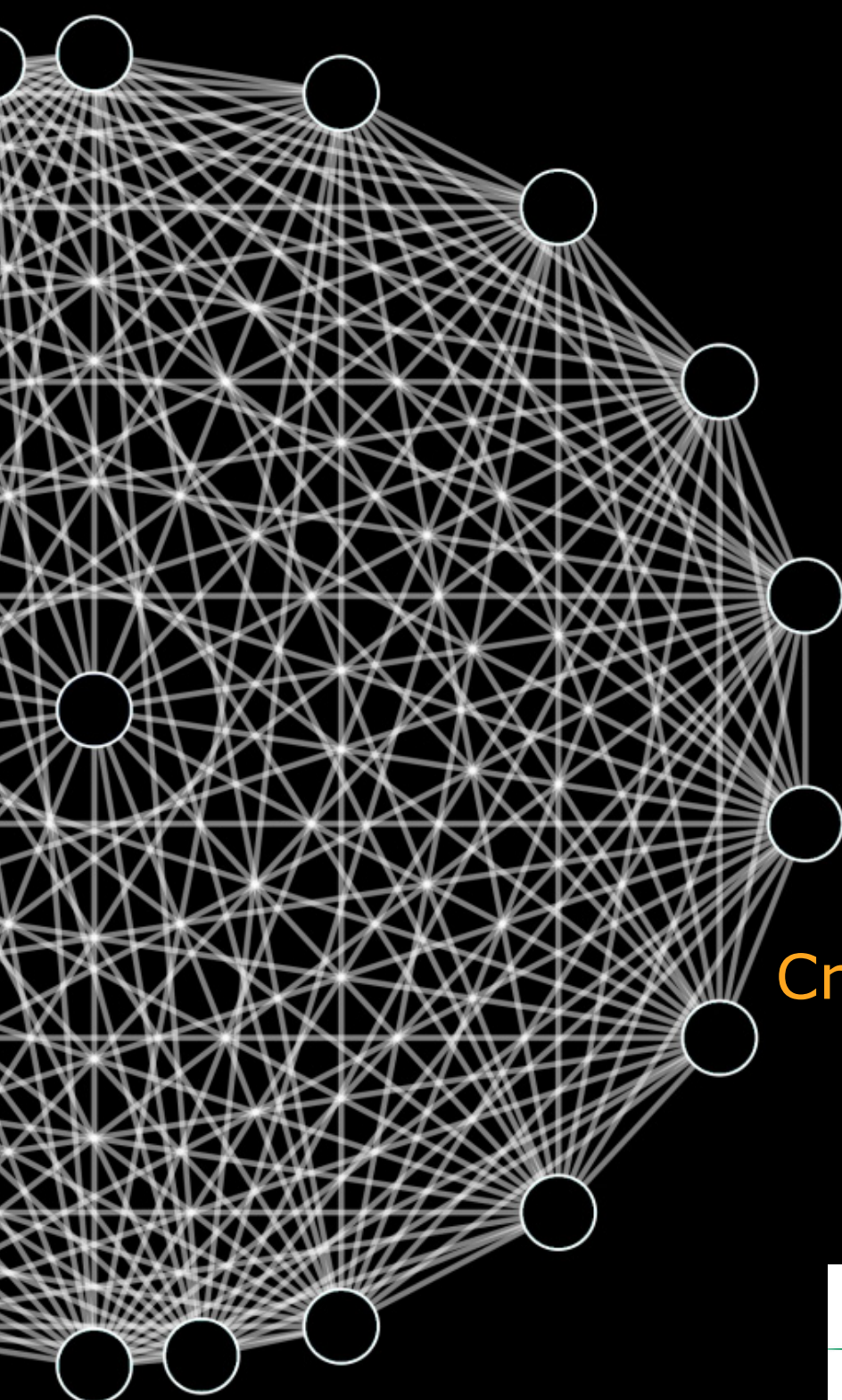


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA
PULSOTEC

Año 10 No. 20 agosto-diciembre 2013



Ensayo

Divulgación

Reseña

Poesía

Narrativa

Sala de lectura

Crédito a la palabra



Trofeo Challenger

Quetzalyóllotl

(Corazón de Quetzal)

al

Instituto Tecnológico de la Laguna

LVII Evento Nacional Deportivo
de los Institutos Tecnológicos

23 al 28 de octubre de 2013
Puebla, Pue.

Este galardón se obtiene por haber ganado
los juegos 3 años consecutivos.
Sólo 5 tecnológicos lo poseen.

¡Felicidades a la Delegación Deportiva del ITL!

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 agosto-diciembre 2013, año 10, No. 20. 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

Si en el segundo semestre del año, la lluvia en la región lagunera no fue tan copiosa como queríamos, sí lo ha sido la colaboración en PULSOTEC, tanto en participantes, temas y estilos.

Los problemas actuales de la realidad social no fueron excluidos de la reflexión de nuestros ensayistas. La reforma energética, las incertidumbres a las que se enfrentan los jóvenes de hoy en día, el IDE, la influencia de la mercadotecnia en nuestro consumismo, el competitivo mercado laboral al que entrarán los alumnos que en corto plazo egresarán del Tec y los que recién lo han hecho, son asuntos que se abordan. Además, está la opinión sobre las posibilidades de la inteligencia artificial, y continúa la preocupación acerca de la importancia de la educación con enfoque de competencias. Desde luego, el ensayo literario no deja de estar presente.

En ese mismo tenor estuvieron los colaboradores en artículos de divulgación. Especialmente en la cuestión del problema ambiental que representa el desperdicio de basura. Los divulgadores también nos ilustran en cuestiones del aprendizaje en la inteligencia artificial, la calidad del software, en las implicaciones de la competencia de la comunicación, en el proceso proyectual y la manufactura esbelta.

Los reseñadores nos presentan herramientas de gran utilidad para los académicos: la programación en Raptor y el sistema de generación de textos, denominado LaTeX. Asimismo, los “ninis” volvieron a dar pie a la conversación.

En la poesía tenemos la participación de un escritor, profesor del Tecnológico de Parral. Una muestra de que la sensibilidad por la belleza de la palabra y el pensamiento no está negada —según afirman algunos— a los ingenieros. La creación poética no obedece a ninguna profesión, sino a “las ondulaciones del alma y las variaciones del espíritu, [y] estas dependen del estado metafísico u ontológico en el que se encuentren el alma y el espíritu”, afirma el poeta sinaloense Julio César Félix.

Y es precisamente a este autor a quien hemos invitado a nuestra SALA DE LECTURA. Ganador de diversos galardones, cuenta en su haber con varios títulos. De él escribe Jorge Ortega: “En su sintaxis respira la naturalidad del mundo, un pulso que a veces pareciera haberse perdido entre tanto exceso de experimentalismo formalista”. En esta sección hemos dispuesto fragmentos del más reciente libro de Félix, *En el Norte ya no hay playas*.

CRÉDITO A LA PALABRA presenta la segunda parte de *Cómo escribir un artículo*. Toca el turno al texto expositivo. Esperamos que la serie de cuatro escritos —de los cuales éste es el segundo— oriente a los lectores interesados en colaborar con la revista.

Como siempre, agradecemos a los que escriben en PULSOTEC y a quienes nos leen, por su constancia. Y los seguimos exhortando a expresarse en este medio.

Consejo Editorial

Contenido

Ensayo

¿Cuál será el camino correcto? LUIS E. MARTÍN DEL CAMPO VALENCIA	3
Cambiamos el rumbo NAYELI PARGA EMILIANO	5
¿Lolita o Dolores, IDEas o IDE? ABEL RODRÍGUEZ FRANCO	7
Competencias, perfil del estudiante ALEJANDRO ROMERO JIMÉNEZ	9
El poder de la colectividad en el consumismo CLAUDIA LIZET EHRENZWEIG VILLAMIL	11
¿Buscando empleo? MARÍA DE LA LUZ HERNÁNDEZ ANTUNA	13
Inteligencia artificial vs inteligencia humana JESÚS ROBERTO ESPARZA IBARRA	15
Bajo la protección divina RICARDO CORONADO	17

Divulgación

Aprendizaje automatizado y distribuciones de probabilidad DIEGO URIBE AGUNDIS ENRIQUE CUÁN DURÓN	19
Descripción del modelo general del Proceso Proyectual JAVIER CASTILLO MURO MARÍA DE JESÚS SERRANO SALAS	21
La calidad de un software: ISO 9126 JESÚS ALBERTO BENAVIDES SALAS JOSÉ D. RUIZ AYALA	23
Competencia de la Comunicación, ¡oore! ¿y la asertividad? DIANA MARGARITA VÁZQUEZ PEÑA	25
El consumismo propicia el desperdicio de alimentos CRISTIAN JESÚS LANDEROS CARAVEO JOSÉ OMAR SALDÍVAR CORREA	27
Manufactura Esbelta aplicada a los Servicios ALEJANDRA GUERRERO TELLO	29

Reseña

Programación en Raptor CARLA ROCÍO PALACIOS DURÁN	31
Foros de vinculación para los “ninis” ANA ERNESTINA POBLANO OJINAGA MARÍA LUISA MARÍN MONREAL	33
LaTeX, la mejor opción para textos académicos ARTURO URQUIZO VALDÉS	35

Poesía

Entrópica gente extraña Escala mortal Inquina Vagabundo DIONISIO ALBERTO PARDO RENTERÍA	37
---	----

Sala de lectura

Antología poética JULIO CÉSAR FÉLIX	39
--	----

Crédito a la palabra

Cómo escribir un artículo: el texto expositivo RICARDO CORONADO	43
--	----

Colaboradores

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



Obra de Jesús Enrique Emilio de la Helguera Espinoza (1910 – 1971), pintor e ilustrador mexicano. Vivió los primeros años de su infancia en la Ciudad de México. A los siete años, a causa de la revolución mexicana, emigró junto con su familia a España. Ahí adquirió su formación artística..

Al estallar la guerra civil española, Helguera decidió regresar a México,. Su primer trabajo en México lo encontró en la revista *Sucesos para todos*. A partir de 1954 y hasta 1970 trabajó para la editorial Galas de México, la editorial encargada de reproducir su obra masivamente por encargo de la Cigarrera La Moderna.

Carlos Monsiváis, en su obra *Los rituales del caos*, describe el trabajo de Helguera como una combinación de la “estética de la mitomanía nacionalista” y de la “ética de las recompensas terrenas por la sumisión a lo ultraterreno”.

¿Cuál será el camino correcto?

Luis E. Martín del Campo Valencia

DESDE SU COMIENZO, LA ADMINISTRACIÓN FEDERAL actual ha manifestado su propósito reorientar el desarrollo nacional en diferentes rubros (energético, educativo, hacendaria, seguridad, etc.). Para ello ha establecido políticas públicas y propuesto diversa iniciativas de reformas. Sin embargo, yo percibo cierta incertidumbre, desaliento e inconformidad en los diferentes sectores del país. Especialmente con la reforma hacendaria.

Esta reacción es natural, porque todo cambio implica la afectación de algunos. Por eso se discuten las iniciativas en el congreso y la cámara de diputados, antes de aprobarse o no. ¿Cuáles son los puntos de la reforma hacendaria propuesta que pueden generar descontento? Yo encuentro por lo menos cuatro:

Uno de ellos es la modificación a la Ley del ISR. Al incrementar la tasa máxima para las personas de ingresos entre 400 mil y 500 mil pesos anuales o más, desalentará la creación de nuevas PYMES. Y en casos extremos podría provocar la desaparición de muchas de ellas, ya que muchas de estas empresas se ven limitadas en su deducción de impuestos y al incrementar su tasa del ISR se verán seriamente afectadas.

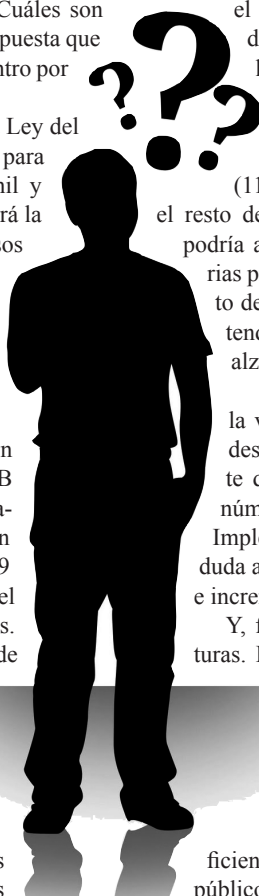
Las PYMES, según el INEGI, son organismos que aportan el 80% del PIB nacional. Además, de acuerdo a los datos proporcionados por la organización www.trabajando.com de México, el 79 por ciento de los nuevos empleos en el país son ofertados por estas empresas. Por consiguiente, las consecuencias de esta modificación podrían ser desastrosas para las PYMES, ya que con el aumento de sus tasas en el ISR tendrán que aumentar sus precios de venta. Esto induciría a que sus consumidores prefieran comprar la mercancía a las

empresas grandes, debido a su capacidad para ofrecer precios más bajos que las PYMES. Muchas pequeñas y medianas empresas quebrarían; además, se fortalecería la actividad monopólica y el acaparamiento del mercado mexicano. Se frenaría el crecimiento del comercio formal y, en consecuencia, se aumentaría el informal. Esto traería una baja recaudatoria fiscal, un déficit en el presupuesto gubernamental, incertidumbre económica, anarquía laboral, malestar de las empresas establecidas formalmente, pobreza, inseguridad, desigualdad social, entre otros.

Otro punto es la homologación del IVA en todo el país. A mi modo de ver, esta acción desalentará las inversiones empresariales en México, sobre todo en las fronteras. Uno de los atractivos para los empresarios nacionales y extranjeros de esas zonas, es el impuesto menor (11%), comparado con el que se cobra en el resto del territorio nacional (16%). También podría afectar a las importaciones. Las materias primas necesarias para el funcionamiento de las empresas establecidas en México, tendrían ahora un costo mayor, debido al alza del tributo en las fronteras.

El tercer punto se refiere al impuesto a la vivienda. Como sabemos, el sector de desarrollo habitacional es un importante detonante económico. Genera un gran número de empleos directos e indirectos. Implementar un gravamen a este rubro, sin duda alguna frenará el impulso de este sector e incrementará el desempleo.

Y, finalmente, el impuesto a las colegiaturas. De por sí el costo que se paga en las escuelas privada es alto, si se agrega el impuesto será inalcanzable para muchos la posibilidad de recurrir a esta alternativa de educación. Si aunamos a ello la insuficiente capacidad de las escuelas del sector público para satisfacer la demanda nacional, y



Ensayo

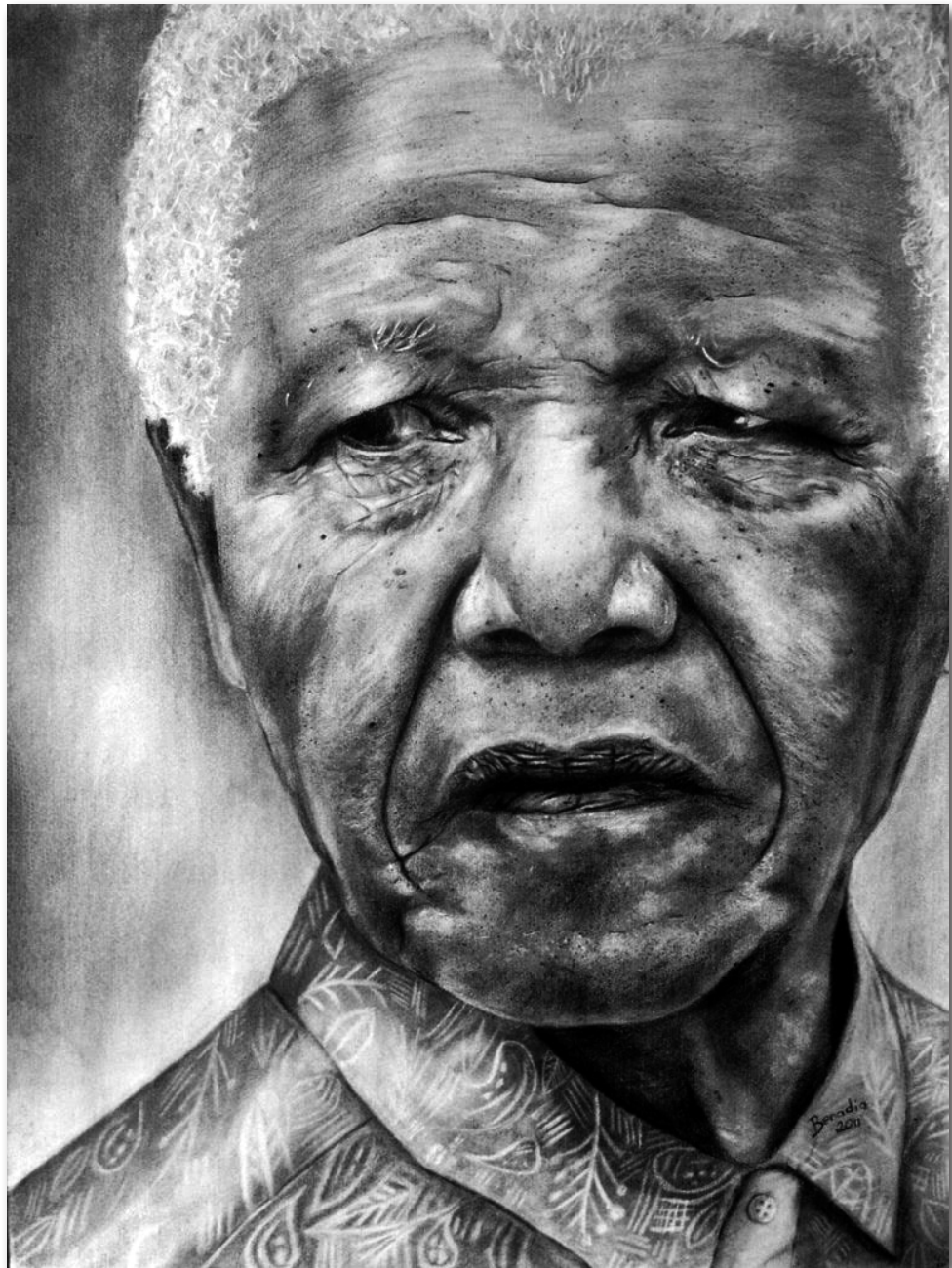
la mala calidad que de sus servicios es patente en muchos casos, la afectación se volvería cuantiosa. No podemos olvidar que la educación es el mejor camino para el progreso de cualquier nación; si se obstaculiza no podemos esperarnos a un futuro mejor.

No puedo concluir este ensayo sin antes expresar mi inquietud por la situación que estamos viviendo en nuestro país. Muy poco crecimiento, corrupción, impunidad, desempleo, desigualdad, sin creación de nuevas empresa, sin desarrollo tecnológico y educativo, por nombrar algunos rubros importantes para el desarrollo. Pero lo que más me inquieta es que no percibo reformas claras, precisas, reales y que busquen el bienestar nacional; veo con tristeza que solo se contemplan intereses muy particulares de las clases menos vulnerables.

Mi intención no es manifestar un pensamiento negativo sobre la situación actual México. Como estudiante que soy ahora del Tecnológico de la Laguna, lo que pretendo es sensibilizar al lector y a mi generación de jóvenes que estamos trabajando y preparándonos para construir una nueva sociedad, un mejor país, es que el mejoramiento de esta realidad está en nuestras manos. Consiste en ser estudiantes y ciudadanos participativos, proactivos, con iniciativa, honestos y con una actitud de trabajo y solidaridad social.

Para nosotros los jóvenes, en esta gran tarea de construir el futuro nunca dejarán de ser inspiradoras las palabras del gran humanista y líder político, Nelson Mandela: "El sostén de todos mis sueños es la sabiduría colectiva de toda la humanidad en su conjunto".

4



Cambiamos el rumbo

Nayeli Parga Emiliano

NUESTROS PROFESORES, AMIGOS Y FAMILIARES nos dicen que los jóvenes debemos estudiar mucho porque las empresas exigen cada vez más y el desempleo está en crecimiento. Y yo me pregunto: ¿por qué insistir en la idea de que tendremos que trabajar para alguien más, al término de nuestros estudios? Tal vez porque los que nos aconsejan simplemente repiten lo que a ellos les dictaron alguna vez, y es una cadena que ha llegado hasta nuestra generación. ¿Por qué no ser nosotros los emprendedores? ¿Por qué no ser nosotros los generadores de empleo? Cuando vemos a alguien emprendedor nos sorprendemos mucho, y no creemos que nosotros podamos serlo. Por miles de pretextos como: “no tengo dinero”, “no tengo tiempo”, “no tengo capacidad”, “no tengo apoyo, motivación”, etc. Pero todo esto depende de nosotros mismos. Nuestro mayor obstáculo somos nosotros; nuestro mayor miedo es descubrir lo grande que podemos llegar a ser. Hay que creer en nosotros y ponernos a trabajar.

¿Qué se necesita para ser emprendedor? Bueno, desde luego una formación. El Tecnológico es el más indicado para proporcionárnosla. Pero lo más importante y primero es que cambie nuestra actitud ante la vida.

He escuchado con frecuencia frases como: “los mexicanos somos muy creativos y emprendedores, pero lo que nos falta es disciplina”. Yo estoy de acuerdo con eso. La mayoría empezamos las cosas y nunca las terminamos. Ya sea por desidia, porque nos desesperamos, porque creemos que no estamos obteniendo buenos resultados, por un sinfín de cosas más. Quizás también porque no tenemos metas fijas o no hacemos lo que nos gusta (cuando realmente queremos algo, los obstáculos pueden vencerse).

Debemos buscar oportunidades —porque no llegan solas— y una vez que las encontramos, aprovecharlas. Lo malo es que a veces las oportunidades las encontramos en otro país, y esto en parte es el resultado de lo poco que se invierte en México en el rubro de educación e investigación.

También debemos organizar nuestro tiempo y tomar la decisión de cómo invertirlo, ya que es un recurso no renovable. Hay que tener prioridades en su utilización.

Para lograr una educación de calidad debemos comenzar por deshacernos de muchos paradigmas. Por ejemplo, se dice que se aprende de los errores, pero en lugar de ello casi siempre buscamos culpables de nuestros fracasos. Este es un modelo mental que en ocasiones se aprende en la familia. Cuántas veces sucede que los padres trasladan totalmente a la escuela la responsabilidad de educar a sus hijos. Así, si el niño no aprende es solo culpa del maestro. Pero surgen luego pregun-

5



Ensayo

tas: ¿por qué no participaron ellos siquiera supervisando que los niños hicieran la tarea?, ¿por qué no acudieron a las juntas?, ¿por qué no estuvieron con el profesor al pendiente del avance de sus hijos?, ¿por qué no hicieron su parte de educarlos en casa?

Y esto lo aprende el niño y crece y repitiendo el mismo esquema, culpando entonces al gobierno, a la sociedad, a la universidad, a todo el mundo. “es que los trabajos son mal pagados, es mucho esfuerzo por muy poco a cambio”, “nadie valora lo que yo hago”, “es que la situación está muy difícil”, “el jefe es de lo peor”. Es decir, todos tiene la culpa de mi mediocridad, menos yo; yo soy solo una víctima de las fuerzas externas.

Hasta que entendamos que en nosotros mismos está la solución, se dará el cambio. Entonces seremos capaces de aprender cosas nuevas en nuestro trabajo, en nuestros estudios, que nos ayuden a ser más productivos; y sabremos invertir adecuadamente el tiempo, pero también el dinero, con el fin de hacerlo útil, no solo ganarlo para gastarlo o pagar deudas. De otra forma, seguiremos culpando a los demás de nuestros fracasos.

Esas actitudes negativas, que algunos estudiantes del Tecnológico tienen, quedan al descubierto ahora que los planes de estudio se basan en el enfoque de competencias. Porque el sistema por competencias requiere más esfuerzo de nuestra

parte: que seamos emisores y no solo receptores; que estudiemos por nuestra cuenta y no solo nos quedemos con lo visto en clase; que nos responsabilicemos de nuestro aprendizaje; que incluso cuestionemos al profesor. Es un sistema que a algunos alumnos no les gusta, porque antes era más cómodo que el profesor escribiera en el pizarrón y explicara los temas y que nosotros nos limitáramos solo a copiar en el cuaderno y estudiar únicamente eso para el examen.

Si no nos detenemos un momento a reflexionar sobre lo que estamos haciendo mal, andaremos sin rumbo fijo. Hay que avanzar paso a paso, pero con metas fijas. Y al cumplir una meta, hay que ponernos otra, y continuar creciendo intelectual y moralmente.

Siempre hay dos caminos y nosotros somos los que decidimos cuál tomar: dejarnos llevar por la corriente y por nuestros paradigmas inconscientes, o tomar el control de lo que queremos ser en la vida y adoptar nuevos modelos mentales. Optemos por el que nos lleva a donde queremos llegar. Disfrutemos de lo que nos gusta hacer y llegaremos muy lejos.

Se dice que si somos nosotros mismos, no hay forma de fracasar. Pues, ¡intentémoslo! Puede ser una clave de nuestro éxito, de un mejor presente y, ¡de un mejor futuro!

6



¿Lolita o Dolores; IDEas o IDE?

Abel Rodríguez Franco

EL IDE ES UN IMPUESTO CREADO EN EL SEXENIO pasado por el gobierno de México, para controlar depósitos en efectivo en las instituciones financieras del sistema bancario nacional. En este artículo el lector encontrará algunas sugerencias para sobrellevar este impuesto, sin que tenga la necesidad de revisar exhaustivamente la ley correspondiente. Mejor aún, aquí se le sugerirán de manera breve algunas recomendaciones basadas en la experiencia, y sobre todo muy fáciles de seguir, para evitar enfrentarse a dicho gravamen.

Casi toda persona que presuma tener estabilidad económica —del grado cualquiera que pudiera ser ésta— posee una cuenta bancaria, y en algún momento se ha tocado o se tocará con el IDE. Incluso, es posible que ya lo haya pagado y ni cuenta se dio. Este impuesto ha evolucionado en el tiempo, pero hoy en día si se depositan más de 15 mil pesos en efectivo en un mismo mes, el banco tiene la obligación de retener cierto porcentaje por el excedente de los 15 mil pesos. En este caso, el usuario tiene dos opciones: recuperarlo en su declaración de impuestos o simplemente aguantar el cargo.

En el sexenio anterior, al secretario de Hacienda se le ocurrió un nuevo tributo como una forma de “afectar a la delincuencia” mediante los bancos: el impuesto a los depósitos en efectivo. El objeto era fiscalizar a las

personas que realizan con frecuencia depósitos en efectivo, y con ello desalentar a los delincuentes que utilizan las instituciones financieras como cualquier ente fiscalmente en orden. A través del tiempo esa imposición ha evolucionado, pero en esencia continúa como una alarma para que el gobierno pueda detectar a los individuos que manejan cantidades superiores a 15 mil pesos mensuales en efectivo.

Hace tiempo hice varios depósitos bancarios. Uno de ellos, menor a los 15 mil pesos, a una cuenta a mi nombre, pero registrada en el Distrito Federal (ya que allí me depositan mi salario). En el mismo mes realicé otro depósito, también menor al máximo permitido, en otra cuenta también a mi nombre pero registrada en Torreón. Craso error, porque su suma es superior a los 15 mil pesos.

El viacrucis comenzó con el informe de la retención del IDE que me llegó

en el siguiente estado de cuenta. El cargo era aproximadamente 300 pesos. Confiado en recuperar esa cantidad y convencido de tener los argumentos necesarios, comencé a tramitar el correspondiente reembolso ante el banco. Ahí me dijeron que

aunque yo tenía dos cuentas en diferentes sucursales y en distintas ciudades, se trataba de la misma persona, y del mismo banco, por lo cual ellos tenían la obligación de retener los 300 pesos y reportarme a la secretaria de Hacienda; así



Ensayo

mismo, me sugirieron que si los quería recuperar debería hacerlo en mi próxima declaración anual ante el SAT.

Y así lo hice, aunque consciente del riesgo de que podría salir “más caro el caldo que las albóndigas”, porque con Hacienda las cosas nunca son fáciles. Mi primer propósito era recuperar la cantidad; y mi segundo, aprovechar la experiencia para futuras ocasiones. El SAT me negó la devolución del IDE porque mi declaración anual del ISR había resultado a mi favor. Yo insistí, y ellos me obligaron a seguir otro procedimiento más, en el cual debería de anexar una petición oficial en que solicitaba esos 300 pesos. Fue entonces que tuve la gracia de que el SAT depositara esa cantidad en mi cuenta y con ello la satisfacción de haber ganado un asunto de 300 pesos a la Secretaría de Hacienda. Lo digo ahora muy fácil, pero cada trámite ante el banco y el SAT consumieron mucho de mi preciado tiempo y esfuerzo, aunque la ganancia del aprendizaje —como suele suceder siempre— no se puede cuantificar en pesos.

A continuación enlisto algunas recomendaciones para evitar vérselas con el SAT por causa del IDE.

- Puede tener dos o más cuentas para realizar depósitos en efectivo, pero procure que sean en diferentes bancos.
- Nunca realice depósitos en efectivo mayores a 15 mil pesos, por mes, por cuenta, por banco.
- Cuídese de hacer depósitos en efectivo que al sumarse en un mes rebasen los 15 mil pesos.
- Si tiene la duda de cuánto ha depositado en el mes, antes de hacer un depósito en efectivo vaya a la ventanilla de atención a clientes, ellos tienen la obligación de enterarlo de cuánto lleva depositado en efectivo en el mes porque en el momento

de que rebase los 15 mil, le realizará un cargo correspondiente al excedente de los 15 mil pesos.

- Es muy recomendable hacer transferencias electrónicamente en lugar de hacerlas en efectivo.
- Si completa los depósitos de un mes y todavía tiene efectivo puede esperar al siguiente mes para realizar su depósito con el resto del dinero.
- Muy importante. Si tiene que realizar un depósito en efectivo, primero pague con ese dinero las tarjetas de crédito, allí no se acumula el IDE debido a que se considera que está pagando una deuda y teóricamente no tendrá saldo a favor, ya que al abonar a una cuenta deudora no se acumula para el IDE. Un ejemplo, si tiene que depositar 40 mil pesos y adeuda a la tarjeta de crédito 30 mil pesos, pague los 30 mil y deposite los 10 mil restantes a otra cuenta para depósitos en efectivo, los únicos que se contabilizan para el IDE son los 10 mil pesos. Esta idea poca gente lo sabe, aprovéchela. Precaución, el saldo a la tarjeta de crédito después de los grandes depósitos debe ser saldo deudor.

Aprendamos a usar las instituciones bancarias y a sobrellevar impuestos pasados, presentes y futuros. Pongamos atención en los cargos que realizan los bancos aunque estos puedan ser pequeños.

En un futuro se está considerando que desaparezca la retención del IDE. Sin embargo, lo que no prescribirá es la obligatoriedad del banco de informar a Hacienda cuando una persona física o moral realiza depósitos superiores a determinada cantidad —ahora son 15 mil pesos.



Competencias, perfil del estudiante

Alejandro Romero Jiménez

EN LOS AÑOS RECIENTES LA SOCIEDAD PRESENTA cambios cada vez más acelerados, la era de la información permite acceder a datos cotidianos, científicos, tecnológicos, legales, etcétera; cada día con mayor velocidad. Además, las transformaciones generacionales exigen formar individuos competentes en actividades productivas. Dados los cambios sociales, el papel de las instituciones escolares reviste una importancia trascendente en la formación de las personas. La escuela es una de tres partes importantes en la formación de personas. La familia, como otro factor, imprime estilos personales que dan punto de partida a los jóvenes en el proceso de educación. El propio individuo, con sus respuestas ante los estímulos y requerimientos de formación regula y evoluciona su propio proceso de desarrollarse en un ámbito educativo. “Esta incertidumbre genera actitudes reactivas conservadoras pero es también un desafío para la innovación. Porque, en cierta

medida, más que una época de cambios estamos ante un cambio de época. Aunque el ritmo y la magnitud de este cambio no va a ser homogéneo en todos los países. Siempre ha sido así: unos lideran los cambios y obtienen los beneficios más sustanciosos —sobre todo sus élites económicas— y otros reciben los efectos nocivos”. ISFP (2007, p 11).

El binomio docente-estudiante genera el proceso de enseñar y aprender, esta interacción debe llevar un sentido de desarrollar personas competentes para la vida y la solución de problemas y aspectos del entorno actual. Centrando el avance del presente escrito en el estudiante inmerso en la educación superior en México, se denota la actuación, el rol de ese alumno, como centro de la acción educativa. Los hábitos, capacidades y actitudes del estudiante de educación superior le permitirán lograr su encomienda de convertirse en un profesionista y profesional en un campo del

9

A efecto de cubrir las expectativas de la DGEST —y en general de la educación superior en México— y llegar a la formación y desarrollo de competencias en los estudiantes que serán nuevos profesionistas, se requiere que los estudiantes respondan con eficiencia al enfoque en que se están proyectando tales expectativas.



Ensayo

conocimiento; por lo que lograr los objetivos planteados requiere un perfil que aproveche las fortalezas intelectuales y emocionales del individuo en formación.

Para la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) dos tipos de competencias son objeto de formación y desarrollo en la formación de nuevos profesionistas: competencias específicas, las cuales define como “aquellas que definen una cualificación profesional concreta, al sujeto en formación, es decir: saberes, quehaceres y manejo de tecnologías propias de un campo profesional específico”. Y competencias genéricas como: “aquellas que se pueden aplicar en un amplio campo de ocupaciones, condiciones y situaciones profesionales, dado que aportan las herramientas intelectuales y procedimentales básicas que necesitan los sujetos para analizar los problemas, evaluar estrategias, aplicar conocimientos a casos distintos y aportar soluciones adecuadas.” DGEST (2010)

A efecto de cubrir las expectativas de la DGEST —y en general de la educación superior en México— y llegar a la formación y desarrollo de competencias en los estudiantes que serán nuevos profesionistas, se requiere que los estudiantes respondan con eficiencia al enfoque en que se están proyectando tales expectativas. Un enfoque de desempeño sobresaliente, demandante, que no se puede tomar a la ligera.

Los perfiles de cada carrera dirigen la formación de los profesionistas en una actividad específica, para lo cual el escolar debe responder con ciertos requerimientos como estudiante, y así lograr hacer posible dicho rasgo competente que dé respuesta al entorno laboral y social de su momento histórico.

Un profesionista en formación que cubre mayor porcentaje de los requerimientos siguientes tiene una mejor posibilidad de lograr llegar a formarse competentemente, para lograr el bien hacer, el bien ser, el bien estar y el bien tener:

- Conquista y vence adversidades académicas y personales, luchando y tomando decisiones con firmeza y voluntad suficiente, movilizandolos eficazmente todos sus recursos.
- Equilibra su aspectos de vida y escuela administrando eficientemente su tiempo, aludiendo a la madurez y la libertad con responsabilidad, apelando a los valores y a la conciencia de sustentabilidad.
- Autogestiona y autoadministra un aprendizaje autónomo, aplicando como recursos sus habilidades y capacidades que le permitan adaptarse raudamente a los constantes cambios y exigencias de su formación.
- Colabora, se comunica y negocia aspectos de trabajo escolar con sus compañeros y profesores para la conclusión de actividades solicitadas, aprovechado al máximo los aprendizajes generados para la formación de su perfil.
- Maneja y aplica de forma efectiva medios y tecnologías de la información para adentrarse en un ambiente tecnológico en la vida cotidiana y en su campo de trabajo.
- Domina una segunda —hasta una tercera— lengua para acceder a información global que mejore su formación profesional e interacción con otros.

Es innegable que contar con educandos con este perfil, nada sería complejo de lograr, pero ¿qué porcentaje de ellos alcanza dichos requerimientos? La respuesta podría estar en lo que llamamos en estadística una distribución normal. Lo destacable es que se requiere un perfil diferente a la pasividad, el desinterés y el mínimo esfuerzo para lograr las metas de formación. En la labor anterior, la incidencia del docente como desarrollador de competencias, consciente de la importancia de su papel dirige y orienta a los profesionistas en formación a adoptar posturas similares a las señaladas en este ensayo para que un mayor número de profesionistas egresen de universidades.

Anteriormente la información fue valiosa para la formación; en la actualidad, ya que la información está al alcance de quien la busque, este rubro baja en la escala de importancia: la actitud y el desempeño ocupan ahora lugares preponderantes.

Referencias

Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). (2010). *Documento de Trabajo para las Reuniones de Consolidación de las Carreras del SNEST*. México.

Instituto Superior de Formación del Profesorado (ISFP). (2007). *El Desarrollo de Competencias Docentes en la Formación del Profesorado*. España.



El poder de la colectividad en el consumismo

Claudia Lizet Ehrenzweig Villamil

UNO DE LOS TEMAS IMPORTANTES DE UN CURSO de mercadotecnia trata sobre el poder que se puede tener para influir en el consumidor en la decisión de qué, cómo, cuándo, cuánto y dónde comprar. De forma cotidiana todas las personas necesitamos responder a estas preguntas para adquirir los bienes y servicios necesarios para vivir. Por lo tanto, el tema debe ser muy familiar a todo estudioso de la mercadotecnia.

Resalto esta influencia que existe sobre el consumidor en el momento de comprar, teniendo presente mi experiencia con el más pequeño de mis tres hijos, que apenas tiene cuatro años. Acostumbro traerlo conmigo cuando voy de compras al supermercado. Invariablemente se establece una

lucha entre él y yo, en el momento de tener que adquirir ciertos productos (¿y quién creen ustedes que se sale con la suya?). En ocasiones él evita el enfrentamiento, pero de manera mágica van apareciendo en el carrito de la despensa artículos que evidentemente yo no elegí. Y esta tendencia automática también la trata de extender a la familia. Nunca pierde la oportunidad para opinar y pretender ser el fiel de la balanza, directa o indirectamente, de manera sutil o francamente abierta, para definir a dónde saldremos a pasear el fin de semana, qué vamos a comprar para comer, en dónde pasaremos en nuestras próximas vacaciones, etc. Yo supongo que mi caso no es único, sino que se repite de igual manera en otros hogares.

11



Cuando contribuimos o ayudamos en algo decimos: “puse mi granito de arena”. Lo mismo pasa cuando tomamos una decisión de consumo. Cada decisión de compra, por muy pequeña que parezca, es un granito de arena. Insignificante si se lo ve aislado, pero, sumado al de los demás, tarde o temprano llegará a formar un gran banco de arena. Un banco que toma forma y dirección de acuerdo con la acumulación de cada granito. Es la colectividad la que determina cuáles son las tendencias o la orientación a donde se dirige el consumo.

Así como la colectividad tiende a solidarizarse en caso de desastres o emergencias, entrelazando esfuerzos para ayudar a quienes lo necesitan (terremotos, inundaciones, casos de pobreza extrema, etc.), también los esfuerzos colectivos están poco a poco llevando a un consumo más racional y a favor del medio ambiente, la salud, y mejores formas de desarrollo y convivencia; lo que esperamos que represente un beneficio para nuestras próximas generaciones.

Es el caso de las modas. Representan la aceptación, adopción y promoción de ciertos criterios utilizados para adquirir bienes y servicios. Aún cuando lo que por algún tiempo haya considerado de mal gusto o inadecuado, al final resulta ser lo que estaríamos muy dispuestos a pagar y consumir y, en ocasiones, sin darle mucha importancia al precio.

O piense usted bien, ¿que opinión le merece cuando ve una vieja foto de usted mismo? Posiblemente su primera reacción sea decir “¿pero que

pasaba por mi mente para vestir o peinar de esa manera?”. O también podría decir: “no, ese no soy yo; más bien se parece a mi pero, pero no a mí”. Bueno, así de extremosa pudiera ser la manera en la cambiamos de opinión con el tiempo con respecto a lo que consumimos.

Las pautas del consumismo y la manera de hacer negocios son tan cambiantes como la vida actual. En las nuevas generaciones las amas de casa ya no son las que buscan los tradicionales remedios caseros o los habituales productos usados desde los tiempos de sus abuelas. Ahora, estamos al pendiente de las novedades, sobre todo porque nos estamos acostumbrando cada día más a que los productos sean más especializados, personalizados y con excelentes diseños.

Actualmente, el lugar donde se instala el negocio ya no es una condicionante que asegure el éxito de un negocio. Los medio electrónicos, el *telemarketing*, y otras formas, como las ventas personales, los catálogos, las páginas web, son elementos que facilitan la operación del negocio. Los medios de comunicación modernos han llevado a una especie de democratización del mercado, penetrándolo hasta la intimidad del hogar. Pero este fenómeno tiene doble filo. Porque a la vez que el mercado ha invadido el espacio privado de los clientes, el poder colectivo de éste también se ha fortalecido.



Ensayo

primordial que conozcas lo que están demandando las fuentes de empleo de los profesionales de tu ramo. Así descubrirás tus áreas de oportunidad. Por ejemplo, si encuentras que las empresas requieren ingenieros con conocimiento de la norma ISO/TS 16949, y tú careces de él, ¿qué harás para combatir esta debilidad? Los reclutadores ven con muy buenos ojos el cuidado que los candidatos ponen en su propio desarrollo y actualización profesional.

Por otro lado, si tienes estudios adicionales a tu formación profesional sácales provecho a esos puntos. Menciónalo de forma detallada en el currículum. Por ejemplo, hablar un segundo idioma en la actualidad es vital (ten dentro de tus prioridades adquirir o fortalecer esta ventaja; si no lo has hecho, nunca es tarde, existen diversas alternativas en cuanto a cursos se refieren).

Ahora bien, el desarrollo profesional no se limita a los conocimientos. Se trata también de adquirir o mejorar las habilidades. Los profesionistas que cuando estudiantes formaron parte de algún comité escolar, una asociación, cierta campaña, reflejan ahora liderazgo, iniciativa, trabajo en equipo. Cualidades que demandan las empresas hoy en día, debido a las dinámicas del mercado dentro del que compiten.

Preparación previa a la entrevista. Es necesario prepararse antes de acudir a una entrevista. Durante la entrevista el reclutador pretenderá tener la mayor información posible sobre el candidato. Prepárate para una serie de preguntas relacionadas con tu plan de vida a corto, mediano y largo plazo. Entre la empresa y el candidato tiene que haber un interés común, para que entre ambos haya un beneficio.

Es común que te pregunten por qué muestras interés en pertenecer a la compañía. Por lo tanto, conviene que investigues acerca de la empresa y

que te visualices como un trabajador de la misma. Así pondrás en claro de qué manera acomodarías tu vida laboral y personal, y podrás contestar preguntas relacionadas a los horarios de trabajo, la forma de llegar al centro laboral, etc.

Evita la palabra “no” en las respuestas que des sobre cuestiones referentes a conocimientos. Si ya analizaste cuáles son los requerimientos de la vacante y notas que un software, por mencionar un ejemplo, no te es familiar, enseguida ponte a investigar de qué trata, para qué sirve, etc. De este modo evitarás respuestas negativas y el reclutador advertirá que tienes por lo menos las nociones básicas necesarias.

En fin, espero que estas reflexiones sean útiles a aquellos que andan ya, o pronto lo estarán, en busca de un empleo. Sin duda, el mundo laboral en estos tiempos es ferozmente competitivo. Te enfrentas a una tarea difícil pero —ni lo dudes— apropiada a tus fuerzas. Deberás convencer a tus posibles empleadores que tu trabajo en su compañía aumentará la ventaja competitiva de ésta con respecto a las demás empresas del ramo. O, como bien lo expresa Elbert Hubbard en una acertada frase: “Una máquina puede hacer el trabajo de 50 hombres corrientes. Pero no existe ninguna máquina que pueda hacer el trabajo de un hombre extraordinario”.



Inteligencia artificial vs inteligencia humana

Jesús Roberto Esparza Ibarra

LA RELACIÓN ENTRE NUESTRO CEREBRO HUMANO y la llamada inteligencia artificial en un tema que no pierde vigencia. La inteligencia artificial es un concepto que existe mucho antes, incluso, de la creación de la primera computadora de nuestros tiempos. Surgió desde los tiempos de grandes pensadores de la antigua Grecia y de Alejandría, como los fueron Aristóteles y Ktesibios, hasta el británico Alan Turing en la época de los años cincuenta. Este último es a quien se le atribuye la primera idea de las máquinas pensantes sin la necesidad de ser asistidas por el ser humano —lo que nos lleva a considerar el hecho de que las máquinas pudieran ser capaces de tomar decisiones por sí solas.

De esta manera, y con el pasar de los años, la noción de inteligencia artificial ha motivado el desarrollo de una máquina 100% autónoma, capaz de resolver todos los problemas que se le puedan presentar y de aprender por sí misma.

Y uno se pregunta, ¿es posible crear algo así?

Y esta pregunta desencadena muchas otras. Por ejemplo, para empezar: ¿es posible construir una máquina desarrolle su comprensión del mundo de manera similar a los seres humanos? Por lo menos, de principio yo encuentro cierta similitud: primero, todos nacemos con un nulo conocimiento de nuestro alrededor; una computadora recién fabricada o desempacada también. Luego, conforme crecemos y vamos viviendo y disfrutando el entorno, nuestro pequeño y eterno amigo, el cerebro, va almacenando un gran número de cosas, entre imágenes, sonidos,

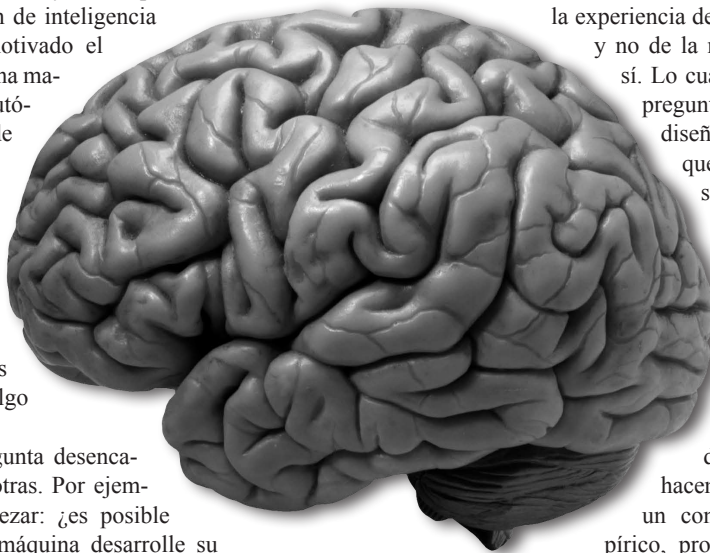
sentimientos, etc. y viviendo o conociendo situaciones que pasan a nuestro alrededor, que luego a todas estas en conjunto llamaremos experiencia. En el caso de la computadora, conforme el usuario la va utilizando, le va instalando programas, que con el tiempo se convertirá en el software habitual para dar solución a ciertas operaciones.

Cuando se presenta un problema o situación en la vida real, nuestro cerebro construye una solución, con base en la experiencia adquirida y en el entrenamiento recibido a través de la educación. La computadora, por su parte hace lo mismo, pero basada en la ejecución de un programa previamente elaborado por el fabricante del software, o por el mismo usuario. Pero, en cualquiera de ambos casos, un software elaborado con base en

la experiencia de un ser humano y no de la máquina por sí. Lo cual, conduce a la pregunta: ¿es posible diseñar una máquina que aprenda por sí sola utilizando como el ser humano su propia experiencia?

Por otro lado, cuando los humanos tomamos decisiones, lo hacemos basados en un conocimiento empírico, producto de nuestra experiencia, y quizás a través de un procedimiento sistemático o no; pero, con frecuencia incorporamos algo que es muy difícil de explicar, las emociones y la intuición. ¿Podría el ser humano dotar de estas dos cualidades a una máquina?

Existe una gran brecha entre la inteligencia humana y la llamada inteligencia artificial. Siendo este hueco el que nos hace dudar realmente una



Ensayo

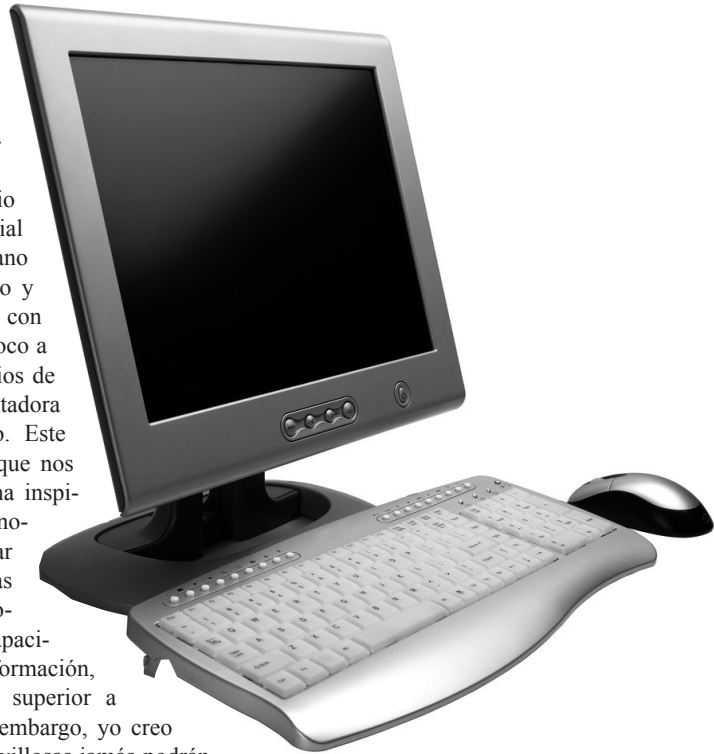
máquina puede tomar decisiones de una manera razonable y bajo ciertos criterios.

Sin embargo, la investigación en este campo está avanzando en todo el mundo. En nuestro país se realizan serios esfuerzos en los centros de investigación de la UNAM, del Politécnico, de algunos Tecnológicos y otras instituciones particulares.

Pero tal parece que la meta aún está muy lejana. Y es que el poder hacer desarrollos en esta rama requiere del conocimiento sobre cómo funciona el cerebro humano.

Con todo, el estudio de la inteligencia artificial ha ayudado al ser humano a comprender su entorno y la forma de relacionarse con él, así como descubrir poco a poco los grandes misterios de esta gran súper computadora natural, nuestro cerebro. Este órgano nuestro, con el que nos proveyó la naturaleza, ha inspirado a la ciencia y la tecnología a diseñar y fabricar máquinas velocísimas para la resolución de problemas, con una gran capacidad para almacenar información, a veces increíblemente superior a las de un humano. Sin embargo, yo creo que esas máquinas maravillosas jamás podrán

contener una cualidad que solo nosotros tenemos: la intuición. Una particularidad que permite que nuestro cerebro siga siendo invencible ante la ciencia y la tecnología.



Bajo la protección divina

Ricardo Coronado

DE LA ESTACIÓN HACKESCHER MARKT NOS DIRIGIMOS al restaurante hindú Amrit, situado en la avenida *Oranienburger Straße*, en el corazón del distrito de Mitte. Dos años hace que no paseamos por el lugar, desde nuestro viaje anterior a Berlín. La vía luce igual. Alegre. Ruidosa. Llena de vida social y comercial.

Sigue siendo el escaparate donde las voluptuosas prostitutas multilingües ofrecen sus servicios, apostadas en puntos estratégicos de ambas aceras (y pagan impuestos). Su tentadora presencia contrasta en nuestra mente con la imagen histórica que nos hemos creado de la calle: fue el principal lugar de congregación de la población judía, en la capital alemana, hasta la llegada del régimen nazi. Por eso abundan aquí los memoriales dedicados a los que la habitaron y terminaron deportados a campos de exterminio en Polonia. Como testigo

de esa época, destaca el edificio de la *Neue Synagoge*, imponente y hermoso.

Con pena encontramos que la galería de arte *Kunsthau Tacheles* ha desaparecido. El edificio ruinoso que la albergaba ahora está vacío. Dejó de ser el refugio de artistas, y de drogadictos parias. Pero aún no termina de salir de una de sus paredes la monstruosa cucaracha.

El Amrit se ubica justo frente ese inmueble. Contiguo a la tienda de máscaras y disfraces, que todavía permanece.

Apenas entramos al restaurante y Anil sale a nuestro encuentro. Lo abrazamos efusivamente, intercambiamos impresiones, y nos invita a acomodarnos en la mesa que más nos plazca. Escogemos una al lado de la fuente, expuestos al rocío de su brisa refrescante.

Anil es un hombre joven —quizá no pase los cuarenta—, afable, sonriente. Sus ojos orientales y el tono de su piel disienten con el tipo declaradamente hindú que lucen sus compañeros, los demás meseros. Parece más bien de origen tailandés. Pero lo que definitivamente lo distingue es el entusiasmo y la calidad que pone en su trabajo. Fue él quien nos atendió la primera vez, hace dos años. Y tan satisfechos quedamos, que lo adoptamos para las subsiguientes. Hasta que terminamos por considerarlo un buen amigo. Es muy grato pensar que al otro lado del océano hay alguien con quien mantenemos un agradable recuerdo.

El menú es muy variado, pero ordenamos el platillo de siempre: *dalmakani*. Una sopa deliciosa con base en lentejas y frijoles, y acom-

17



La cucaracha, saliendo del costado izquierdo del *Tacheles*.



La *Kunsthau Tacheles* (galería de arte moderno) símbolo de la cultura alternativa de la era reunificada, dirigida por un colectivo de artista. Ocupó el histórico edificio desde 1990 a 2012. El edificio ha tenido varios usos, entre ellos como oficina central de la SS de Hitler.

pañada de arroz blanco. Éste lo sirven en abundancia. La bebida, el almibarado *mango-lassi*; una suerte de malteada hecha con esa fruta y otros ingredientes.

Cerca de la fuente, y pegado a la pared, está un altar con la estatua de Genesha, el dios con cabeza de elefante. Pasa desapercibido para el concurrente asiduo; no, para el ocasional. Y aquí se corre un riesgo: si el visitante es un turista que desconoce la cultura hindú, puede resultar impertinente. No es raro que llegue alguno y, sin el menor recato, desate contra la efigie —y todo el que desee posar al lado— una refriega de fogonazos con su Sony de 16 megapíxeles. La gente de ahí perdona el atrevimiento, comprende que la barbarie y no la malicia mueve al irrespetuoso.

Genesha es uno de los símbolos del hinduismo más conocidos. Su notoriedad no solo muestra la

importancia de la deidad, sino también sus múltiples cualidades protectoras e inspiradoras.

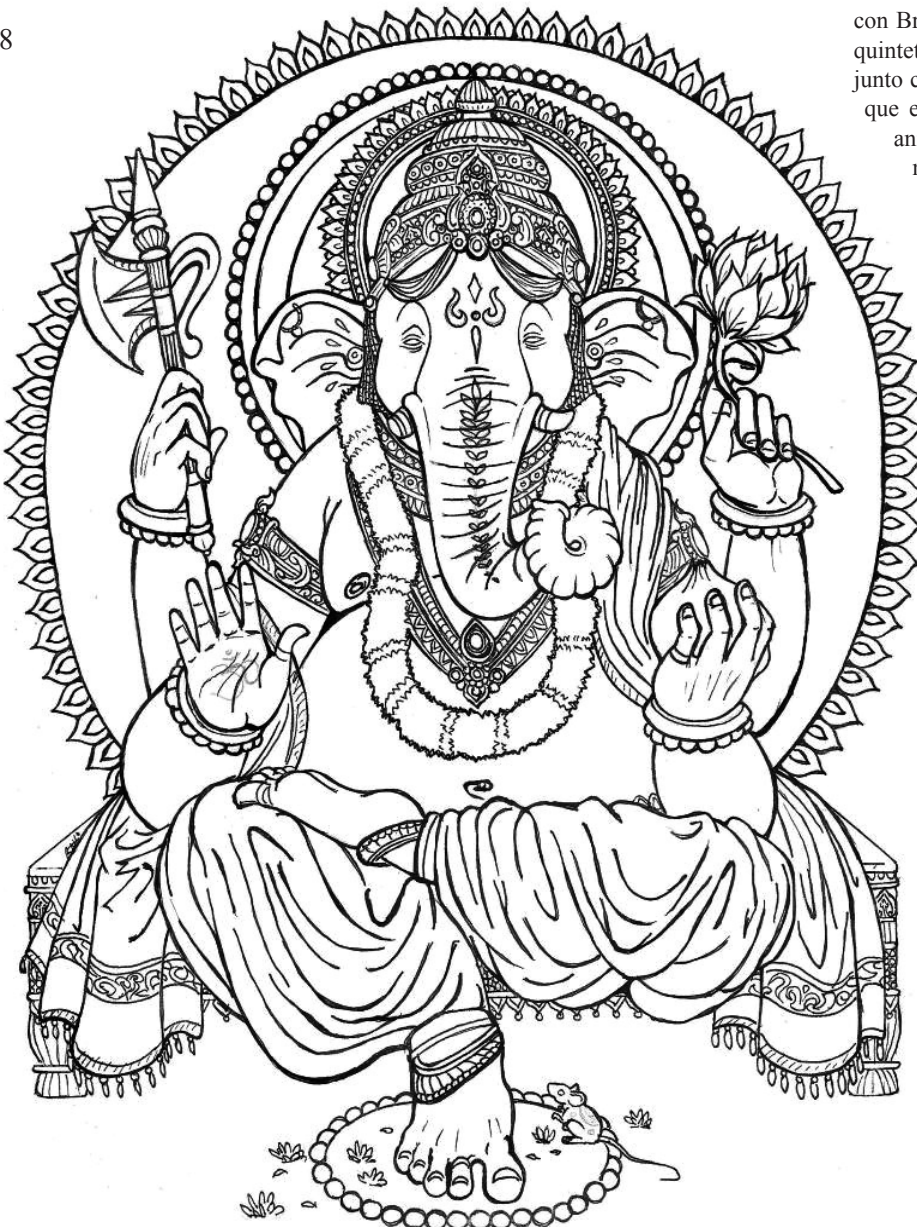
Su figura es zoomórfica y peculiar: formada por un cuerpo humano rollizo de enorme barriga y la cabeza de un elefante. Tiene cuatro manos. En tres de ellas sostiene un cordel, un hacha y un dulce (*ladoo*), respectivamente. La cuarta la tiene libre y con ella bendice a sus fieles. Con el cordel conduce a sus seguidores por el camino de la Verdad; con el hacha corta las ataduras terrenales de sus devotos; con el dulce recompensa el empeño espiritual de sus creyentes. De sus dos colmillos uno está quebrado: lo partió para hacer un pincel con el que escribió el *Mahabharata*. Además, en señal de humildad, emplea como vehículo a un ratón, la más modesta de las criaturas.

Sus potestades son numerosas: es el Señor del los Éxitos, el Destructor de los Males y los Obstáculos, el Dios de la Educación, del Conocimiento, de la Sabiduría, la Riqueza y la Sensatez. Junto con Brahma, Vishnú, Siva y Durga, constituye el quinteto primario de los dioses indostánicos, conjunto conocido como el panchayatana puja. Dado que en India se considera al elefante como un animal de extraordinaria inteligencia, a Genesha se le atribuye ser el más dotado de los dioses. Así, es el Dios de los literatos, de los hombres de ciencia, de los hombres de negocios, de los comerciantes, de todas aquellas actividades humanas que requieren de gran talento. Se le rezan plegarias antes de emprender una empresa, escribir un poema, una novela. El dios premia los esfuerzos de aquellos que lo merecen por su trabajo honesto.

Como Dios de la Sensatez, Genesha estimula al ser humano a amar la existencia: resignarse ante los dolores inevitables, pero también disfrutar de los placeres inocuos como la buena comida, los dulces. Es una deidad comilona y golosa —de ahí su abultado vientre— cuya imagen regularmente está presente en muchos restaurantes.

Genesha promueve sobre todo la caridad con el prójimo —en el sentido cristiano. La empatía, la amistad (castigó a la luna por burlarse de la desgracia ajena). Una suerte de protector de los afectos humanos.

Sin duda alguna, bajo su amparo nació el apego que sentimos hacia el bueno de Anil. Y por supuesto, también al cobijo de su protección divina paladeamos la exquisitez de una comida hindú.



Aprendizaje automatizado y distribuciones de probabilidad

Diego Uribe Agundis
Enrique Cuán Durón

CLASIFICAR ES UNA TAREA COMÚN DEL SER HUMANO: clasificamos actividades, objetos, instituciones, personas, etc., con base en la similitud que observamos entre los entes a categorizar. Es así como teniendo en cuenta el predominio del conocimiento y la tecnología en el mundo actual, vale la pena preguntarnos si es posible automatizar dicha tarea. Más específicamente: ¿es posible elaborar un programa computacional capaz de aprender a agrupar un conjunto de objetos en un cierto número de categorías?

El propósito del presente artículo es ilustrar el uso de las distribuciones de probabilidad en una de las técnicas de aprendizaje automatizado conocida como agrupamiento (*clustering*). Para ello, procederemos primero a describir de manera sencilla en qué consiste el aprendizaje automatizado así como las técnicas básicas que comprende. Posteriormente describiremos el modelo que representa el agrupamiento que se pretende automatizar y que está basado en un conjunto de distribuciones de probabilidad.

Aprendizaje Automatizado

El Aprendizaje Automatizado, conocido en inglés como *Machine Learning*, es una rama de la Inteligencia Artificial que pretende modelar el proceso de aprendizaje, con el fin de desarrollar sistemas computacionales flexibles y adaptables para la realización automática de múltiples actividades. Entre las diversas técnicas de aprendizaje automatizado dos son las más conocidas: aprendizaje supervisado y aprendizaje no supervisado [1].

La idea básica del aprendizaje supervisado es modelar el clasificador a partir de un conjunto de ejemplos. Un clasificador es un sistema computacional que tiene como entrada un vector de características o propiedades del objeto a clasificar, y como salida, un valor discreto que representa la clase o categoría asignada al objeto. Por ejemplo, un filtro de mensajes electrónicos (*e-mails*) para la detección de mensajes no deseados o inapropiados, conocidos como *spam*, puede definirse con el vector de valores booleanos:

$$x = (x_1, \dots, x_{j-1}, x_j, x_{j+1}, \dots, x_n)$$

donde

$$x_j = \begin{cases} 1, & \text{si la } j\text{ésima palabra aparece en el } e\text{-mail} \\ 0, & \text{si la } j\text{ésima palabra no aparece en el } e\text{-mail} \end{cases}$$

Una vez definida la entrada que será procesada por el clasificador, su desarrollo se realiza en un proceso de dos etapas: entrenamiento y prueba. La etapa de entrenamiento es ni más ni menos que la etapa de aprendizaje: con base en un conjunto de ejemplos representados como (x_i, y_i) , donde x_i denota el vector de características del objeto a clasificar y y_i señala la categoría asignada al objeto, un algoritmo de aprendizaje genera el clasificador. Una vez generado el clasificador, deberá ser evaluado (etapa de prueba) para determinar si produce la clasificación correcta (y_i) al observar ejemplos nuevos y diferentes (x_i) de los que se usaron en la etapa de entrenamiento [2].

En cuanto al aprendizaje no supervisado, la principal diferencia es el conjunto de datos proporcionados al algoritmo de clasificación; mientras que en el aprendizaje supervisado cada uno de los ejemplos es descrito por la categoría a la que pertenece, dicha categoría no existe en los datos que analiza un algoritmo de aprendizaje no supervisado. Es así como en este tipo de aprendizaje, los datos son representados simplemente como (x_i) . En otras palabras, en el aprendizaje supervisado cada ejemplo ha sido etiquetado con la categoría a la que pertenece (y_i), cosa que no ocurre en el aprendizaje no supervisado. Por lo tanto, en este caso el algoritmo deberá aprender a agrupar un conjunto de objetos con base en un cierto número de categorías. De acuerdo a lo señalado en las primeras líneas de este artículo, este es el tipo de aprendizaje en el cual estamos interesados.

Distribuciones de Probabilidad

En términos generales, una distribución de probabilidad permite observar la probabilidad que corresponde a cada valor de la variable en consideración. Sin embargo, en el caso que nos ocupa,

deseamos determinar la probabilidad que corresponde a cada instancia de pertenecer a un grupo o categoría en particular. Dicho de otra manera, estamos interesados en la descripción de la técnica de agrupamiento estadístico.

La técnica de agrupamiento se basa en un modelo denominado *mezcla finita*. Dado k grupos o categorías a distinguir, una mezcla es un conjunto de k distribuciones de probabilidad, las cuales determinan los valores requeridos de las instancias para ser miembros de un grupo en particular [3]. En otras palabras, puesto que cada grupo tiene una distribución diferente, cada distribución determina la probabilidad de una instancia de pertenecer a un grupo.

El caso que mejor ilustra el modelo de *mezcla finita* utiliza instancias descritas con una sola propiedad de valor numérico, así como la distribución normal (Gaussiana) para cada grupo con su correspondiente media y desviación estándar. De esta manera, el problema de agrupamiento consiste en determinar los parámetros de cada distribución (media y desviación estándar), así como la distribución de las instancias entre los grupos, dado un conjunto de instancias y un número predefinido de grupos.

La figura 1 ilustra la representación gráfica que se pretende obtener como resultado de la aplicación de la técnica de agrupamiento a un conjunto de datos o instancias que no han sido etiquetados. En ella se puede apreciar dos grupos, A y B. Cada uno representado por una distribución normal con sus parámetros correspondientes ($\mu_A, \sigma_A, \mu_B, \sigma_B, \rho_A$). El problema consiste en determinar los cinco parámetros que caracterizan el modelo, $\mu_A, \sigma_A, \mu_B, \sigma_B$ y ρ_A , mediante la técnica de agrupamiento.

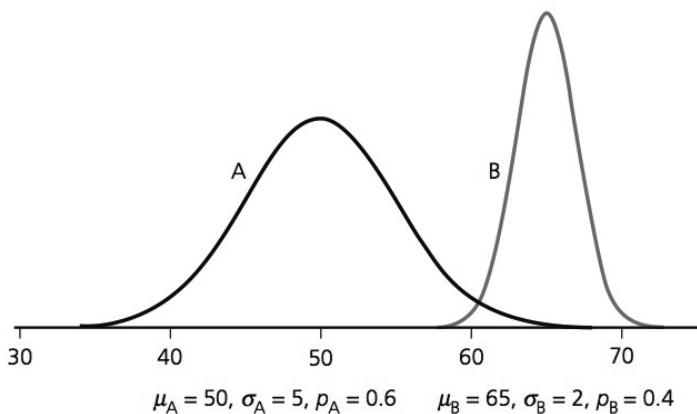


Figura 1. Modelo de *mezcla finita* de dos clases.

En efecto, el problema a resolver en la técnica de agrupamiento es más difícil, ya que los datos disponibles no han sido etiquetados. Si los datos fuesen etiquetados, esto es, si se conociera la distribución de la cual cada instancia procede, determinar los cinco parámetros que caracterizan cada grupo sería sencillo: se estimaría la media μ y desviación estándar σ de los grupos A y B, tomando

en consideración las instancias que pertenecen a cada grupo. El quinto parámetro, ρ_A , se obtendría con base en la proporción de instancias que pertenecen al grupo A.

Por otra parte, si se conocieran los cinco parámetros que caracterizan el modelo, esto es, si se conocieran los parámetros de cada distribución, determinar la probabilidad de que una instancia pertenezca a una distribución también sería sencillo. Para una instancia x , la probabilidad de pertenecer al grupo A sería determinada de la siguiente manera:

$$P_r[A|x] = \frac{P_r[x|A] \cdot P_r[A]}{P_r[x]} = \frac{f(x; \mu_A, \sigma_A) \rho_A}{P_r[x]}$$

Asimismo, la estimación de la probabilidad de que la instancia x pertenezca al grupo B se realizaría de manera similar, reemplazando por supuesto los parámetros que corresponden en este caso a la distribución B.

El problema de agrupamiento se torna complicado ya que no solo no conocemos la distribución de la cual cada instancia procede, sino que tampoco conocemos los cinco parámetros que caracterizan el modelo. ¿Cómo entonces determinar las instancias que corresponden a cada grupo? Dicho de otra manera: ¿cómo determinar las distribuciones probabilísticas que describen de manera óptima los datos a agrupar?

De ello se ocupa la técnica de aprendizaje no supervisado conocida como algoritmo *EM*, debido a sus siglas en inglés: *expectation-maximization*, esto es, maximización de las expectativas. En otras palabras, el algoritmo *EM* está basado en la maximización de las probabilidades para todos los valores posibles de los parámetros de las distribuciones que caracterizan los datos a ser agrupados [3, 4]. En el próximo número de la revista describiremos el método de maximización de las probabilidades de las distribuciones que caracterizan los datos, conocido en inglés como *Maximum Likelihood Estimation*.

Referencias

- [1] Mitchell, T.M. *Machine Learning*. McGraw-Hill, 1997.
- [2] Domingos, P. *A Few Useful Things to Know About Machine Learning*. En *Communications of the ACM*, Vol. 55, No. 10, pp. 78-87, October 2012.
- [3] Witten, I., Frank, E., Hall, M. *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
- [4] Marsland, S. *Machine Learning: An Algorithmic Perspective*. Chapman and Hall/CRC, 2009.

Descripción del modelo general del Proceso Projectual

María de Jesús Serrano Salas
Javier Castillo Muro

EL PROCESO PROYECTUAL ES UNA ACTIVIDAD INTELLECTUAL a través de la cual, ante una determinada situación, el proyectista define el problema, lo acota, y trata de resolverlo mediante la búsqueda de la información, su análisis y luego su transformación en una solución válida. Las operaciones que se realizan para lograr esa transformación, forman el proceso de diseño o proceso proyectual.

Existe una gran semejanza entre el proceso de diseño y el proceso técnico. El proceso técnico consiste en la transformación de operandos (materiales, energía e información) en otros. El proceso de diseño puede considerarse un caso particular de aquél cuando los operandos están formados básicamente por información. Con ésta premisa puede estructurarse un modelo general del proceso de diseño tal como se muestra en la figura 1.

Operaciones del proceso proyectual

Según Hubka y Eder, [2] los cuatro tipos de operaciones definidas para el proceso técnico adquieren un significado más específico cuando se refieren al proceso de diseño. Las definiciones de principios dadas anteriormente pueden en este caso, explicarse de la siguiente manera:

Operaciones de Proceso. Un cambio interno de la estructura del operando información significa que el proyectista convierte la información que posee en otra que no puede deducirse directamente de aquella. Lo consigue mediante aplicación de sus conocimientos tecnológicos o por medio de procesos mentales de síntesis creativa.

Operaciones de Transformación. Un cambio externo de forma de la información, significa que el proyectista realiza sobre ella operaciones de ordenación, codificación, evaluación, interpola-

21

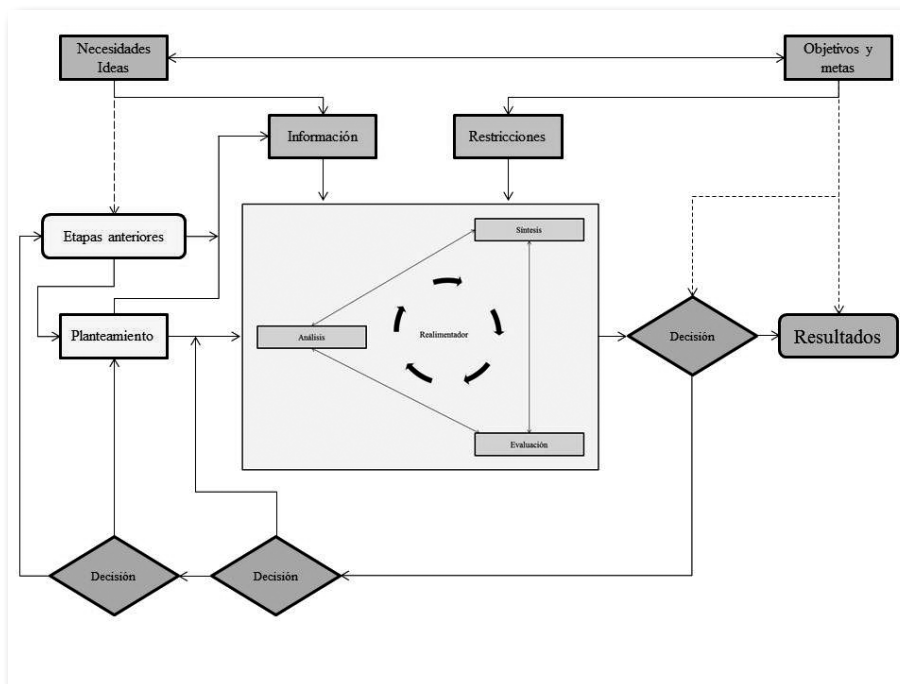


Figura 1. Modelo general del Proceso Projectual (Gomez-Senent y Chiner,1998).

ción, tabulación, traducción, simplificación, etc. Para estas operaciones utiliza sus conocimientos tecnológicos y de otras clases o desarrolla procesos, fundamentalmente de análisis.

Operaciones de Transporte. En el proceso de diseño son las que relacionan unas operaciones con otras. El transporte de información es básicamente, comunicación. Esta se materializa en informes, listados y documentos, que sirvan de enlace entre diferentes operaciones y fases de proceso con la ayuda de medios humanos y de soportes técnicos.

Operaciones de Almacenamiento. Se reflejan en el archivo o bases de datos de la información utilizada y elaborada en todo el proceso de diseño.

Estructura del proceso proyectual

El proceso proyectual, como se ha mencionado anteriormente, es el conjunto de actividades mentales que lleva a cabo el proyectista para resolver los problemas. El proceso proyectual tiene una estructura básica formada por las operaciones de análisis, síntesis, evaluación y por un operador o mecanismo de realimentación, como se muestra en la figura 2.

Análisis. Actúa sobre la información procediendo a su ordenación, cálculo, codificación, evaluación, interpolación, especificación, tabulación, traducción.

Síntesis. Filtra la información procediendo a su clarificación, clasificación e integración, de tal manera que la información resultante no tiene por qué deducirse directamente de la de entrada.

Evaluación. Pondera todas las características de las respuestas generadas en las operaciones de análisis y de síntesis en función de las condiciones del proceso.

Realimentación. Mecanismo que permite la interacción de los flujos de información entre las tres actividades anteriores.

Las características del proceso del proyecto, son de carácter: abierto, acumulativo y convergente. El carácter abierto, viene dado por el intercambio, fundamentalmente de información con el entorno. El carácter acumulativo, se genera por el mecanismo de realimentación ya que permite acumular los problemas que se van resolviendo y sumar estos conocimientos (información) a los ya existentes. El carácter convergente, se manifiesta en la eliminación de la información y de las opciones no válidas dadas las características del proyecto que exigen una única solución al problema. [1]

Bibliografía

- [1] Gómez-Senent Martínez Eliseo; Chiner Dasí Mercedes. *El Proceso Proyectual*. SPUPV, Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Valencia, España 1998.
- [2] Hubka, Vladimir, Eder W. Ernest. *Theory of Technical Systems: A Total Concept Theory for Engineering Design*. Library of Congress Cataloging, Publication data. Printed in Germany, 1998.

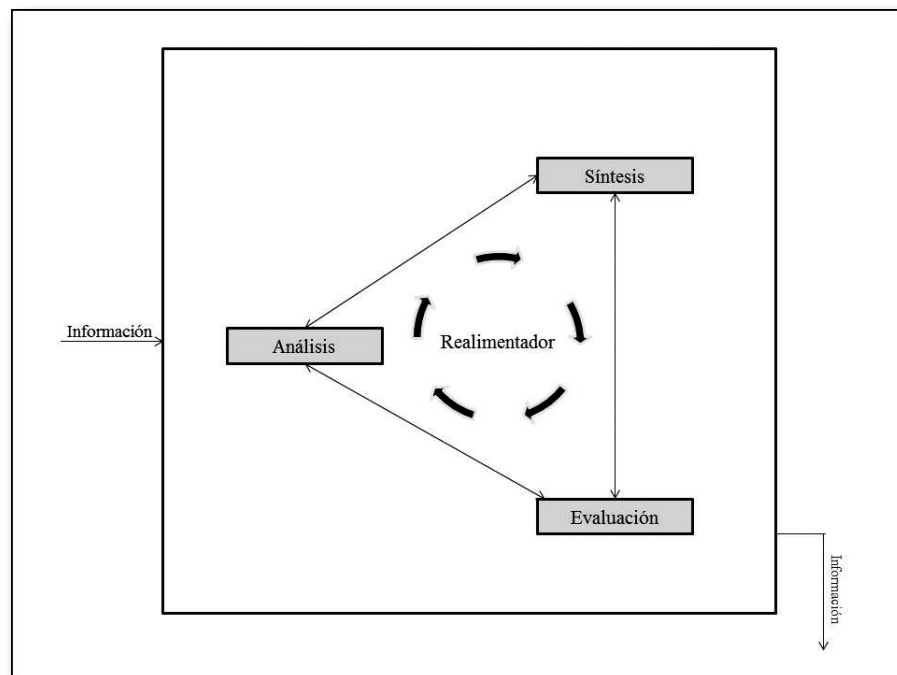


Figura 2. Estructura básica del Proceso Proyectual (Gomez-Senent y Chiner,1998).

La calidad de un software: ISO 9126

Jesús Alberto Benavides Salas
José D. Ruiz Ayala

ESPECIFICAR LA CALIDAD DE SOFTWARE PARA UN producto que aún se encuentra en desarrollo es difícil tanto para el comprador como para el proveedor. El cliente tiene que entender con claridad los requisitos del producto a desarrollar, así como también ser capaz de transmitirlos correctamente al programador. Éste, a su vez, debe de tener la certeza de que entiende lo que se le demanda, y ser capaz de evaluar si es posible proporcionar el producto que se le pide, con un nivel de calidad adecuado. Es en esta etapa que la norma ISO 9126 es útil. Ayuda a eliminar cualquier malentendido entre desarrollador y consumidor; permite desarrollar con mayor eficiencia el producto; y disminuye de forma significativa los costos de producción.

Características del modelo ISO 9126

Durante muchos años se buscó en la ingeniería de software un modelo único de calidad para poder comparar productos entre sí. Fue como surgió la norma ISO-9126. Esta norma, publicada en 1992 con el nombre de Information technology – Software product evaluation: Quality characteristics and guidelines for their use, establece un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos de software, con base en las características de calidad para productos de software.

El estándar ISO-9126 [1] determina que cualquier componente de la calidad del software se puede describir en términos de una o más de seis propiedades básicas. Cada una de ellas se detalla a través de un conjunto de subcaracterísticas, que permiten profundizar en la evaluación de la calidad de productos de software (la figura 1 muestra la pregunta central que atiende cada una de estas características). Éstas son [2]:

Funcionalidad, conjunto de atributos que relacionan la existencia de un conjunto de funciones con sus propiedades especificadas. Estos atributos son:

- **ADECUACIÓN:** determinan si el conjunto de funciones son apropiadas para las tareas especificadas.
- **EXACTITUD:** revisan que los efectos sean los correctos o los esperados.
- **SEGURIDAD:** miden la habilidad para prevenir accesos no autorizados, ya sea accidentales o deliberados, tanto a programas como a datos.
- **INTEROPERABILIDAD:** miden la habilidad de interactuar con sistemas especificados cumplimiento.
- **CUMPLIMIENTO,** hacen que el software se mantenga dentro de los estándares relacionados con la aplicación, y acate las convenciones o regulaciones legales.

23

Características	Pregunta central
<i>Funcionalidad</i>	¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas; esto es, el qué. . . ?
<i>Confiabilidad</i>	¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?
<i>Usabilidad</i>	¿El software es fácil de usar y de aprender?
<i>Eficiencia</i>	¿Es rápido y minimalista en cuanto al uso de recursos?
<i>Mantenibilidad</i>	¿Es fácil de modificar y verificar?
<i>Portabilidad</i>	¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?

Figura 1. Características de ISO-9126 y aspectos que atiende cada una.

Divulgación

Confiabilidad, conjunto de atributos que se relacionan con la capacidad del software de mantener su nivel de performance bajo las condiciones establecidas por un período de tiempo. Ellos son:

- **MADUREZ**: se relacionan con la frecuencia de fallas por defectos en el software.
- **TOLERANCIA A LAS FALLAS**: miden la habilidad de mantener el nivel especificado de performance en caso de fallas del software.
- **RECUPERACIÓN**: atributos que miden la capacidad de restablecer el nivel de desempeño, y recuperar datos en caso de falla, y el tiempo y esfuerzo necesario para ello.
- **CUMPLIMIENTO**: ídem de funcionalidad.

Utilización, conjunto de atributos que se relacionan con el esfuerzo necesario para usar, y en la evaluación individual de tal uso, por parte de un conjunto especificado o implícito de usuarios. A saber:

- **ENTENDIMIENTO**: miden el esfuerzo del usuario en reconocer el concepto lógico del software y su aplicabilidad.
- **APRENDIZAJE**: miden el esfuerzo del usuario en aprender la aplicación (control, operación, entrada, salida).
- **OPERATIVIDAD**: miden el esfuerzo del usuario en operar y controlar el sistema.
- **CUMPLIMIENTO**, ídem funcionalidad.

Eficiencia, conjunto de atributos que se relacionan con el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos usados, bajo las condiciones establecidas. Estos atributos miden el rendimiento en:

- **TIEMPO**: la respuesta y tiempos de procesamiento de las funciones.
- **RECURSOS**: la cantidad de medios utilizados y la duración de tal uso en la ejecución de las funciones.
- **CUMPLIMIENTO**: ídem de funcionalidad.

Mantenibilidad, conjunto de atributos que se relacionan con el esfuerzo invertido en realizar modificaciones. Ellos son:

- **ANALIZABILIDAD**: miden el esfuerzo necesario para el diagnóstico de deficiencias o causas de fallas, o para identificación de las partes que deben ser modificadas.
- **FACILIDAD PARA EL CAMBIO**: atributos que miden el esfuerzo necesario para realizar modificaciones, remoción de fallas o cambios en el contexto.
- **ESTABILIDAD**: se relacionan con el riesgo de efectos no esperados en las modificaciones.
- **TESTEABILIDAD**: el esfuerzo necesario para

validar el software modificado.

- **CUMPLIMIENTO**: ídem de funcionalidad.

Portabilidad, conjunto de atributos que se relacionan con la habilidad del software para ser transferido de un ambiente a otro. A saber:

- **ADAPTABILIDAD**: la oportunidad de adaptación a diferentes ambientes sin aplicar otras acciones que no sean las provistas para el propósito del software.
- **INSTABILIDAD**: el esfuerzo necesario para instalar el software en el ambiente especificado.
- **CONFORMIDAD**: si el software se adhiere a estándares o convenciones relacionados con portabilidad.
- **REEMPLAZO**: se relacionan con la oportunidad y esfuerzo de usar el software en lugar de otro software en su ambiente.

Características de calidad de uso [1]:

Eficacia, capacidad de ayudar al usuario a realizar sus objetivos con exactitud y completitud, en un dado contexto.

Productividad, capacidad de ayudar al usuario en emplear una apropiada cantidad de recursos en obtener sus resultados.

Satisfacción, capacidad de satisfacer un usuario en un dado contexto de uso.

Seguridad, capacidad de lograr aceptables niveles de riesgo para las personas, el ambiente de trabajo, y la actividad, en un dado contexto de uso.

Referencias

- [1] M. A. Figueroa, Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126. [En línea] Disponible en: <http://www.revistaupicsa.20m.com/Emilia/RevEneAbr04/Antonieta1.pdf>.
- [2] P.R. Fillotrani, Calidad en el Desarrollo de Software Modelos de calidad de software [En línea] Disponible en: <http://www.cs.uns.edu.ar/~prf/teaching/SQ07/clase5.pdf>.

Competencia de la Comunicación, ¡oórale! ¿y la asertividad?

Diana Margarita Vázquez Peña

EL RASGO PRIMORDIAL QUE DISTINGUE A UN PROFESIONAL que ha sido formado con un enfoque de competencias es el cuidado que ha puesto en sus conocimientos, habilidades y actitudes. Es abundante la bibliografía dedicada a los dos primeros; pero poco énfasis se da a las actitudes, más allá de mencionarlas de manera general y estrecha. Y hay tanto que especificar sobre ellas. Porque se refiere a los comportamientos que debe guardar la persona. Por ejemplo, se habla mucho de “la competencia de la comunicación”. Sin embargo, se le reduce a “expresarse correctamente de manera oral y por escrito” y, por añadidura, hacerlo “en por lo menos dos idiomas”. En otras palabras, a veces, en cuestión de actitudes se atiende más a la forma que al fondo. Estoy de acuerdo con que nuestros egresados tengan una competencia comunicativa que incluya dichas cualidades. No obstante, ¿no deberíamos poner el acento en que la comunicación debe ser ante todo *asertiva*?

¿Qué es la asertividad?

Es la conducta que guía nuestra comunicación con los demás, cuando manifestamos nuestras convicciones y defendemos nuestros derechos, sin herir o perjudicar a nadie, ni someternos a la voluntad de otros.

El libro *La inteligencia asertiva*, de la psicóloga Javiera de la Plaza, describe la asertividad como: “un estilo de comunicación que permite expresar pensamientos, sentimientos y opiniones en el momento oportuno, de manera desenvuelta, sin experimentar nerviosismo, considerando los derechos de uno y de los demás.”

Se trata de una actitud situada en medio de dos extremas: la agresividad y la sumisión. El agresivo avasalla, hiere, manifiesta sus opiniones basándose en la descalificación de los otros, exige sus derechos sin respetar los del prójimo, ridiculiza y trata con ironía a quien no piensa como él. El sumiso, en cambio, procede radicalmente distinto. Respeto los derechos de los demás, pero no los suyos; dice *sí* cuando quiere decir *no*; es incapaz de poner límites adecuados a los otros; para no dar la impresión de que es agresivo, o por simple inhibi-

ción, elude expresar críticas o exponer puntos de vista distintos.

El problema de una actitud sumisa es que la frustración de no actuar como se debe en su momento, de no decir lo propio en el instante preciso, se irá acumulando en el fuero interno del sumiso, generando presiones crecientes que lo conducirán a un estallido atronador en el momento menos esperado. La detonación deja pérdidas, heridos y una secuela de destrucción, que al final lo harán sentir muy mal.

De hecho, con frecuencia nuestra conducta fluctúa de la sumisión a la agresividad, sin pasar por la asertividad. De la Plaza lo denomina *comportamiento pendular*:

Un ejemplo cotidiano de este tipo de conducta se ve en nuestra sociedad cuando un individuo deja que lo atropellen en la fila de un supermercado, cuando no reclama frente a compras insatisfactorias, cuando recibe tratos inadecuados en su lugar de trabajo y debe callar... Pero basta que esa persona, después de estas situaciones incómodas o humillantes, se suba al auto, para que su conducta se vuelva totalmente agresiva y violenta, transformándose así en un sujeto temerario para los demás. (18)

(Solo de manera ocasional procedemos en dirección contraria: de la agresividad a la sumisión. Debido a las sanciones sociales que un individuo recibe al conducirse agresivamente.)

La asertividad representa el equilibrio entre esas dos conductas polares.

Las mujeres y los hombres, por igual, estamos expuestos a una conducta pendular. Un caso típico de nosotras, por ejemplo, cuando llegamos a ocupar un puesto importante, nos volvemos ásperas y arrogantes.

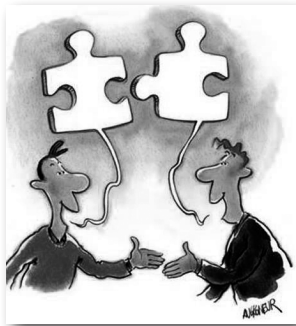
Gran error. Mientras más asumida esté la seguridad personal de una mujer, más se per-



mirará tener un estilo que le resulte cómodo, sin perder delicadeza o feminidad. Este estilo puede ser cálido, abierto y natural, sin que permita, por cierto, ser avasallada en sus derechos personales ni en su jerarquía laboral.

La seguridad no tiene que ver con las conductas dictatoriales ni prepotentes. Ellas solo crean anticuerpos, más aún —debido a razones culturales— si provienen de una mujer en un alto cargo jerárquico. (165)

El hombre, por lo general, tiende a dirigir y controlar todo y a todos los que interactúan con él, sobre todo si a quien subordina es mujer. Una forma eficiente de actuar, considerando que los demás, por miedo o intimidación lo obedecen —o por lo menos fingen hacerlo, mientras él está presente.



El hombre asertivo, en cambio, se comporta como un individuo evolucionado y funciona naturalmente de manera simétrica en su relación con las mujeres y los pares de su sexo. Si tiene que ejercer jerarquía, lo hace con una gran cuota de empatía y soltura. Se permite expresar emociones y sentimientos y es capaz de sensibilizarse, y explicitarlos, frente a un hecho doloroso o alguien que atraviesa un momento difícil. (166)

¿Por qué es importante promover entre nuestros estudiantes la comunicación asertiva? Porque estamos formando los futuros líderes. Y los líderes actuales “son personas cercanas, cálidas y dispuestas a dar realimentación clara y a reforzar a quien se lo merezca”.

Los hombres y mujeres asertivos ganan en calidad de vida, se llevan mejor con los demás y ponen en práctica el aprendizaje vicario hacia sus hijos de manera directa. Pero, por sobre todo, son personas respetuosas, seguras de sí mismas y libres, y no se sienten menoscabados al estar con alguien que tiene muchos atributos.

Ser asertivos implica respetar los derechos de los demás, pero, y siempre, también respetar nuestros derechos personales. La autora enlista los más importantes (75-76):

- *Derecho a cambiar de opinión*: “Antes lo veía de esa manera, pero a lo largo de los años y de la experiencia he cambiado de parecer”.
- *Derecho a tomar decisiones propias*: “Mi amor, te quiero mucho y respeto tus opiniones, pero lo que quiero hacer en mi vida quiero decidirlo yo”.
- *Derecho a cometer errores y a ser responsables por ellos*: “Hijo, perdóname, me equivoqué cuando te dije que eras un tonto. Fue en un momento de rabia y no es lo que pienso de ti”.

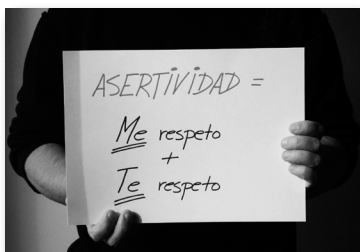
- *Derecho a ser tratados con respeto*: “Si usted me sigue ofendiendo, voy a retirarme y dejaré una queja por escrito”.
- *Derecho a decir “no” y no sentirnos culpables por ello*: “No quiero tener una tarjeta de crédito”.
- *Derecho a hacer menos de lo que humanamente somos capaces de hacer*: “Hoy, sábado, me voy a relajar y voy a dormir una buena siesta sin sentir culpa”.
- *Derecho a pedir cariño de buenas maneras*: “Me encantaría que me tomaras la mano o me abrazaras”.
- *Derecho a tomarnos tiempo para tranquilizarnos y pensar*: “Lo más probable es que mañana lo vea diferente”.
- *Derecho a tener y expresar los propios sentimientos*: “Me siento con mucha pena después de lo que me dijiste en la mañana”.
- *Derecho a pedir información*: “Doctor, por favor, dígame qué me puede pasar si no tomo este remedio”.
- *Derecho a sentirnos cómodos con nosotros mismos*: “Me siento bien con mi cuerpo, a pesar de tener unos kilos de más”.
- *Derecho a reclamar los propios derechos*: “Tengo derecho a que me cambien la plancha que compré y que funciona mal”.

Conviene aclarar que la asertividad no se relaciona con una comunicación imprudente o inmediata, que luego se justifica con argumentos como “es que yo así soy de claridoso”, o “yo digo las cosas como son”. Esta no es más que una forma de ser brutal, irrespetuoso e impertinente. No. La asertividad va de la mano con un séptimo sentido: el de la oportunidad. Es decir, a veces, abstenerse es lo más adecuado en determinado momento. Por muchas razones: porque lo que se diga en ese preciso instante no será recibido de la mejor manera (por ejemplo, los ánimos están prendidos y lo que digamos será como echar más leña); porque uno está seguro de que sin importar lo que se diga o calle, nada cambiará; etcétera.

Si asumimos la asertividad como nuestro estilo de comunicación, obtendremos resultados positivos, sin duda; pero también habrá consecuencias negativas. Pues los no asertivos se sentirán ofendidos. No obstante, cada uno de nosotros es capaz de encontrar el equilibrio en donde nos sintamos más seguros como personas.

Referencia

Javiera de la Plaza. *La inteligencia asertiva: cómo, cuándo y dónde expresar lo que piensas*. V&R Editoras. México.



El consumismo propicia el desperdicio de alimentos

Cristian Jesús Landeros Caraveo
José Omar Saldívar Correa

EL CONSUMISMO DESMEDIDO DE NUESTROS DÍAS ha dado luz a uno de los grandes problemas de la agricultura en la actualidad. Desperdiciamos una tercera parte de los alimentos que se producen en el mundo, 1.3 billones de toneladas. Lo peor del caso es que todos desperdiciamos, tanto agricultores como consumidores. Por ejemplo, duraznos demasiado maduros, jitomates con pequeños defectos, fresas mallugadas y ajos un poco secos, sólo porque no son “verduras perfectas”, pero que saben delicioso y tienen el mismo valor nutricional.

Un estudio reciente de la NRDC (*Natural Resources Defense Council*) indica que reducir tan sólo un 15% las pérdidas sería suficiente para alimentar a 25 millones de personas cada año. Pero, las marcas, por medio de estrategias de mercadotecnia, convencen a los consumidores de llevarse más de lo que necesitan.

En países en vías de desarrollo, 50% de la pérdida sucede en etapas tempranas de la vida de los alimentos: cosecha ineficiente, procesos inadecuados, transportes obsoletos, pudrimiento y otros problemas sistémicos. En naciones de occidente, los problemas se inclinan hacia el consumidor y los distribuidores.

El desperdicio de comida afecta cada eslabón de la cadena de suministros entre la granja y el tenedor.

Urge que consideremos lo que guardamos en el refrigerador. Evitar que las sobras inapetibles terminen en el bote de basura: las verduras a punto de perecer, el sándwich a medio comer, la pasta que sobró. Estar conscientes de que el costo del desperdicio de comida es gigantesco: la cantidad de dinero tirado a la basura y el gas metano emitido del desperdicio es insostenible para el mundo.

El alimento que más se desperdicia son las papas. Entre los restaurantes de comida rápida que tiran papas que llevan esperando más de diez minutos, los transportes y almacenes, los procesadores de papas fritas, puré de papa, etc., que tiran gran parte de la papa y los hogares que las desechan cuando comienzan a sacar brotes o se suavizan, la cantidad es altísima.

Otro de los factores graves para este comportamiento son las fechas de caducidad. Los productos pueden poner lo que les parezca razonable en ellas (y no siempre son razonables) y no hay una ley federal que las regule, así que, raramente estas fechas indican el día exacto en que los alimentos se echan a perder. Mucha comida se salvaría de terminar en la basura al basarnos en la apariencia y el olor en lugar de la fecha de caducidad en la etiqueta.



La FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) realizó el primer estudio para analizar los impactos del desperdicio global de comida, desde una perspectiva medioambiental, considerando específicamente sus consecuencias para el clima, el agua, el uso de tierra y la biodiversidad.

En dicho estudio encontramos que, cada año, los alimentos que son producidos pero no ingeridos engullen un volumen de agua equivalente al flujo anual del río Volga, en Rusia, y es responsable de añadir 3.3 billones de toneladas de gases de efecto invernadero a la atmósfera del planeta. Además de esto, las consecuencias económicas ascienden a \$750 billones de dólares al año.

El desperdicio de pequeñas empresas y del consumidor es más alto en países más ricos, pero, la mayoría del desperdicio ocurre durante la producción, la cosecha y el almacenamiento de alimentos.

José Graziano da Silva, director de la FAO, afirmaba entonces:

Todos nosotros —agricultores y pescadores, procesadores de alimentos y supermercados, gobiernos locales y nacionales, consumidores individuales— tenemos que hacer cambios en cada eslabón de la cadena alimenticia humana para prevenir que el desperdicio de comida suceda, en primer lugar, y reusarla o reciclarla cuando no podamos”.

Adicionalmente una imperativa ambiental y moral: simplemente no podemos permitir que una tercera parte de la comida que producimos se vaya a la basura, cuando 870 millones de personas están hambrientas.

Acompañando al estudio, la FAO también publicó un paquete de herramientas que contiene recomendaciones de cómo reducir la pérdida y el desperdicio en cada etapa de la cadena de los alimentos. El paquete contiene un número de proyectos alrededor del mundo que muestran como los gobiernos locales y nacionales, granjeros, empresarios, y consumidores pueden tomar acciones para resolver este problema.

Algunas medidas que debemos tomar en cuenta para reducir y prevenir el desperdicio de alimentos son las siguientes:

Mejores hábitos de consumo. Cuando estés en un restaurante pide porciones más pequeñas o llévate las sobras a casa. No desperdicies nada en el plato. Y al igual, cuando hagas tus compras, compra sólo lo que estás seguro que vas a comer, no compres de más; mejor, si te hace falta algo, vuelve a la tienda por él.

Cuando no es posible la digestión de productos, la mejor manera de desechar las sobras es haciendo una composta y utilizarla para tus plantas. No quemes comida, los gases emitidos son altamente peligrosos para el planeta.

Tanto negocios como hogares necesitan implementar un mejor monitoreo para saber exactamente cuánto se desperdicia y en dónde.

Una de las acciones más importantes para evitar tanto desperdicio consiste en desarrollar mejores métodos de cosecha, almacenamiento, proceso, transporte y venta.

Los sectores públicos y privados necesitan incrementar las inversiones dedicadas a mejorar estas fallas.

Mejor comunicación entre todos los participantes de la cadena de abastecimiento es crucial. En particular entre proveedores y establecimientos para empatar la demanda y la venta.

Apoyar a agricultores por medio de cooperativas o asociaciones profesionales pueden realmente ayudar a reducir el desperdicio.

El empaquetamiento reducido o mejorado también juega un papel importante en esto. Los paquetes excesivos —que son casi todos— no son sustentables.

Nuevas tecnologías pueden ayudar también. En África, secadores solares para extender el tiempo de almacenamiento de frutas y tubérculos está funcionando para reducir pérdidas después de la cosecha, en Filipinas, las bolsas mejoradas para guardar el arroz han ayudado a reducir pérdidas en un 15 por ciento. ¿Qué podríamos hacer al respecto en México?

Cuando estés en un restaurante pide porciones más pequeñas o llévate las sobras a casa. No desperdicies nada en el plato. Y al igual, cuando hagas tus compras, compra sólo lo que estás seguro que vas a comer, no compres de más; mejor, si te hace falta algo, vuelve a la tienda por él.



Manufactura Esbelta aplicada a los Servicios

Alejandra Guerrero Tello

LA TENDENCIA GLOBAL HACIA EL INCREMENTO de empresas y actividades enfocadas en los Servicios se debe en parte a que los negocios han comenzado a delegar la actividad fabril a un proveedor/socio (como México y países de Latinoamérica) para enfocar sus esfuerzos a las actividades de servicios puesto que son la clave para ser competitivos hoy en día, tales como, diseño de productos, atención a las emergentes necesidades del mercado, establecimiento de cadenas de suministro flexibles, finanzas, ventas, dentro de la misma industria manufacturera, o bien, aquellas empresas que son de Servicios Médicos, Educativos, Entrenimiento, etc. Esto se puede observar en la actividad económica de las principales potencias mundiales, ya que alrededor del 70% en Estados Unidos y más del 50% en algunos países de Europa se ocupa en sector Servicios.

El éxito de la aplicación de los principios de Manufactura Esbelta derivados del Sistema de Producción Toyota (TPS) en los procesos de transformación de insumos, radica en la disminución en costos, mejora en la calidad y enfoque al cliente, situación que se ha venido replicando en los procesos de valor de los Servicios como la planeación, la organización, gestión de negocios, etc.

Con lo anterior se establece que si se desea que la empresa sea competitiva en el actual entorno, es necesario subir el nivel de capacidad de las operaciones en Servicios con las herramientas proporcionadas por la fusión de la filosofía 6 Sigma Esbelto hacia la mejora de la calidad y la satisfacción cliente.

En el año 1990, nace el concepto de Manu-

factura Esbelta, resultado de los estudios de la producción automotriz Toyota *Justo a Tiempo*, en Japón, por los estadounidenses Daniel T. Jones y James P. Womack, quienes seis años más tarde, demostraron que los principios, técnicas y conceptos que fundamentan la Manufactura Esbelta pueden ser aplicados más allá del área de producción, en áreas administrativas o de servicios trayendo consigo resultados en el incremento en la rotación de inventarios, nivel de calidad y disminución de costos considerables.

Para su adaptación a los servicios es necesario trabajar en las acciones que generen valor agregado como la gestión en la organización y planeación de las operaciones o en aquellas que son actividades clave fuera del proceso de producción como finanzas, mercadotecnia, ventas/servicio al cliente, por ejemplo, por el trato recibido y la velocidad con la que sus inquietudes son resueltas.

El concepto Seis-Sigma Esbelta tiene como objetivo maximizar el valor de las empresas en la gestión para la mejora de la calidad, la ve-

locidad del procesamiento de las operaciones, la satisfacción del cliente y minimizar los costos. En este contexto, el término esbelto se refiere a la eliminación de los desperdicios en el proceso, es decir, “adelgazándolo” removiendo los pasos que no agregan valor y que son pérdida de recursos. Algunos estudios revelan que el reto de mejora en las actividades de servicio radica en la supresión de los tiempos de espera en el proceso, ya que sólo en el 10% de su tiempo de ciclo es donde se genera valor para el cliente, mientras que el 90% es desperdicio de tiempo y recursos en esperas, trabajos repetidos y demás actividades no esenciales.



Divulgación

Una de las ventajas de los servicios contra la manufactura, es que su proceso, responsabilidades de los funcionarios, documentos, adición de nuevos pasos en los procedimientos, pueden cambiar rápidamente sin requerir de grandes inversiones de capital o tiempo de deliberación, y una desventaja es que son difíciles de medir por productos o resultados intangibles. Sin embargo, tienen enorme impacto como resultado ya que los procesos de servicio evolucionan, se adaptan y se desarrollan continuamente.

Conceptos y técnicas de Manufactura Esbelta

Ejemplo: Servicio en la Atención Médica

1. ESPECIFICAR QUE ES AQUELLO DE UN SERVICIO QUE CREA VALOR DESDE LA PERSPECTIVA DEL CLIENTE:
 - i. Traslado, Atención y Evaluación del paciente.
2. IDENTIFICAR, ESTUDIAR Y MEJORAR LA CORRIENTE DE VALOR DEL PROCESO PARA CADA SERVICIO.
 - i. La técnica que apoya este principio es el Mapeo de la Corriente de Valor (*Value Stream Mapping*), la cual consiste en determinar el estado actual del flujo del proceso e identificar las oportunidades de observaciones directas (diagramas de flujo del proceso).
 - a. Las oportunidades son los tiempos de espera entre las actividades de valor.
3. MANTENER SIMPLE Y UNIFORME EL PROCESO.
 - i. Eliminación del desperdicio, que se refiere a cualquier cosa que no agregue valor como los tiempos de espera.
4. OFRECER SÓLO LO QUE EL CLIENTE REQUIERE.
 - i. Es el cambio de servicios propuestos por la empresa (push) por los

servicios demandados por el cliente (pull). Sólo se brinda un servicio hasta que el cliente lo solicite para minimizar el inventario y contribuir al enfoque correcto de las acciones.

5. Esforzarse en la perfección: Mejora Continua en la Productividad y Calidad.
 - i. Eventos *Kaizen*¹: Se traducen en el Sistema Esbelto como la determinación de que el exceso de capacidad en el sistema de servicio oculta problemas subyacentes de los procesos, por ejemplo, número de documentos involucrados en ejecución del servicio o los niveles de personal.

Una solución común a este problema es la reducción del personal hasta que el proceso se vuelve más lento, permitiendo identificar los problemas y su solución.

 - a. Diagrama de Gantt para la implementación.
 - ii. Aplicación de 5S's² en las áreas de trabajo, centros de capacitación, en la documentación de acuerdo a descripción de puestos de trabajo.

Los Sistemas de Servicios son versátiles a las necesidades cambiantes del mercado incluyendo o removiendo pasos en la secuencia de su proceso según sea pertinente para lograr los objetivos. Sin embargo, como se trata de productos o resultados intangibles, esto suele dificultar la medición de su desempeño. Por esto, es muy importante que los ejecutivos conozcan bien sus procesos para facilitar el desarrollo del Sistema Esbelto eliminando lo innecesario y manteniendo actividades que generen valor al cliente a través de la mejora continua.

La orientación de estas actividades de servicio dirige los esfuerzos y recursos a las áreas clave para la competitividad de la empresa por la importancia en la atención directa con las necesidades del cliente y la salud financiera de la misma, garantizando su participación en el mercado para ser redituable y enfrentar los siguientes retos.



¹ *Kaizen*: mejora continua en japonés.

² 5S's: Palabras japonesas *Seiri* (Seleccionar), *Seiton* (Organizar), *Seiso* (Limpiar), *Seiketsu* (Estandarizar) y *Shitsuke* (Disciplina).

Programación en Raptor

Carla Rocío Palacios Durán

LA PRIMERA VEZ QUE QUE MIS ALUMNOS VEN EN el pizarrón el letrero de “Programación en Raptor”, al iniciar el curso de programación básica, invariablemente preguntan asombrados: “¿Qué relación tiene la programación con los dinosaurios?”. Invariablemente también debo tranquilizarlos, asegurándoles que no trataremos sobre esos enormes reptiles velociraptors que existieron en el jurásico, sino de algo más modesto: un software educativo, que les servirá de apoyo en el curso. Y es que, en general, esta programación es desconocida para el común de las personas. Esto me motivó a escribir esta reseña.

¿Qué es Raptor? Se trata de un software desarrollado para elaborar diagramas de flujo que representan la solución de problemas en general y, en particular, la solución de problemas por medio

finalmente, que tenga la habilidad de implementar soluciones con funciones —rutinas de código— específicas. Todos y cada uno de estos temas son básicos y fundamentales para los estudiantes que cursan la materia de programación.

¿Cómo se utiliza? Cuando se abre el programa, por defecto aparecen los óvalos que marcan el INICIO (start) y FIN (end) del diagrama. Entre estos signos se irán agregando los que requiera el diagrama de flujo que se pretende diseñar. Para añadirlos, en la parte superior izquierda de la pantalla se encuentra una ventana con varios de ellos, que representan tareas secuenciales, selectivas, repetitivas y funciones (ver figura 1). Por ejemplo, para señalar el ingreso de los datos de entrada se utiliza el símbolo INPUT; para representar los procesos o asignar valores

de la computadora. En este sentido, se puede considerar como una herramienta heurística

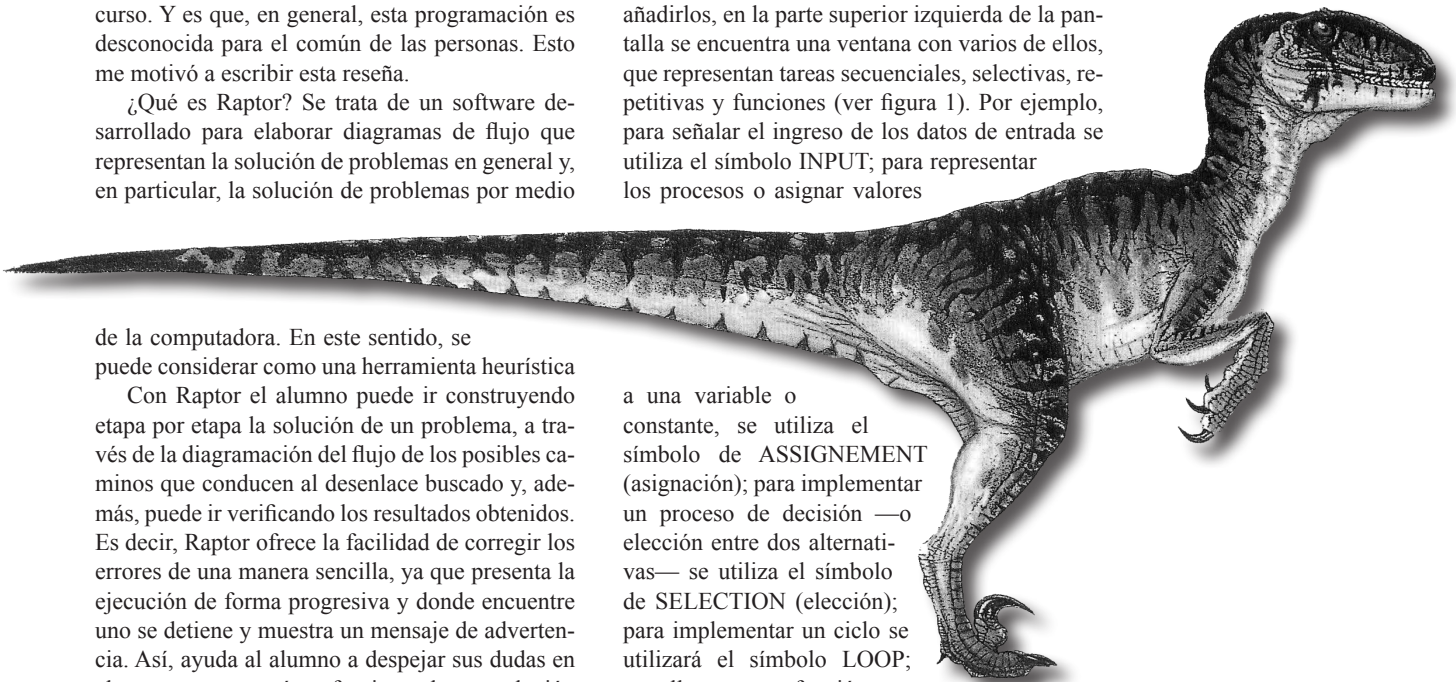
Con Raptor el alumno puede ir construyendo etapa por etapa la solución de un problema, a través de la diagramación del flujo de los posibles caminos que conducen al desenlace buscado y, además, puede ir verificando los resultados obtenidos. Es decir, Raptor ofrece la facilidad de corregir los errores de una manera sencilla, ya que presenta la ejecución de forma progresiva y donde encuentre uno se detiene y muestra un mensaje de advertencia. Así, ayuda al alumno a despejar sus dudas en el momento que está confeccionando una solución a determinado problema.

Consiste en una herramienta muy útil para que el estudiante desarrolle, de una forma simple y amigable, sus primeros diagramas de flujo secuenciales (entrada, proceso, salida); luego, que sea capaz de agregar diagramas más complejos, que involucren estructuras selectivas con algún tipo de decisión, ya sea simple, doble o múltiple; posteriormente, que pueda implementar soluciones utilizando estructuras repetitivas (ciclos); y,

a una variable o constante, se utiliza el símbolo de ASSIGNMENT (asignación); para implementar un proceso de decisión —o elección entre dos alternativas— se utiliza el símbolo de SELECTION (elección); para implementar un ciclo se utilizará el símbolo LOOP; para llamar a una función previamente definida se utiliza el símbolo llamada CALL; para la salida del resultado se utiliza el paralelogramo OUTPUT.

En ocasiones, algunos llegan a pensar que es difícil resolver un problema mediante el diseño del diagrama de flujo de la solución. Nada de eso. Con frecuencia se debe a que no se tiene idea de cómo o por dónde empezar; a que se no se lee adecuadamente; a que se interpreta de manera errónea la información dada; o, incluso, a que se carece de

31

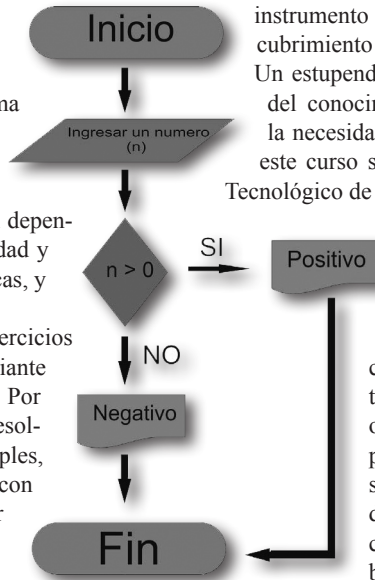


Reseña

técnicas de análisis adecuadas. Un diagrama de flujo es solo una herramienta gráfica que representa la solución de un problema por medio de la computadora. Una herramienta poderosa, sí, pero que por sí misma no resuelve el problema. La solución depende de la persona, de su creatividad y sus habilidades lógicas y analíticas, y de su pensamiento matemático.

Sin embargo, existen ejercicios que pueden ayudar a un estudiante a desarrollar estas habilidades. Por ejemplo, utilizar Raptor para resolver problemas de numéricos simples, en un inicio. Posteriormente, con el mismo programa, enfrentar problemas un poco más complejos, cuya solución requiera de un proceso más largo. Cuando hablo de problemas más complejos no me refiero necesariamente a problemas de tipo matemático o numérico. Apunto también a resolver casos como por ejemplo: ¿Cuál sería la forma más eficiente de realizar tal o cual trámite en el Departamento de Servicios Escolares del Tecnológico?

Sin duda, Raptor es un software valiosísimo para la solución de problemas en general y, en particular de problemas cuya solución requieren de la computadora. Es una herramienta formidable de programación de diagramas de flujo; un



instrumento heurístico que nos facilita el descubrimiento de soluciones para un problema. Un estupendo utensilio útil en cualquier área del conocimiento, ya que en todas abunda la necesidad de resolver problemas. Por eso este curso se lleva en todas las carreras del Tecnológico de la Laguna.

Quiero destacar aquí, además, que Raptor es un programa que puede ser aprovechado como herramienta didáctica por el docente. Sea cualquiera la disciplina de que se trate. Administración, ingeniería o, incluso, humanidades. Pues le permite explicar de una manera sencilla, clara y concisa las etapas de un proceso. O bien, estimular la creatividad de sus alumnos para la búsqueda sistemática de soluciones a los problemas.

Y por si lo anterior fuera poco, hay que hacer notar que Raptor es de licencia gratuita y de fácil instalación. Se puede descargar en: <http://raptor.martincarlisle.com/>.

32

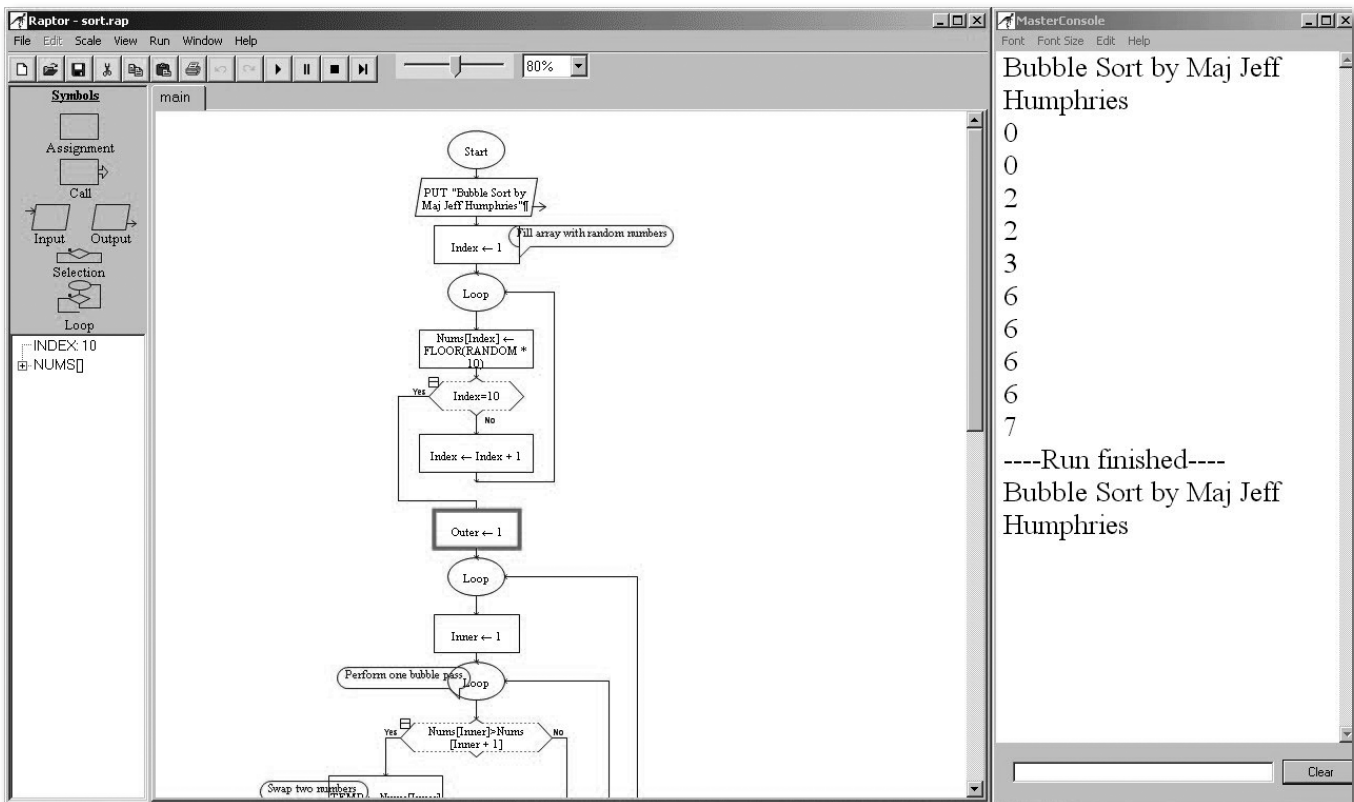


Figura 1. Escritorio de Raptor.

Foros de vinculación para los “ninis”

Ana Ernestina Poblano Ojinaga
María Luisa Marín Monreal

A PRINCIPIOS DE 2010, EN MÉXICO APARECIÓ un nuevo concepto para los jóvenes que ni estudian y ni trabajan los “ninis”. Debates entre las autoridades de instituciones educativas y del gobierno han destacado que este problema se presenta por fallas en los sistemas educativos y en los programas gubernamentales de promoción del empleo. Sin embargo, se han buscado culpables más no soluciones. Consideramos que los ninis no son más que un reflejo de lo que está pasando en nuestro país, del desempleo y la crisis económica.

Dentro de las actividades académicas del Instituto Tecnológico de la Laguna, está la de investigación. El Departamento Ciencias Económico Administrativa, del ITL, con un equipo de cinco profesores investigadores y seis alumnos residentes, auspició la investigación que llevó por nombre “Diagnóstico de la situación problemática que aqueja al sector de la población denominada ninis del municipio de Torreón, Coahuila”. El objetivo primordial de ese trabajo es vincular a este sector de la población a los programas e instituciones públicas y privadas, que les permitan integrarse a la sociedad activa, educativa y de autoempleo.

Dentro de las varias metas de este proyecto estuvo la realización de dos foros. El primero llevó por nombre Primer Evento de Vinculación de los Ninis. El segundo, Instituciones Educativas y Empresas te esperan con Oportunidades para ti.

El principal medio de promoción del primero de estos dos eventos, fueron visitas a la estación de Radio Torreón, en el programa Disparo Digital. Ahí se proporcionó información relevante del proyecto, y se invitó a asistir al foro tanto al público radioescucha como a todo aquel joven que estuviera en situación de nini. A la vez, se le pidió a los radioescuchas que difundieran la información dentro de sus redes sociales y familiares.

El foro se realizó el sábado 1 de diciembre del 2012. Los organismos invitados fueron:



- DIMAJUVE (Dirección Municipal de Atención a la Juventud)
- Servicio Nacional del Empleo
- DIF (Desarrollo Integral de la Familia)
- IEAA (Instituto de Educación Abierta Gratuita para Jóvenes y Adultos)
- IEAA (Instituto de Estatal para la Educación de los Adultos)
- Secretaría de Economía
- FONAES (Fondo Nacional de Apoyo a Empresas de Solidaridad)
- COPARMEX

El evento se hizo dentro de las instalaciones del Instituto Tecnológico de la Laguna, donde los participantes de las instituciones públicas y privadas colocaron mesas o pequeños módulos para recibir a los jóvenes ninis de entre 14 y 30 años, proporcionándoles información de sus diferentes programas de apoyo, de capacitación o becas de estudio. Se logró la participación de 50 ninis registrados. Se les obsequiaron libros y se les ofreció un pequeño refrigerio.

Hubo información relevante obtenida en este evento. Por ejemplo, que éstos jóvenes dependen económicamente de sus padres; que existe el caso



34

de matrimonios de ninis o de parejas en unión libre, que al no contar ninguno de los dos con un ingreso propio y teniendo una responsabilidad familiar, trasladan la manutención a los progenitores de ambos.

El segundo foro, Instituciones Educativas y Empresas te esperan con Oportunidades para ti, se realizó el viernes 24 de mayo del 2013, también en las instalaciones del Tecnológico de la Laguna. Hubo conferencias informativas y motivacionales, con la participación de los organismos públicos y privados. Se contó con la asistencia de 31 personas registradas. Las conferencias motivacionales dirigidas hacia los ninis pretendieron hacer conciencia en ellos sobre su situación actual, la importancia de realizar actividades y mantenerse ocupados para mejorar su calidad de vida y la de sus familias. Además, se organizó un desayuno, se les regalaron playeras y despensas —donadas por algunos patrocinadores interesados en la disminución del alto índice de jóvenes ninis—.

Al igual que en el primer foro, se llevaron a cabo visitas a la radio. Aquí se contó con el apoyo de la estación de radio EXXA, para dar difusión



a otro sector de radioescuchas. Los organismos invitados fueron los anteriormente mencionados, pero en esta ocasión se contó con la presencia y apoyo entusiasta del CONAFE (Consejo Nacional de Fomento de la Educación), que participó mediante un equipo de trabajo con jóvenes muy proactivos, que demostraron con su intervención que están muy comprometidos con la responsabilidad social que han adquirido.

El seguimiento a los participantes de los dos foros será realizado por algunas de las instituciones antes mencionadas. Sin embargo, estaremos en continua comunicación con ellas para colaborar en la promulgación de sus programas, eventos y talleres que pudieran contribuir a minimizar el número de jóvenes ninis.

Es importante mencionar que se logró superar el objetivo propuesto de vincular a 50 ninis con instituciones públicas o privadas para buscar su integración a la sociedad activa. El número total fue de 81. También nos dimos cuenta que no existe programa de apoyo específico para esta población vulnerable; sin embargo, las organizaciones públicas y privadas que participaron en ambos eventos, mostraron disponibilidad y compromiso brindando el apoyo necesario para lograr la vinculación de dichas personas a algunos de los programas con que cuentan las organizaciones que representan.

Fue muy grato participar en este proyecto de investigación y en la acción humana y de responsabilidad social que tiene nuestro Instituto Tecnológico de la Laguna. Vivimos la experiencia de que no es fácil combinar los objetivos de las instituciones públicas con los de las instituciones privadas; que siempre hay barreras creadas por las diferencias en los intereses sociales; que lamentablemente gran parte de la sociedad vulnerable que tratamos busca soluciones rápidas y tangibles, como son regalos y despensas, más no un apoyo que les permitirá salir adelante de forma permanente, como lo es la capacitación o el adiestramiento para el trabajo.

El haber llevado a cabo esta investigación, nos permitió darnos cuenta que cada día hay más gente comprometida con proyectos sociales. Pero siempre es necesario el apoyo de organismos públicos, el recurso financiero y ante todo sentirse seguro: debido a la violencia y los periodos políticos que se vivieron en Torreón no fue posible asistir a todas las diferentes partes del municipio que nos habíamos propuesto, a promover directamente los foros. Esto nos frustró un poco, naturalmente, pero sirvió para darnos cuenta de la situación tan hostil que están viviendo los jóvenes en Torreón.

LaTeX, la mejor opción para textos académicos

Arturo Urquiza Valdés

UNA DE LAS EXPERIENCIAS MÁS GRATAS QUE tuve al cursar el posgrado en ciencias, fue elaborar el trabajo de tesis de acuerdo con directrices que demandan una impresión de calidad. En este caso, LaTeX (así, con mayúsculas y minúsculas alternadas en texto plano) fue la solución idónea para lograr ese objetivo.

Un poco de antecedentes

LaTeX es un sistema de preparación de documentos con una metodología de trabajo distinta de los procesadores de textos ordinarios conocidos como WYSIWYM (what you see is what you mean, lo que ves es lo que obtienes) —Word, por ejemplo.

A diferencia de ellos, LaTeX establece una separación entre presentación y contenido. Es decir, el usuario se concentra únicamente en el contenido del documento, sin tener que preocuparse por los detalles del formato.

LaTeX surge a partir de una modificación del entorno original TeX, programado por el científico estadounidense Donald Knuth. El Dr. Knuth creó TeX con dos propósitos: el poder redactar libros desde la comodidad de una computadora personal y la estandarización al momento de realizar la generación del documento final; es decir, que en cualquier computadora se produjera la misma salida visual.

Un documento LaTeX se conforma por dos partes: un preámbulo y el cuerpo propio del documento. El preámbulo es una sección del archivo TEX que contiene información relevante al estilo del documento final. Para ello, se realiza una in-

clusión de paquetes, que son un tipo de comandos a manera de macros. Posteriormente, se tiene el cuerpo del documento, en donde se plasma el contenido: párrafos, ecuaciones, figuras, tablas y demás elementos que figuren como elementos para obtener una versión final impresa, ya sea en pantalla o en un medio de papel. Puesto que LaTeX funciona como una suerte de compilador en programación, el cuerpo se delimita con los comandos `\begin{document}` y `\end{document}`.

Cómo funciona

Actualmente, existen varios entornos de programación de documentos LaTeX así como sus respectivos compiladores. Cada binomio compilador–editor —ya que uno no es funcional sin el otro— provee diversas funcionalidades dependiendo de las necesidades del usuario, siendo uno de los más conocidos MikTeX y TexnicCenter. Además de ser ambos de código abierto (open source) y licencia gratuita, proveen interfaces que le facilitan la vida al usuario en cuestión de mantenimiento.

MikTeX cuenta con un administrador de paquetes que permite descargar en forma automática los paquetes faltantes al momento de ser utilizados por primera vez. TexnicCenter, que es el ambiente integrado, posee una interfaz de usuario centralizada con varias herramientas destacables, como lo es un navegador, que permite visualizar en forma sencilla la jerarquía del documento, pasando por partes, secciones y subsecciones. El seccionamiento en MikTeX facilita la composición

del documento, teniendo una jerarquía sencilla y con formato de texto automático; basta por ejemplo teclear la instrucción `\tableofcontents` para generar automáticamente un índice general; el compilador se encargará de actualizarlo en forma automática cuando se realicen modificaciones en el cuerpo. TexnicCenter permite además

LATEX

Actualmente, existen varios entornos de programación de documentos LaTeX así como sus respectivos compiladores. Cada binomio compilador–editor —ya que uno no es funcional sin el otro— provee diversas funcionalidades dependiendo de las necesidades del usuario, siendo uno de los más conocidos MikTeX y TexnicCenter.

arrojar salidas con documentos ya procesados en formato PDF, lo cual permite que podamos distribuir nuestro documento en Internet.

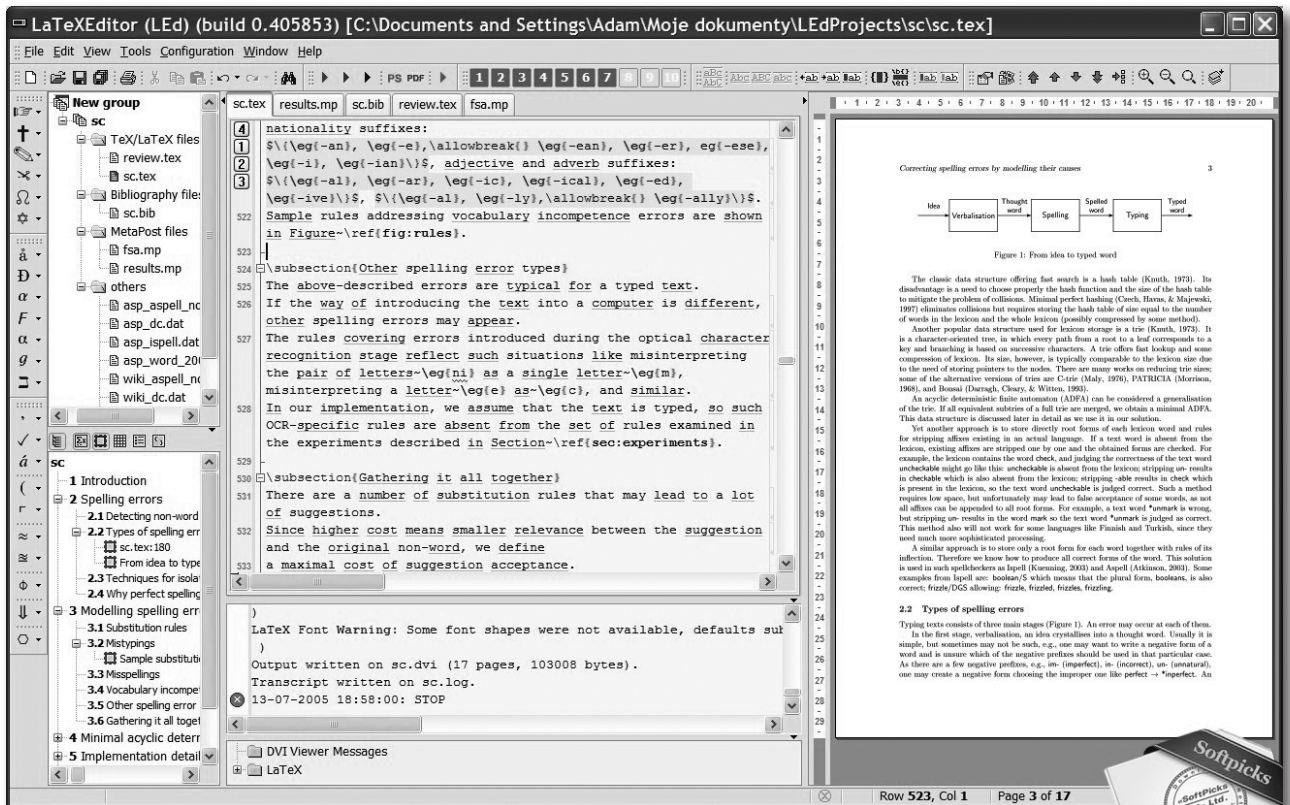
Características principales

Una de las principales funciones de LaTeX es la distinción bien marcada entre lo que se está redactando como texto con formato y lo que es un escrito con ecuaciones y símbolos. Ambos esquemas se conocen como modo texto y modo matemático, respectivamente. El modo matemático presenta un ambiente sencillo en donde el usuario no debe preocuparse por numerar las ecuaciones ni centrarlas, el compilador lo realiza en forma automática. Por ejemplo, la expresión

que contienen código interpretable por el humano en texto llano. En los formatos más modernos —por ejemplo, los gráficos vectoriales escalables o SVG, por sus siglas en inglés (Scalable Vector Graphics) — el contenido se codifica en lenguaje XML, que le da flexibilidad al momento de modificarlo o, incluso, desde la concepción misma de la ilustración vectorial. La gran mayoría del software existente incluye una opción para guardar diseños, modelos o esquemas como vectores. En el caso de no tenerla, basta instalar una impresora PDF, como CutePDF Writer, para generar un archivo vectorial en forma indirecta.

En mi propia experiencia, he llevado el uso de LaTeX al manejo diario para mis actividades

36



$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

arroja el teorema de Pitágoras como una ecuación sin numerar. En tanto que algo más complejo como
$$\begin{equation} x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{equation}$$
, produce la fórmula para la obtención de las raíces de un polinomio de segundo grado, numerada conforme a la jerarquía del documento.

Al redactar un documento en LaTeX, por defecto se utiliza el formato de imágenes vectoriales. Esta clase de contenedores permiten que las figuras conserven un grado de alta calidad, sin que exista distorsión alguna; en comparación de los gráficos ráster, que se almacenan pixel por pixel. Una característica adicional de los gráficos vectoriales es que ocupan muy poco tamaño en disco, debido a

como profesor, desde la elaboración de exámenes hasta la creación de manuales de uso. Ciertamente, es necesario invertir un poco de tiempo para acostumbrarse a la interfaz del compilador; pero bien vale la pena: los excelentes resultados que se obtienen saltan de inmediato a la vista.

El compilador MikTeX y el entorno Texnic-Center pueden descargarse de www.miktex.org y www.texniccenter.org, respectivamente. Reitero, su licencia es gratuita, por lo que no hay que pagar nada por utilizarlos, siempre y cuando sea sin fines de lucro. En www.wikibooks.org puede hallarse un manual completo de los comandos.

Dionisio Alberto Pardo Rentería

Entrópica gente extraña

¿Sabes que tan extraña puede ser la gente
sin universos alternos donde descansar?
Ellos avanzan el estado estacionario hoy
sin disfrutar el aroma del amor.
La no-localidad los encadena como taquiones
en viaje del mañana al ayer carentes
del sabor de tu beso cuántico
presente en cada luz zodiacal.

¿Sabes que tan extraña es la vida
sin tu sonrisa matinal?
Es como ser estrujado al límite
del horizonte de eventos donde
una parte de ti va a la luz
y otra se atrapa en el abismo
sin esperanza de retorno.

¿Sabes que la gente es extraña
por falta de color isotrópico en sus
caletres unívocos bipolares?
Quizá sea por el vacío de la
anisotropía angelical, que no disfrutan hoy
de tus anhelos ubicuos en el Multiverso
prendado por tu candoroso amor.

¿Sabes?, la gente es entrópica y extraña,
juran su devoción eterna y luego,
te derivan la incertidumbre
en cuerdas cósmicas
por eones difíciles de olvidar.

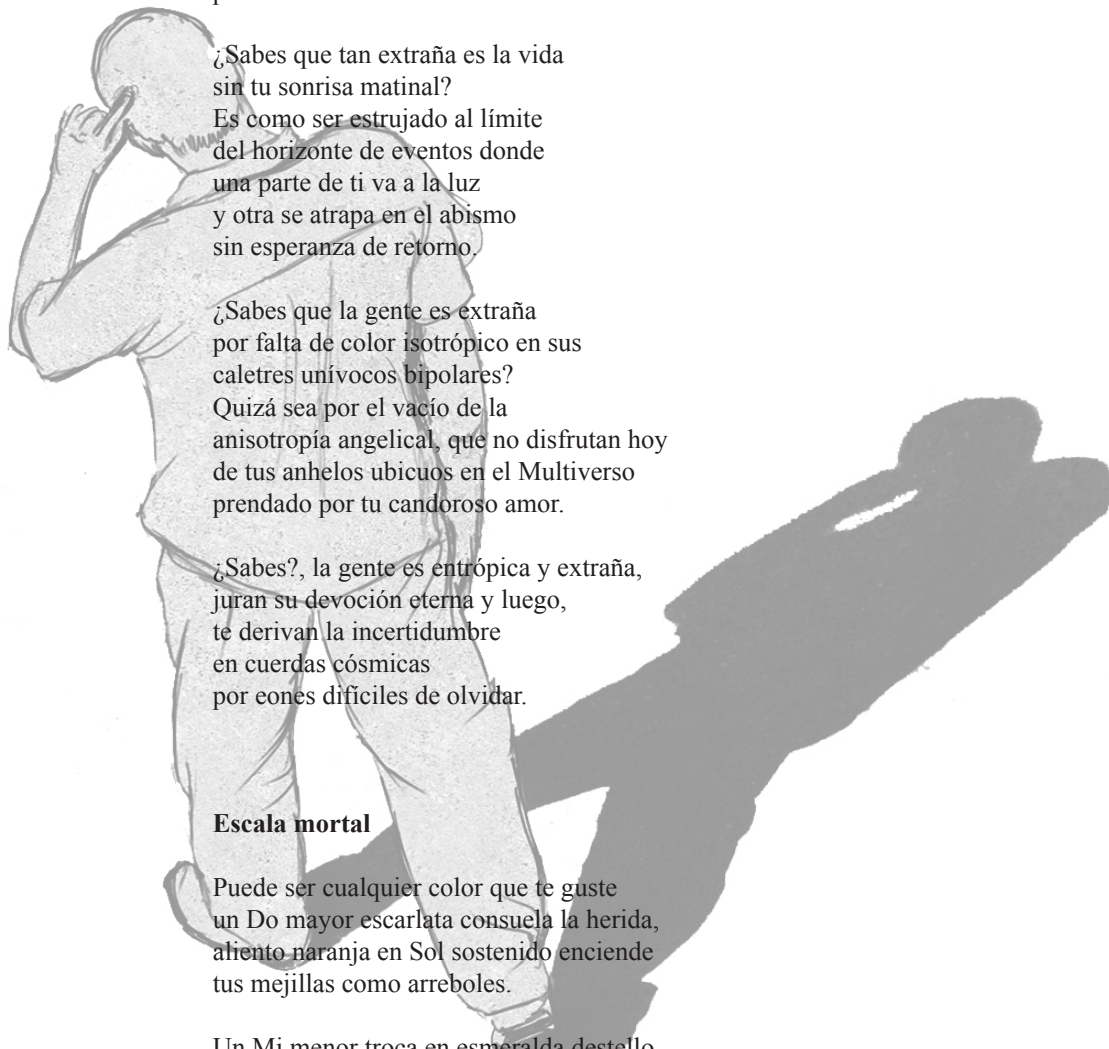
Escala mortal

Puede ser cualquier color que te guste
un Do mayor escarlata consuela la herida,
aliento naranja en Sol sostenido enciende
tus mejillas como arreboles.

Un Mi menor troca en esmeralda destello,
las profundas pupilas allende el horizonte.

Tono de Fa enhebra acordes azules
en ribetes minuendos
cuya fuga en Si mayor lleva al refugio violeta
contra el dolor infligido

Puede ser cualquier sonido que te guste
cuando la voz que oyes bramar
anuncia el estertor de muerte.



Inquina

El inescrutable rostro del tiempo
muestra la infatigable distancia
donde el amado planeta
conserva sus misterios.

Germinan mis oscuros anhelos
en delicado haz luminoso,
amor surgente
de galáctica sensualidad.

Sea cabellera ondulada
y quisquilloso talle
la bandera que reclama
frontera del deseo.

Abren la puerta a la pasión
manos lencas, vacilantes
en la vacuidad manifiesta
de caricias y entregas estériles,
olvidos presentes en la fatiga del desamor.

Vagabundo

Son las tres de la mañana
y esperó que Aurora llegue
con suave mano y me lleve
a navegar fuera del sueño
para creer que un día
comiencen los cambios como
si el arcoíris diurno
estuviese al revés y sus gotas
dejaran de irradiar amorosa
caricia iridiscente convirtiendo
la vista y al corazón en
nocturno halo marrón lunar.

Tal vez sea un sueño invernal
que inventamos al iniciar
una oración por el recuerdo lejano
que al resurgir puede abrir heridas
como el volcán crea ríos de lava
para calmar toda esa fuerza
contenida apenas en ligera
piel pétrea que corona las heladas cimas.

Julio César Félix*

Voces en las calles de tierra, amplificadas

Metapoética

*Si sabes exactamente lo que vas a hacer,
de qué te va a servir hacerlo.*

PABLO PICASSO

I

A los verbos hay que sondearlos, independientemente de su regularidad o irregularidad, si están conjugados en primera persona del singular o en tercera persona del plural, en cualquier tiempo, en cualquier modo; buscar en cada sílaba la resonancia poética necesaria para crear un juego fonético que invite e incite a la sensualidad. El arte visto y concebido también como espacio lúdico: impredecible.

Por qué rimar consonantemente, «armónicamente», cuando se habla, de hecho, de las disonancias del espíritu: de él surgirán las imágenes más inquietantes, deconstructivas y constructivas, él sabrá qué es ritmo y qué no.

A la poesía hay que enfrentársele con la metáfora y la honestidad por delante, lo demás emerge solitariamente y en un nivel fantástico, si tú quieres.

Decir lo que quieras decir; de cualquier forma uno no dice nada: decimos nada.

Introduzcámonos en las nebulosas entrañas de lo que dejamos de decir cuando utilizamos palabras escritas, esto es, abrir los ojos y esta caja densa que es el pensamiento, para descubrir y visualizar lo que se nombra con palabras que no tienen que ver con lo que uno quiere nombrar, que está nombrando. ¿Asunto? No hay asunto, es el aquí y el ahora; el mundo se encuentra en ese instante «finamente despoblado», como dice Bachelard.

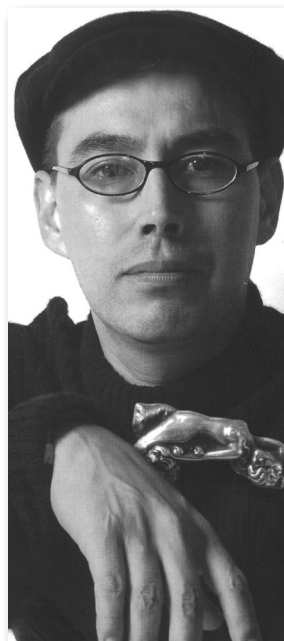
El asunto como tal, es decir, el meollo del asunto, el *leit motiv*, existe, pero contradictoriamente:

El mar es un mar cuando uno se baña dentro de él, pero el mar es mar y otra cosa cuando se enuncia de alguna manera: es allí cuando el mar adquiere dimensiones semánticas nunca antes experimentadas por la voz escrita... por las voces prejuiciadas por otras voces.

* Julio César Félix (Navolato, Sinaloa, 1975). Poeta. Estudió Letras Hispánicas en la UNAM, en cuyo Centro Universitario de Teatro impartió las materias de Lengua Española e Historia de las Ideas. Es autor de los libros de poesía *De noche los amores son pardos*, *Al sur de tu silencio*, *De lagos, lagunas y otras danzas*, *Desierto blues*, *Imaginario de voces*, *Mis ojos el fuego* y *En el Norte no hay playas*. Radica en Torreón, Coahuila desde el 2004. Trabaja de tiempo completo en la Universidad Iberoamericana Torreón, donde es coordinador del Centro de Difusión Editorial y dirige el taller de literatura de la misma institución. Director de la revista de literatura y crítica cultural *Acequias*. Su obra aparece en diversas revistas especializadas de circulación nacional e internacional. Es comentarista habitual del Café literario del Teatro Isauro Martínez; y ganador de los Juegos Florales de La Paz. Está por aparecer *Mis ojos el fuego* en edición bilingüe español/portugués.

Los textos aquí presentados pertenecen a su libro *En el Norte ya no hay playas*, prologado por Pável Granados. De este libro afirma el prologuista:

Ahora vuelvo a leer un nuevo libro de Julio [...], uno de sus mejores poemarios: tumba, fin, sueño, devenir, nada... Se abre la ventana y entra una brisa, aunque en este caso es una Brisa que viene del poema [...]. La llegada de Brisa es una de las buenas noticias, de las que llegan en los paquetes del norte. Abro los libros de Julio y se vuelve a poner en funcionamiento el mecanismo del poema, vuelven las palabras a decir sus parlamentos, como en el teatro, como personaje como personajes que estaban dormidos hasta hace unos momentos.



II

La poesía desde su origen fue cantada, dramatizada, pensada o sentida; la poesía debería ser hecha por todos.

La creación poética depende de las ondulaciones del alma y las variaciones del espíritu, estas dependen del estado metafísico u ontológico en el que se encuentren el alma y el espíritu, es decir, el ser en particular. Esta metapoética invita a visualizar el carácter sensual, lúdico, transgresor, irreverente y libre de la creación poética. Pero esto no significa que el acto poético aterrice en una mamarrachería o en la inconsistencia formal. Hay que conocer formas y tradiciones líricas y después improvisar aleteos, susurros, que emerjan desde el centro de nuestro aparato receptor de signos, que le podemos llamar de diferentes formas: sensibilidad, imaginación, creatividad, pensamiento, como quieran.

El decir poético, el grito poético es también la verificación del rito, del mito, del símbolo; es la luna en su mirada profética proclamando el canto estelar a través de los días parsimoniosos en la piel de la memoria.

40

III

Cascabel

Entonces, somos diversas voces y tintas; colores, soledades, quimeras, sueños, vientos brujos, países de olvido, locos, alquimistas, expresiones, versificadores y cantos; desiertos, soles, primaveras, lluvias, silencios, tardes, campanas, melodías polifónicas, danzas místicas del fuego somos en uno mismo, en este cascabel: Cascabel original, primigenio, heterogéneo, homogéneo, formal, informal, absurdo, sistemático asistematizado. Se traspone de lo regional a lo nacional, de lo nacional a lo mundial, del uno al universo, es pitagórico, nihilista, asceta, surrealista: es ecléctico, simbolista, crítico, transgresor del orden caótico, manifestación cínica, irónica y sarcástica... de humor negro, practicante del desenfado y el humor ácido. Este cascabel es universal; de tintas, de quimeras, de vientos, calles... es el inicio de un viaje verdiazul por las fronteras del ensueño, la locura y nuestras memorias desbaratándose en este desierto habitado por fantasmas caducos: la resurrección de las palabras, su renovación, emergerá de la siembra de esta semilla cósmica en el suelo fértil que habita nuestro ser en proceso de transformación y metamorfosis.

Tierra nuestra, fuego, aire y viento nuestros, bendice este cascabel (sólo le pido a los dioses que no se apague el incendio de mi pluma). Cascabel en su cascada de pájaros; caracol infinito, cuerno de la abundancia, nacimiento del todo y la nada; donde confluyen el sueño y la vigilia, frontera del aire y del fuego, invocación de la lluvia de los soles, de los rituales: construcción onírica, de universos fantásticos convergiendo en el devenir en esta tierra.

Aquí estamos, esto somos, esto soy; así vivimos aquí y ahora.

IV

Tenderé a la poesía al aire libre, sí, las palabras suspendidas compondrán con el deleite de brisa la música de la palabra, la cual será liberada de su signo. Incendiaré las calles, los oídos y los ojos de los transeúntes, poesía devoradora de ojos. Poesía de todos. Poesía de nadie. Poesía viva.

En el Norte ya no hay playas

En el fondo verde de las botellas, ensortijado al vuelo de tardes y de *xanates* hambrientos, de honduras de la tierra de los días, escucho la respiración del venado azul.

Ahora lo tengo tatuado en la piel y canta.

Abro las ventanas: relámpagos de medianoche; las formas apenas nacen en la comisura de la página; desde el Níger hasta el Nazas he venido silbando la lluvia que no me cobija como una música infinita, y que taladra la cerradura de mi conciencia.

Serpientes, chacales y escorpiones vienen a buscarme por la tarde, y no me encuentran.

En el Norte ya no hay playas.

Horas pardas sobre el desierto de las madrugadas y el embiste de vientos brujos venidos quién sabe de dónde: no se detienen hasta llegar a las aceradas puntas de unos pies sólidos...

Entonces el flaco registro de los años se desmaya sobre la línea. Y algo me dice que continuaremos sobre la ruta incierta de las pesadillas y de las tolvaneras; doce soles desde que decidí no esperar más y me he quedado con el aliento marítimo de los puertos de la Imaginación.

Huele a ínsula.

La arcilla me ha moldeado el cuerpo y el pensamiento a través de los siglos de nubes.

Malabar infernal

Naufragio *in crescendo*

Ya no sé si este octubre llega herido o solo o náufrago; naufragio *in crescendo* que va hacia las orillas de la soledad; náufrago encadenado: exhibe tatuajes de los días en el desierto, pero ya no dice nada, puro desierto, pura ausencia colorada de tinta y piel, pura memoria vástaga; un recorrer inmenso a lo largo de caricias, uno que otro descubrimiento de soles en la mirada y tan tan (no hay nadie en la puerta), tan tan (nadie toca a la puerta) tan tan, quién es, es Nadie.

Nadie, naufragio, me avisa del torbellino de alas rotas que deshacen el sueño de madrugada: Morfeo se tambalea ridículo, él ya no sabe de estas desolaciones inventadas a flor de sol;

El instinto no despierta, ya murmuraba sonidos siempre entendibles nunca traducibles; ese es el vacío pendular de esta ventana marítima, corpórea, conceptual, tal vez expresiva; no entiendo ni quiero entender nada, sólo vivir este aire que algunos respiran y que mi voz quiere adherir a una inmersión más en sus cadencias planetarias; sigo naufragando en ti.

Orinamos la tierra de los vivos que se sienten orgullosos de su idiotéz; *escupimos sobre sus tumbas*.

Cantamos, pretendemos cantar, seguiremos cantando, balbuciendo, escupiando, blasfemando, incendiándonos en la palabra como lo aprendimos ayer en la selva y hoy lo practicamos sin pena por las rutas desérticas sin oasis y por los mares ignotos de tu vientre...

Hierven los engendros en la losa de la casa y no alcanzamos ni con el humo a distinguir el sueño que los mueve; las fisuras de la tarde me recuerdan los ritmos de tus cabellos; la ruta del tabaco es incansable y Werther se concilla con el óptimo amigo; las telas de tu luz no están en las ventanas ni el borde del misterio se aparece en la recámara; las luces encuentran sus ángulos y conquistan la maraña del tedio; Sol: me desesperas.

El sol me desespera. Hierve este desierto. Sol picante en todo sentido; arden los cuerpos amorosos en espejismo; raspa el dolor del rostro con la llama invisible de los aires.

Oración Jíkuri

42

Alimentos de la tierra:

Jíkuri. El sonido del polvo se arrastra hacia la puerta de tu casa; un verde decágono atraviesa por la garganta de la noche en diez estrellas desérticas; Y claro que pasa el tiempo y me sigo preguntando por qué vivo tanto y escribo tan poco... tantas y tantas imágenes que saboreo, paladeo y voltibocabajeo en las sienas de mis montañas mágicas... y nada. Muchas veces no escribo nada. No pienso nada. Pero sí vislumbro los alerones cósmicos de tus martes ensortijados en los ojos, en tus playas, en la medida exacta del desconcierto: las horas sin pedir permiso a nadie levantan una espuma invencible; aromas maratónicos; lo automático está de pie sobre el amarillo de esta confusión...

El cielo está cayéndose en mil retazos

El crecimiento de los árboles

me dice que el agua no se detendrá en esta ocasión. Mis naves yacen a la deriva. Los ángeles ríen sobre la proa.

Nos guarecemos en las cuevas ancestrales de Tatewari: hacemos fuego la caverna y celebramos el diluvio ritual del agua; danza humeante;

Lo que imagino no lo escribo; luego, escribo lo que no imagino. Visualizo, cazo, actúo sin miramientos; trato de pescar la palabra que nos pudo cambiar la vida; el instante que medita la muerte entre rescoldos agotados de tanta memoria.

Aún así queremos tragarnos los días, los contratos, las cartas; poemas aderezados con planes administrativos; dictámenes académicos.

Y las lunas de octubre se despiden confundidas en los jardines del otoño.

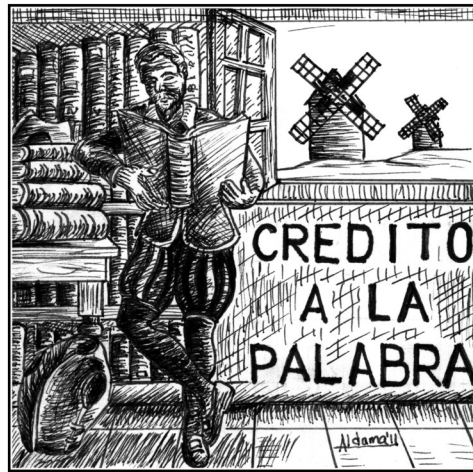
Cómo escribir un artículo: el estilo expositivo

EL PROPÓSITO DE UN TEXTO EXPOSITIVO ES transmitir información que guíe al lector en el entendimiento de un asunto o tema. Un texto expositivo puede ser de divulgación o especializado. El primero se dirige a un público general; el segundo, a uno versado.

La exposición puede tener varias formas. Entre ellas: el análisis, la descripción técnica, la reseña, el resumen.

Rasgos de los textos expositivos

1. Se enfocan en el contenido, pues pretenden simplificar el entendimiento del tema. En consecuencia, su estilo debe ser tal que el mensaje llegue efectivamente al lector.
2. Pueden incluir un lenguaje no verbal, que favorezca la percepción de la información, como esquemas, gráficos, diagramas...
3. Con frecuencia se combina con textos descriptivos, narrativos o argumentativos.
4. Sus cualidades lingüísticas comprenden:
 - i. *Sintaxis*. La utilización de oraciones cortas y con estructuras que faciliten la comprensión. Son también habituales las oraciones explicativas, las aposiciones, los incisos, las proposiciones subordinadas de relativo (que, el cual) explicativas y especificativas.
 - ii. *Léxico*. Debe usarse un léxico específico, con términos carentes de ambigüedad y empleados según su valor denotativo. Así, se emplean:
 - a. Sustantivos precisos, como los tecnicismos.
 - b. Adjetivos especificativos. Pocos, no más de los necesarios. Evítense los explicativos y valorativos, que son triviales o afectivos, impropios del carácter neutral de este tipo de textos.
 - c. Adverbios para calificar, determinar o complementar al verbo, al adjetivo o a otro adverbio. Al igual que en el caso de los adjetivos: sólo los imprescindibles.
 - iii. *El verbo*. El tiempo verbal de estos textos es primordialmente el presente de indicativo. Sin embargo,



pueden aparecer tiempos del pasado o incluso del futuro. En cuanto al modo, si se trata de instrucciones, por ejemplo, el modo imperativo o el subjuntivo estarán presentes.

- iv. *Coherencia y cohesión textuales*. El texto se estructura de una forma determinada. Sus distintas secuencias se relacionan entre sí a través de elementos ordenadores del discurso, según se señala en el siguiente apartado.

Sus diversas estructuras

Un texto expositivo se estructura de acuerdo a su contenido. Esto permite al lector identificar las ideas centrales y las secundarias, y la relación que se establece entre ellas. La siguiente tabla resume las características de las estructuras más comunes.

Tipo	Apropiada para
Deductiva (o de análisis)	Aquellos textos en donde la idea principal se expone al principio del discurso, y a continuación se demuestra con datos particulares. (El pensamiento va de lo general a lo particular).
Inductiva (o de síntesis)	Aquellos textos en donde se parte del planteamiento de datos particulares o ejemplos para llegar a la idea general. (El pensamiento discurre de lo particular a lo general).
De secuencia o de causa-efecto	Para mostrar que unas ideas o hechos derivan de otros. Aquí son comunes los elementos ordenadores del tipo: <i>primero; después; a continuación...</i>
Comparativa	Indicar similitudes o diferencias entre objetos o ideas. Esta estructura emplea enlaces como: por el contrario; frente a. También utiliza estructuras comparativas como: <i>es igual que, se distingue de, de manera similar a...</i>
Descriptivo-enumerativa	Exponer un tema a través de hechos o datos de la misma importancia. Incluye enlaces ordenadores del tipo: <i>en primer lugar; además; por último...</i>

En el próximo número veremos los textos argumentativos.

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.

Alejandra Guerrero Tello

Profesora del ITL. Ingeniera Industrial y de Sistemas. Maestra en Administración de Negocios.

Alejandro Romero Jiménez

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

Ana Ernestina Poblano Ojinaga

Profesora del ITL. Licenciada en Contaduría Pública. Maestra en Administración de Empresas.

Arturo Urquizo Valdés

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

Carla Rocío Palacios Durán

Profesora del ITL. Ingeniera en Sistemas computacionales.

Claudia Lizet Ehrenzweig Villamil

Profesora del ITL. Licenciada en Administración de Empresas.

Cristian Jesús Landeros Caraveo

Profesor del ITL. Ingeniero en Sistemas Computacionales.

Diana Margarita Vázquez Peña

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

Diego Uribe Agundis

Profesor del ITL. Ingeniero en Sistemas Computacionales. Doctor en Ciencias.

Dionisio Alberto Pardo Rentería

Escritor. Profesor del Instituto Tecnológico de Parral.

Enrique Cuán Durón

Profesor del ITL. Ingeniero en Electrónica. Doctor en Ciencias.

Javier Castillo Muro

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

Jesús Alberto Benavides Salas

Estudiante del 5º. Semestre de la Maestría en Sistemas Computacionales. Ingeniero en Electrónica.

José D. Ruiz Ayala

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

Jesús Roberto Esparza Ibarra

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

Julio César Félix

Escritor. Licenciado en Letras Hispánicas. Director de la Revista Acequias de la Universidad Iberoamericana Torreón. Autor de varios libros de poesía.

Luis E. Martín del Campo Valencia

Estudiante del 7º semestre de la Licenciatura en Administración. Presidente del Capítulo de Lideres Coparmex Tec Laguna.

Ma. Luisa Marín Monreal

Profesora del ITL. Licenciada en Psicología. Maestra certificada en la Norma de Competencias Laborales.

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 de la Luz Hernández Antuna

Profesora del ITL. Ingeniera Industrial Química

Nayeli Parga Emiliano

Estudiante del 5º semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

José Omar Saldívar Correa

Jefe del Departamento de Comunicación y Difusión. Ingeniero Industrial.







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