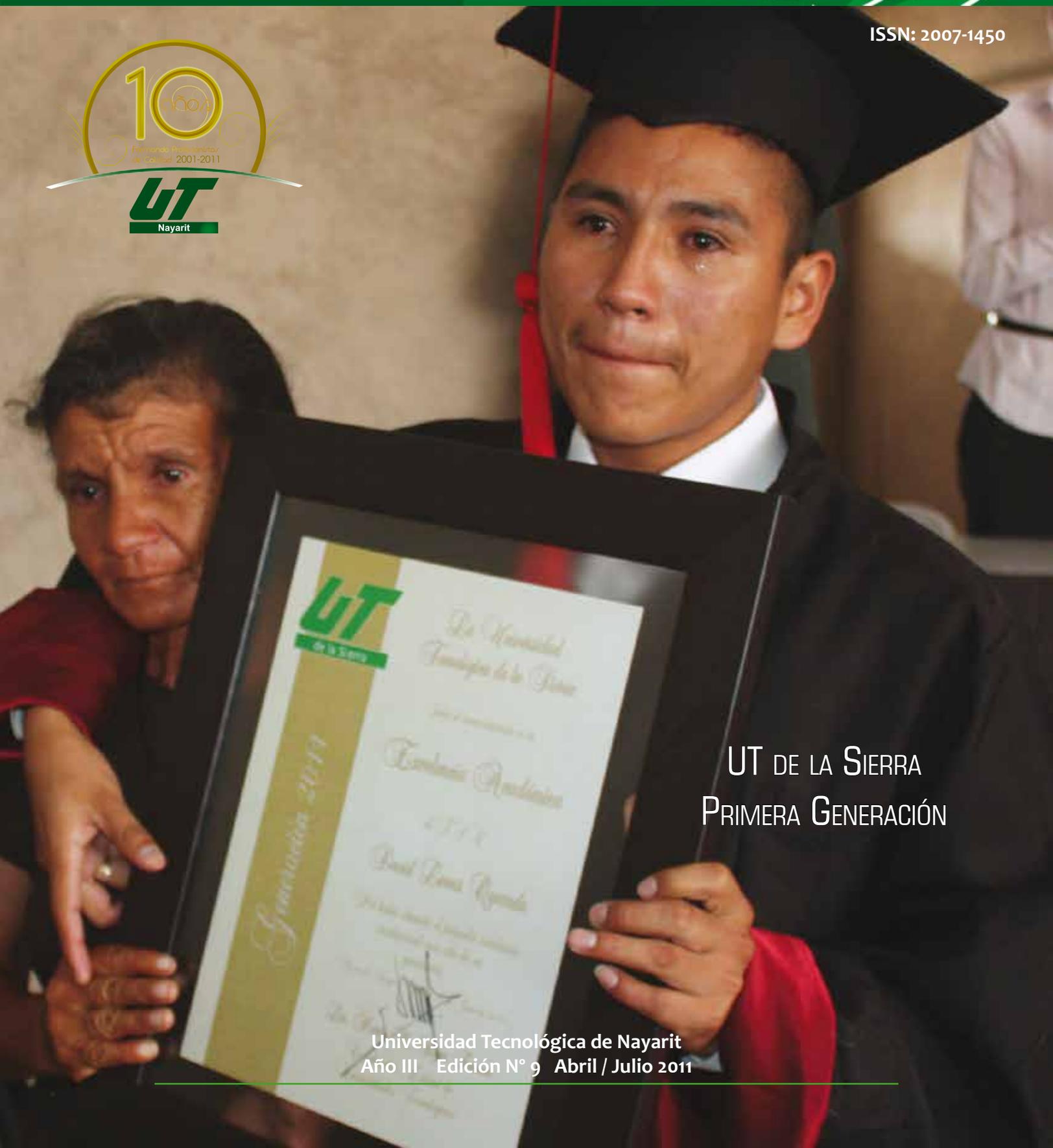




niverso

de la Tecnológica®

ISSN: 2007-1450



UT DE LA SIERRA
PRIMERA GENERACIÓN

Universidad Tecnológica de Nayarit
Año III Edición N° 9 Abril / Julio 2011

DIRECTORIO

GOBIERNO DEL ESTADO

Lic. Ney González Sánchez
Gobernador Constitucional del
Estado de Nayarit

Ing. José Luis Toral Aguilar
Secretario de Educación Media Superior,
Superior e Investigación Científica y Tecnológica
del Estado de Nayarit

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Ing. Héctor Arreola Soria
Coordinador General de
Universidades Tecnológicas

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NAYARIT

Lic. Héctor M. Béjar Fonseca
Rector

M.I.Q. Juan Carlos Aquino Hernández
Secretario Académico

M.A. Martha Leonor Anides Fonseca
Directora de Vinculación

C.P. Ernesto García de León Agraz
Director de Administración y Finanzas

REVISTA UNIVERSO DE LA TECNOLÓGICA

Lic. Héctor M. Béjar Fonseca
Director General

M.A. Martha Leonor Anides Fonseca
Directora Editorial

Lic. Aracely Contreras de León
Coordinadora Editorial

COMITÉ EDITORIAL

M.A. Martha Leonor Anides Fonseca
Presidente

Lic. Aracely Contreras de León
Secretario

M.A. María de los Angeles Solórzano Murillo
Vocal

M.C. Rosa Cristina Ávila Peña
Vocal

M.F. Carmen Livier Meza Cueto
Vocal

M.A. Rodolfo Rosales Herrera
Vocal

CONSEJO EDITORIAL

Dr. José Salvador Landeros Ayala
Investigador de la Universidad
Nacional Autónoma de México, UNAM

Dr. Porfirio Gutiérrez Martínez
Investigador del Instituto Tecnológico de Tepic

Dr. Valentín Robledo Torres
Investigador de la Universidad Autónoma
Agraria Antonio Narro

Dr. Carlos Arturo Vargas Guadarrama
Investigador de la Universidad
Nacional Autónoma de México, UNAM

Dr. Sixto José Jiménez Vielsa
Investigador de la Universidad de La Habana

Dr. Jorge Valmaseda Valmaseda
Investigador de la Universidad de La Habana

Dra. Rosa María Farfán Márquez
Investigadora Titular Departamento
de Matemática Educativa-Cinvestav

Mtra. Alma Angélica García Lascuráin
Investigadora de la Universidad
Nacional Autónoma de México, UNAM

Mtro. Juan José Curiel García
Investigador de la Universidad
Autónoma de Tlaxcala

Mtra. María del Carmen Morfín Herrera
Investigadora de la Universidad
de Las Americas, Puebla

Dr. José Luis Isidor Castro
Asociación Mexicana de Escuelas
Superiores de Turismo y Gastronomía

Mtro. Ramón Enrique Martínez Gasca
Universidad Intercontinental

Dr. Gustavo Almaguer Vargas
Investigador de la Universidad
Autónoma de Chapingo

Mtro. Francisco Javier Lima Hernández
Investigador de la Universidad
Autónoma de Tlaxcala

Universidad Tecnológica de Nayarit
Revista Universo de la Tecnológica
Edición No. 9, Abril - Julio 2011
Carretera Federal 200 Km. 9, C.P. 63780
Tramo Xalisco-Compostela
Xalisco, Nayarit, México
Tel. 01.311.211.98.00 Ext. 1309
www.utnay.edu.mx/revista
universodelatecnologica@utnay.edu.mx



ÍNDICE

VIDA UNIVERSITARIA

Editorial	Nuestra Revista <i>Por Martha Leonor Anides Fonseca</i>	4
Úmbali	Proyecto ganador en TIC Américas <i>Por Livier Cueto Meza</i>	5
Los Graduados	Profesionistas al sector productivo	6

DE OPINIÓN

Los valores en familia	Medios formadores de jóvenes sanos <i>UT de Nayarit</i>	7
-------------------------------	---	---

FOTO COMENTARIO

Pescando Sueños y Esperanzas...	Fotografía ganadora del 2do. Concurso Publica tu Foto... <i>De Octavio Juárez</i>	9
--	---	---

DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Comportamiento postcosecha del Chipilín (<i>Crotalaria longirostrata</i>) bajo refrigeración	Artículo arbitrado <i>Por Franco Lucio Ruiz Santiago, Rafael García Jiménez, Josafat Hernández Becerra, Roberto Rocher Córdova</i> <i>UT de Tabasco</i>	10
---	--	----

Diseño de arreglos de antena con radiación isoflux para satélites de órbita media	Artículo arbitrado <i>Por Alberto Reyna Maldonado</i> <i>UT Tamaulipas Norte</i>	13
--	---	----

Leer ciencia: un análisis de su complejidad desde la comprensión	Artículo arbitrado <i>Por Ana Eugenia Romo González</i> <i>UT de Jalisco</i>	17
---	---	----

Estudio de las necesidades humanas, tecnológicas, comerciales y organizativas: caso hoteles del centro de Cancún	Artículo arbitrado <i>Por Beatriz Iñiguez Ramírez, Carmen Rojas Nagano, Guadalupe Hernández Herrera, Rafael Fabricio Matos Cámara</i> <i>UT de Cancún</i>	20
---	--	----

Obtención de Extracto Dializable Leucocitario de caballo	Artículo arbitrado <i>Por José Luis García Fuentes, Beatriz Ortega Escamilla, Florencia del Carmen Salinas Pérez, Genaro Iván Cerón Montes, Jesús Alarcón Bonilla</i> <i>UT de Tecámac</i>	24
---	---	----



REVISTA UNIVERSO DE LA TECNOLÓGICA, Año III, No. 9, Abril/Julio 2011, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Tecnológica de Nayarit, a través de la Dirección de Vinculación. Carretera Federal 200 Km. 9, Tramo Xalisco-Compostela C.P. 63780, Xalisco, Nayarit, México. Tel. 01.311.211.98.00.

www.utnay.edu.mx universodelatecnologica@utnay.edu.mx

Editor responsable: Martha Leonor Anides Fonseca. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo en Trámite, ISSN: 2007-1450. Licitud de Título en Trámite. Licitud de Contenido en Trámite, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX en Trámite. Impresa por los Talleres Gráficos de la Imprenta Comercial El Debate, Obregón 55 Ote. Colonia Centro en Los Mochis, Sinaloa. Éste número se terminó de imprimir el 31 de Julio de 2011 con un tiraje de 1,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

EDITORIAL



Estimados lectores: hace 20 años surge en México un modelo educativo que revolucionaría la formación que hasta entonces se impartía, nacen las Universidades Tecnológicas, cuyos planes y programas se orientan a una formación eminentemente práctica, y con un nivel profesional de Técnico Superior Universitario. Ningún inicio es fácil, y hubo de transcurrir un tiempo para que el modelo de las UUTT tuviera el reconocimiento de la sociedad a su alta calidad académica, y este año establece un nuevo parteaguas al egresar sus primeras generaciones de Ingenieros y Licenciados, con una visión práctica, emprendedora y decididamente integral.

Hace solo 10 años inicia operaciones, la Universidad Tecnológica de Nayarit, y en su joven trayectoria nos ha dado grandes satisfacciones como nayaritas, cuenta con certificación ISO 9001-2008, nivel 1 de CIEES, sus programas de alta calidad y que responden a las necesidades de la región, congruentes con el plan estatal de desarrollo y la visión 2020, con una importante movilidad internacional, tanto para realizar Estadías como Continuidad de Estudios, aunado a una Incubadora de Negocios ubicada entre las mejores del país, con grandes logros nacionales e internacionales, encontrarás el más reciente en estas páginas.

Uno de los retos más interesantes fue la creación en ese momento (2 años atrás) de la Unidad Académica de la Sierra, la cuál obtiene su Decreto de Creación como Universidad Tecnológica de la Sierra en este año y además gradúa orgullosamente a su primera generación de TSU.

Hoy a 10 años, seguimos con un pujante desarrollo, en la búsqueda permanente de la excelencia académica, y fortaleciendo la vinculación con los sectores sociales, productivos, gubernamentales, nacionales y extranjeros, queremos proyectar a nuestra institución ya que estamos ciertos que el compartir experiencias nos hará mejores y que ello redundará en beneficio directo de nuestros estudiantes y de la sociedad a la que nos debemos.

Consideramos que el difundir los resultados de investigación impacta de manera directa en el desarrollo, y es por ello que uno de nuestros grandes logros, es esta revista, que cuenta con ISSN y publica artículos arbitrados por expertos que se localizan en varias IES y empresas cuyas aportaciones a los artículos que los investigadores nos confían para publicación fortalecen el conocimiento de los diversos temas que se abordan, agradecemos su invaluable compromiso y aportación.

Un punto a resaltar es la confianza de los investigadores de las IES del país que con su participación han creado un espacio de divulgación de calidad, y cuyos conocimientos comparten con nosotros, en este ejemplar encontrarás diversos e interesantes temas que te invito a leer.

Somos una universidad diferente, hemos madurado y caminado un sendero de compromiso de la mano de quienes han dirigido su destino, hoy el Lic. Héctor Béjar Fonseca, Rector de la institución con una visión de consolidación y mejora continua, nos invita a participar, a ser incluyentes y seguir poniendo en alto a las Universidades Tecnológicas y a ser miembros orgullosos de la comunidad de la UT de Nayarit, ¡Felicidades! en el XX Aniversario del Subsistema de UUTT ¡Felicidades! y gracias a todos los que hacen posible el camino de éxito de la UT de Nayarit en su X Aniversario.

M.A. Martha Leonor Anides Fonseca
Directora de Vinculación

Úumbali

Empresa Ganadora

“Mejor Empresa Verde, Socialmente Responsable”

TIC Americas **2011**

Excelente participación del proyecto de la Incubadora de Negocios de la Universidad Tecnológica de Nayarit “Úumbali” dentro del foro internacional TIC Americas, celebrado en la ciudad de San Salvador, en El Salvador.

Este año, se participó en la convocatoria TIC Américas El Salvador 2011 (Talent and Innovation Competition of Americas) con el proyecto Úumbali Escuela de Educación Ambiental, la cual tiene como objetivo el contribuir al desarrollo de adultos que sean respetuosos y responsables con el medio ambiente y otras formas de vida, a través del conocimiento y

la educación en temas medioambientales adquiridos durante su niñez y adolescencia.

La categoría de participación fue “Eco Reto” en el cual PepsiCo reconoció al equipo que presentó el proyecto o iniciativa social más innovadora y viable que presente una solución para mejorar el medio ambiente, siendo una empresa en crecimiento y auto sostenible. Es en esta categoría que Úumbali es reconocida como la Mejor Empresa Verde, Socialmente Responsable.

Es importante señalar y reconocer el gran trabajo realizado por el equipo Úumbali y la

UTN, puesto que fueron colocados dentro de los 8 mejores proyectos del continente americano, de 500 participantes.

¡Enhorabuena y felicidades!, la UT se siente orgullosa de ustedes.

Equipo Úumbali/UT Nayarit

Susana Casas Arroyo

Directora de la empresa

Roberto Casas Arroyo

Relaciones públicas

Miguel Román Centeno

Creatividad y planeación

Livier Meza Cueto

Coordinadora del proyecto

Karla Quezada González

Responsable de la Incubadora





Universidad Tecnológica de la Sierra Egresan su 1ra. Generación

En las nuevas instalaciones de la UT de la Sierra en Mesa del Nayar, se llevó a cabo la Ceremonia de Graduación de la 1ra. Generación de Técnicos Superiores Universitarios en las carreras de Procesos Agroindustriales, Turismo, Comercialización y Mantenimiento

Industrial. También se entregó por primera vez en esa universidad el premio a la Excelencia Académica, lo obtuvo el TSU David Lucas, de la carrera de Procesos Agroindustriales, quien fue el primer lugar de esta histórica generación.

Muchas Felicidades a los jóvenes profesionistas egresados y muchas felicitaciones para todos los que hicieron posible este hermoso proyecto, ahora una realidad.

UT Egresan profesionales del CERESO

En la ciudad de Tepic se llevó a cabo la graduación de la 1ra. generación de Técnicos Superiores Universitarios en Turismo de alumnos que se encuentran recluidos en el CERESO de esa ciudad.

Como recordaremos, hace años la UT de Nayarit y el gobierno del estado en el afán de brindar mejores oportunidades de vida a todas las personas, implementaron en el CERESO Venustiano Carranza un programa en donde se les da la oportunidad aquellos internos que muestran interés y buena conducta, la posibilidad de estudiar una carrera profesional y adquirir conocimientos y herramientas que los ayuden al momento de salir para abrirse paso por la vida de forma honesta y responsable.

¡Enhorabuena a la UT Nayarit por su compromiso con la sociedad y la dignificación de nuestro estado!



UT Egresan 1ra. Generación de Licenciados e Ingenieros



En las instalaciones de la UT de Nayarit se llevó a cabo la Ceremonia de Graduación de la 1ra. Generación de Ingenierías y Licenciaturas de la misma universidad. Se graduaron los alumnos de la Ingeniería en Desarrollo e Innovación Empresarial, Ingeniería en Gestión de Proyectos, Ingeniería en Logística Internacional e Ingeniería en Tecnologías Bioalimentarias, Ingeniería en Mantenimiento Industrial y la licenciatura en Gestión y Desarrollo Turístico.

Ingenieros, sin duda el Estado de Nayarit cuenta con excelentes profesionistas que impulsarán el desarrollo de nuestra región.

Los valores en familia: medios formadores de jóvenes sanos

POR ANGÉLICA CALDERÓN OROZCO, ANA ROSA YÁÑEZ HERNÁNDEZ,
MYRIAM YEDITH FERNÁNDEZ BORRAYO
UT NAYARIT

Es sorprendente en la actualidad escuchar en las noticias sobre el nivel de crímenes en aumento, así como la edad de los sicarios involucrados, quienes a veces no pasan los 18 años de edad y ya se ven envueltos en una ola de violencia que parece no terminar, sino por el contrario, ir en aumento.

Según datos estadísticos de INEGI, en Nayarit la segunda causa de muerte entre los jóvenes varones entre 15 y 19 años son las agresiones.

Es impresionante escuchar desde comentarios hasta las publicaciones en periódicos, revistas u otros medios informativos, la maldad con la que se actúa en contra de personas que probablemente se encuentren involucradas en actividades ilícitas, o peor aún, en contra de personas correspondientes a la sociedad civil, que trabajan, tienen sus familias y desgraciadamente son víctimas de robos, secuestros, violaciones y asesinatos.

Frente a lo anterior, se viene a la mente la siguiente pregunta: ¿Qué hacer para poner un alto? Curiosamente pueden venir también varias respuestas o a la vez ninguna, no es fácil detener a una persona armada y uno

por el contrario, no tener arma alguna de defensa. Sin embargo, vale la pena analizar cuáles pueden ser elementos importantes para ayudar a la prevención de este grave problema en México y algo ya muy comentado, no por ello menos valioso, es la importancia de la práctica de valores humanos desde el seno familiar, ya que son los medios indudablemente formadores de jóvenes sanos.

No es casualidad que hace treinta años podía decirse que la sociedad mexicana se caracterizaba por ser fundadora de familias unidas, integradas y formadoras de jóvenes con

una conciencia sana, responsable. En la actualidad, es mayor cada vez la cifra de divorcios y por ende familias desintegradas y acreedoras a nuevas formaciones sociales que no garantizan una vida en familia armoniosa y próspera para continuar los tradicionales valores familiares. Cada vez es más común visualizar familias con padres o madres solteras y nuevas uniones, sin incluir matrimonio o compromiso formal que requiera un esfuerzo por vivir en comunión familiar. En México, según información del INEGI, durante el año 2004 se registraron 600 mil 563 matrimonios y 67 mil 575 divor-



cios. Podría no parecer tan alarmante comparando una cifra con otra, pero sí lo es cuando se pregunta a los abuelos y generaciones de personas entre 70 y 80 años, si hace treinta años era común disolver el matrimonio y vivir con familias separadas, para lo cual, la respuesta coincide en la mayoría de veces que no.

Tomando en cuenta la importancia que tienen los valores y la educación en familia, surge otra pregunta: ¿qué hacer para fortalecer una educación con valores en nuestros hijos? (quienes serán los jóvenes de mañana), y aquí se hace énfasis en el trabajo del psiquiatra dominicano César Mella, quien en resumidas cuentas afirma lo siguiente: “¡Nos asombramos porque los sicarios cobran cuotas sin trabajar por ellas, cuando a nuestros hijos los estamos acostumbrando a darles todo incluso su cuota semanal o mensual sin que verdaderamente trabajen por ella, y todavía se quejan porque eso no les alcanza! Para los nacidos en los años cuarenta y cincuenta, el orgullo reiterado era levantarse de madrugada a ordeñar las vacas con el abuelo; que tenían que ayudar a limpiar la casa; no se frustraban por no tener vehículo, andaban a pie a donde fuera, siempre lustraban sus zapatos; los estudiantes no se avergonzaban de no tener trabajos gerenciales o ejecutivos, aceptaban trabajos como limpia botas y repartidores de diarios. Lo que ha pasado con nuestras generaciones es que elaboramos una famosa frase: ¡Yo no quiero que mis hijos pasen los trabajos y carencias que yo pasé!...”

Otorgándoles así, el no conocer el esfuerzo por alcanzar sus metas y el valor de aprender a través del ejemplo de sus padres, como obtener logros importantes, a nivel personal o social.

Continuando con lo afirmado por el Doctor Mella:

“Es importante educar a nuestros hijos con cultura de correspondencia y agradecimiento. Que los sábados o domingos laven el carro, ayuden a limpiar la casa, no su cuarto, esa debe ser obligación de siempre sin pago de por medio; ayudarles a formar la ideología de que trabajo es igual a bienestar, que la escuela es un medio para conseguir trabajo y el asistir a la escuela no es ningún mérito, sino un compromiso con la vida. De la responsabilidad con la que cumplan ese compromiso, dependerá su calidad de vida futura.”

“Todos los niños deberían saber hacer tareas domésticas desde edad temprana para que entiendan la economía en tiempos difíciles.”

“Es importante cuidar lo que ellos ven y vemos con ellos en la televisión, para evitar caer en el vicio social como programas con violencia, y comunicación amarillista”...

Por último recomienda: “Cuando ocupes corregirlos, aconséjalos, platica con ellos, no los ofendas, no los reprendas en público. Si lo haces, nunca lo olvidarán.”

El participar en diferentes iniciativas desde pequeños, permite incluso la facilidad con la que lo hagan en otras actividades para la sociedad, algo que incluso actualmente las empresas mexicanas han tomado como iniciativa para fortalecer la responsabilidad social. No es fácil educar a un hijo, o hijos, y sobre todo en tiempos en los que es difícil encontrar un trabajo y mantenerlo, provocando esto muchas veces el trabajar por horarios extensos y ocupar los tiempos fuera de casa.

No esta por de-

más buscar los medios que nos acerquen a nuestros hijos y nos permitan educarlos en un ambiente sano para ellos y para nosotros como padres. Si bien no hay un manual para padres preestablecido, sí está en nuestras manos informarnos y hacer porque nuestra vida y la de los que amamos, sea cada vez mejor.

La familia es el primer medio formador de principios, de valores. Propicia la vida en armonía o por el contrario, en destrucción de los seres que viven en ella, por eso es tan importante seguir luchando por mantener familias unidas, por fortalecer el amor, el respeto, la paz y la responsabilidad, valores que antes estaban tan arraigados y que hoy, con tristeza, puede decirse que han ido alejándose, mas no por ello, es válido dejar que se pierdan.

El mensaje de este artículo no es una queja de las situaciones actuales, es continuar con uno de los muchos llamados a luchar por lo que es valioso, nuestras familias, nuestros hijos, futuros jóvenes del mañana y así apoyar a una vida en sociedad más próspera, segura y feliz.



Pescando Sueños y Esperanzas...

Autor: Octavio Juárez

Para aliviar el alma,
para recuperar las fuerzas
después de un tropiezo,
para tener la valentía de
seguir adelante pese a las
adversidades,
para creer que siempre
hay un nuevo amanecer
por venir.

Aunque el viento sople
y la noche nos llegue
por anticipado,
nuestra majestuosa obra
de la vida continúa
porque cada día es un
comienzo nuevo para
preservar y triunfar...

Lugar: Pescadero, Rosamorada, Nayarit
Fecha: Septiembre 18 del 2010
Cámara: Sony Ericsson Cybershot C510

Comportamiento postcosecha del Chipilín (*Crotalaria longirostrata*) bajo refrigeración

POR FRANCO LUCIO RUIZ SANTIAGO, RAFAEL GARCÍA JIMÉNEZ,
JOSAFAT HERNÁNDEZ BECERRA, ROBERTO ROCHER CÓRDOVA
UT DE TABASCO

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
francolucioruiz@hotmail.com

RESUMEN

El chipilín (*Crotalaria longirostrata*) es una herbácea de agradable sabor que se utiliza en diversos platillos como: frijoles, carne de res o puerco, tamales, sopa. Para evaluar el comportamiento postcosecha del chipilín bajo refrigeración, se estudió el efecto de la temperatura sobre su deterioro y calidad. Se usó un diseño experimental totalmente al azar, con arreglo factorial de 3 x 5 con tres repeticiones. Se midieron variables como: pérdida de peso y apariencia con base en una escala elaborada. Se observó que las muestras almacenadas a 27°C sólo tienen un periodo de vida no mayor de 4 días ya que fue la que mayor pérdida de peso presentó y un nivel 1 de apariencia (pésimo), mientras que la almacenada a 5°C presentó la menor pérdida de peso y mantuvo un nivel 4 (bueno) de apariencia después de 8 días de almacenamiento, por lo tanto se recomienda almacenar este producto a 5°C para conservarlo con calidad comercial durante una semana.

PALABRAS CLAVE: Chipilín, *Crotalaria longirostrata*, conservación, refrigeración, calidad.

ABSTRACT

The chipilín (*Crotalaria longirostrata*) is a pleasant-tasting herb that is used in several dishes like beans, beef or pork, tamales, soup. To test the reaction of the postharvest of chipilín in refrigeration, we studied the effect of temperature on spoilage and quality. An experimental design completely randomized was carried out with a factorial design of 3 x 5 with three repetitions. Variables such as weight loss and appearance based on an elaborate scale were measured. It was noted that the samples stored at 27 °C only have a lifespan of no more than 4 days since it was the one which showed the greatest weight loss and had a level 1 of appearance (bad), while the one stored at 5 °C showed a minor loss of weight and maintained a level 4 (good) of appearance after 8 days of storage. Therefore, we recommend storing this product at 5 °C to preserve it with commercial quality for a week.

KEY WORDS: Chipilín, *Crotalaria longirostrata*, Preservation, Refrigeration, Quality.

Introducción

El chipilín es una hoja pequeña y de color verde popular en los estados de Tabasco, Chiapas y Oaxaca, se produce también en Guatemala. Es de agradable sabor por lo que se utiliza en diversos platillos como: frijoles, carne de res o puerco, tamales, sopa (Gironella, 2006). En Tabasco su comercialización es en los mercados, se vende a granel y aunque sólo se utilizan las hojas, se vende en racimos como el cilantro, perejil o epazote (Mayorga, 2004). Su carácter perecedero hace que presente altas pérdidas después de haber sido cosechado, por lo que se requiere de un adecuado manejo postcosecha para mantener las características de calidad como color, aroma y sabor. Tomando en cuenta que la senescencia de los

vegetales de hojas se acelera con altas temperaturas (Thompson, 2003) y esta condición prevalece en nuestro medio, se consideró importante estudiar el comportamiento de éste a diferentes temperaturas de almacenamiento con el fin de establecer la más adecuada para su conservación y mantenimiento de la calidad.

Materiales y métodos

Preparación de las muestras

Para el presente trabajo se utilizaron plantas de chipilín (*Crotalaria longirostrata*), provenientes de un cultivo de traspatio en el municipio del Centro, Tabasco, las cuales se empaquetaron en bolsas plásticas y transportadas en una nevera al laboratorio de

análisis de alimentos de la Universidad Tecnológica de Tabasco, estas plantas se revisaron para eliminar las que presentarían daños o coloraciones extrañas. Luego se hicieron paquetes comerciales de 50 gramos cada uno y se almacenaron a 5, 10 y 27°C hasta que perdieran la calidad comercial.

Tratamiento de refrigeración

Muestras de 50 g de chipilín fueron colocadas en cajas de plástico con perforaciones en un refrigerador a las siguientes temperaturas: 5 y 10°C. Se usó además una muestra a temperatura ambiente de 27°C para su comparación. Los tratamientos fueron planeados según un diseño factorial de 3x5 con tres repeticiones, en el cual se consideraron los factores a) temperatura de almacenamiento 5, 10 y 27°C y b) tiempo de almacenamiento de 0, 2, 4, 6, 8 días.

Análisis de las muestras

Los análisis fueron los siguientes: pérdida de peso y apariencia de las hojas (en base a una escala elaborada, Figura 1).

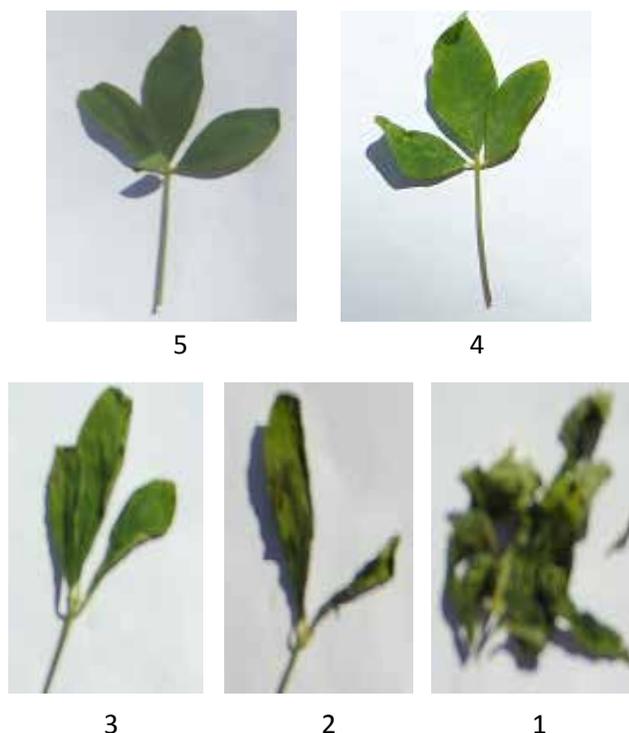


Figura 1: Escala de apariencia para el chipilín (*Crotalaria longirostrata*)

Análisis de resultados

Se realizó un análisis de varianza, para determinar el efecto de la temperatura de refrigeración y tiempo de almacenamiento sobre las variables de respuesta, en

cada uno de los diseños planteados anteriormente. Determinando así diferencias entre tratamientos y comparándolos a través de una prueba de comparación de medias de Duncan.

Resultados y discusión

La figura 2 nos muestra que la mayor pérdida de peso se registró a 27°C, mientras que a 5 y a 10°C, éstas disminuyeron y en todos los tratamientos se incrementó a medida que transcurrieron los días. Los valores variaron de 35.2% (2 días) hasta 75.3% (8 días) cuando la temperatura de almacenamiento fue de 27°C, 16.1% (2 días) hasta 52.9% (8 días) a 10°C y de 11.2% (2 días) a 31.7% (8 días) cuando la temperatura fue 5°C. Estos resultados nos indican que el almacenamiento del chipilín a temperaturas mayores de 10°C, reducen notablemente la vida en almacenamiento. Estos resultados coinciden por los reportados por Cantwell y Loaiza, (1987) que establecen que a altas temperaturas la tasa de respiración de las hortalizas como el chipilín, aumenta y por lo tanto el tiempo de almacenamiento se reduce.

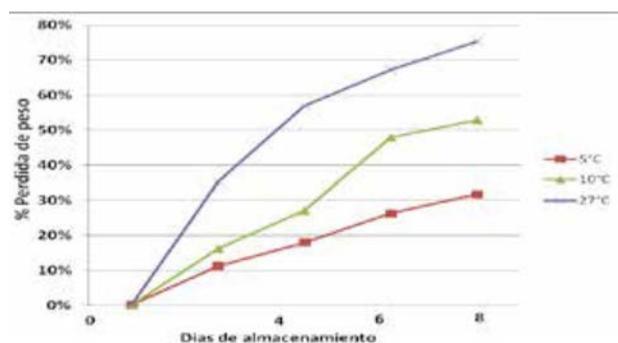


Figura 2: Pérdida de peso mostrada por el chipilín durante el almacenamiento a las diferentes temperaturas.

En cuanto a la pérdida de apariencia, como se muestra en la figura 3, se encontró que ésta fue de menor grado cuando se almacenó a 5°C, ya que del primer al sexto día el chipilín mantenía un color verde brillante y la hoja totalmente extendida sin signos que demostraran deshidratación (nivel 5) y para el octavo día alcanzó el nivel 4, catalogado como bueno, mientras que la almacenada a 10°C, alcanzó el nivel 4 (bueno) al cuarto día y terminó con el nivel 3 (regular) al octavo día de almacenamiento ya con las hojas levemente replegadas señal de deshidratación. Para el chipilín almacenado a 27°C, desde el cuarto día se alcanzó el nivel 1 (pésimo)

de apariencia manteniéndose así hasta el final del experimento o sea el octavo día donde inclusive las hojas totalmente replegadas se desprendían con facilidad de los racimos. Estos resultados indican que a más baja temperatura de almacenamiento, las pérdidas de color y apariencia son menores. Estos resultados coinciden con los reportados por Gómez y colaboradores, (1999) en el cilantro, donde indicaron el beneficio de las bajas temperaturas en la retención de clorofila (apariciencia) y frescura de esta hortaliza.

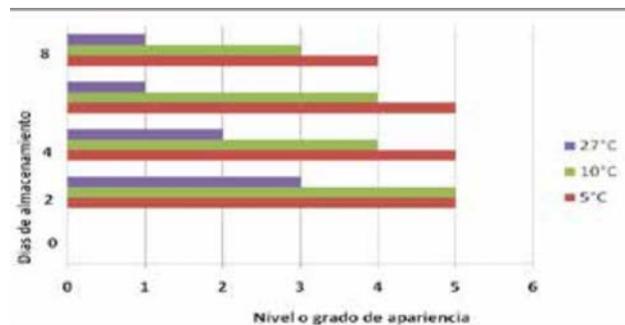


Figura 3: Apariencia del chipilín durante el almacenamiento a las diferentes temperaturas.

Conclusiones

La pérdida de peso y la apariencia se ven afectados significativa y negativamente al aumentar la temperatura de almacenamiento, para evitar pérdidas se recomienda almacenar esta hoja a 5°C, para prolongar su vida en almacenamiento por una semana.

Referencias bibliográficas

- 1) A.K. Thompson. (2003). *Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas*. Ed. Acibia, Zaragoza, España. Pág. 273.
- 2) Cantwell, M. and Loaiza, J. (1987). *Postharvest Physiology and Quality of cilantro (Coriandrum sativum L)* Hort Science 30(2), 313-315p.
- 3) Gironella de Angeli, Alicia.(2006). *Larousse de la Cocina Mexicana*. Ediciones Larousse. México. Pag. 462.
- 4) Gómez, E. Labarca, J. Guerrero, M. Marín, M. Bracho, B. (1999). *Comportamiento poscosecha del cilantro (Coriandrum sativum l) bajo refrigeración*. Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia, 16 Supl. 1: 146-150 p.
- 5) Kitinoja, Lisa. Kader, Adel. (1995). *Manual de prácticas de manejo poscosecha de los productos hortofrutícolas a pequeña escala*. Universidad de California Davis, California, USA.
- 6) Knee, Michael. (2007) *Bases biológicas de la calidad de fruta*. Ed. Acibia, Zaragoza, España. Pag. 304.
- 7) Mayorga, Francisco (2004). *Recetario Indígena de Chiapas, Cocina Indígena y popular*. Editado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México. Pag. 186.

Diseño de arreglos de antena con radiación isoflux para satélites de órbita media

POR ALBERTO REYNA MALDONADO
UT DE TAMAULIPAS NORTE

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
armjaguar@hotmail.com

RESUMEN

El diseño de arreglos de antena aperiódicos para radiación isoflux es presentado en este documento. Este diseño considera la reducción del nivel de lóbulos laterales y los requerimientos de radiación isoflux para satélites de órbita media (MEO). La técnica de algoritmos genéticos es utilizada para este problema de optimización. En este caso, el diseño presentado en este artículo puede proveer una aceptable solución para reducir los dispositivos físicos utilizados en el sistema de antena satelital y simplificar la red de conformación de haz incluso más que resultados presentados previamente en la literatura.

PALABRAS CLAVE: Arreglo de antenas, algoritmo genético, radiación isoflux.

ABSTRACT

The design of aperiodic planar antenna arrays for isoflux radiation is presented in this paper. This design considers the reduction of the side lobe level and the isoflux radiation requirements for Medium Earth Orbit (MEO) satellites. The well-known method of genetic algorithm is utilized for the optimization problem. In this way, the design presented in this paper could provide an acceptable solution for reducing the antenna hardware and simplifying the power feeding even more than the results presented previously in the literature.

KEY WORDS: Arrangement of antennas, genetic algorithm, radiation isoflux.

Introducción

Actualmente existen una variedad de aplicaciones relacionadas con diseño de arreglos de antenas para sistemas de comunicaciones inalámbricas debido a sus capacidades de radiación. Las consideraciones para el diseño de los arreglos de antena son usualmente para solucionar problemas existentes en los sistemas. Tal es el caso de los sistemas de antenas satelitales, donde los campos electromagnéticos transmitidos del satélite hacia la tierra son atenuados en la área de cobertura lejana a la dirección nadir o cercana al horizonte. Esto es debido a las variaciones de las distancias en las trayectorias y las condiciones atmosféricas. Este efecto provocado por la forma de la tierra es un factor indeseado en las comunicaciones satelitales como transmisión de radio, televisión, GPS, etc. Para esto, comúnmente los sistemas de antena satelitales deben proveer una compensación en el área de cobertura a través de una radiación tipo isoflux. Usualmente, antenas voluminosas como reflectores son utilizadas en los satélites [1], sin embargo las comunicaciones no son favorables debido a la gran cantidad de energía que se requiere para mitigar la atenuación en el área lejana al

nadir. En el estado del arte para radiaciones isoflux existen diseños de arreglo de antena uniformes [2]-[3]. No obstante, estos diseños de arreglo de antena utilizan una gran cantidad de excitaciones que complica las redes de conformación de haz implicando mayor costo de dispositivos tales como amplificadores y cambiadores de fase. Para el caso de los satélites es necesario reducir lo más posible el número de dispositivos de físicos para simplificar la red de conformación de haz del sistema de antena. Recientemente, el diseño de arreglos de antena ha sido de interés de la comunidad científica para ser usados en sistemas de antena satelitales debido a la capacidad de formar radiaciones de distintas formas ajustando valores de excitaciones y/o posiciones de las antenas. En este caso, en [4] y [5] ha sido considerado un método determinístico para el diseño de arreglo de antena con radiación isoflux. Sin embargo, estos importantes avances aún consideran una gran cantidad de dispositivos físicos excitadores de antena. Por lo anterior, se puede mencionar que el diseño de arreglos aperiódicos de antena es cada vez más conveniente para aplicaciones satelitales. En este caso, un desafío en el diseño de antenas es reducir al

máximo el número de excitaciones de antena. En la actualidad, el diseño de un arreglo de antenas para radiación del tipo isoflux utilizando computación evolutiva no ha sido considerado en la literatura por lo que el aspecto más significativo que es único en esta investigación es la síntesis de arreglos de antena aperiódicos para aplicación satelital optimizando posiciones y reduciendo las distribuciones de excitaciones para obtener una forma isoflux deseada. Dependiendo de los requerimientos para cada tipo de satélite, el diseño presentado puede reducir significativamente las dimensiones físicas y cantidad de dispositivos físicos de un sistema de antena satelital MEO (Medium Earth Orbit). Esta síntesis es llevada a cabo utilizando el método de los algoritmos genéticos (AG).

Metodología

Primeramente, considere un arreglo de antenas aperiódico de N elementos plano X - Y como se muestra en la figura 1. El factor de arreglo para este arreglo de antenas es el siguiente:

$$AF = \sum_{n=1}^N w_n e^{i k x_n \sin \theta \cos \phi + y_n \sin \theta \sin \phi} \quad (1)$$

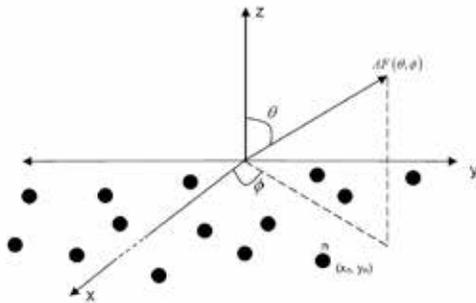


Figura 1.- Arreglo de antenas aperiódico

Donde $k=2\pi/\lambda$ es el número de onda, θ es el ángulo del plano de elevación, ϕ es el ángulo del plano de elevación, (x_n, y_n) representa la posición del elemento n en el plano X - Y definida por el conjunto S , w_n representa la excitación de amplitud del elemento n definida por el conjunto W . Este modelo matemático de arreglo de antena aperiódico es replicado al semiplano negativo para obtener simetría en el eje X .

En las aplicaciones satelitales se requiere una cobertura terrestre uniforme. En este caso, el patrón con forma isoflux es una radiación sin variación en la densidad de potencia radiada a cualquier punto de la superficie terrestre iluminada. Primeramente, considere una iluminación de radiación en el polo

ecuatorial de la tierra como se ilustra en la figura 2. A partir de lo anterior, en esta investigación proponemos un patrón prescrito exacto, que puede ser calculado como una función R_s en el área de cobertura:

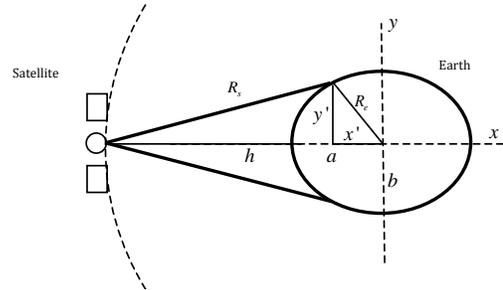


Figura 2.- Arreglo de antenas aperiódico

$$R_s^2 = \frac{\sin^2 \theta}{b^2} + \frac{\cos^2 \theta}{a^2} \quad R_s = \frac{2 h a \cos \theta}{a^2} \quad \frac{h a^2}{a^2} = 1 \quad 0 \quad (2)$$

Donde R_s indica la distancia relativa del satélite hacia cualquier punto de la superficie terrestre iluminada, h representa la altura del satélite y R_e es la distancia del centro de la tierra a cualquier punto de la superficie terrestre iluminada. También en esta ecuación, a es el radio ecuatorial b es el radio de la tierra.

Para solucionar este problema, en este trabajo se utilizó la técnica de los algoritmos genéticos.

Los algoritmos genéticos emulan la teoría de la evolución natural [6]. Para lo cual hacen referencia a ciertos términos tales como: genes, cromosomas, individuos, poblaciones, generaciones, padres, hijos y aptitud de individuos. Un gen es la unidad o bloque mínimo que describe cierta característica de identidad de un sistema, para el caso del diseño de arreglo de antenas, un gen es una posición y/o nivel de amplitud de una antena. Un cromosoma se puede definir como un conjunto de genes, es decir las posiciones S y niveles de amplitud W de cada arreglo de antenas. Un conjunto de soluciones potenciales a un problema codificado en cromosomas se denomina población de individuos o soluciones. Las generaciones son el número de iteraciones llevadas a cabo por el algoritmo genético para encontrar la solución a un problema en particular. Dentro de una población de individuos, el algoritmo genético selecciona aleatoriamente muestras o individuos de la población para combinarlas entre sí. Las muestras seleccionadas se llaman padres. Después de la combinación de los padres, el algoritmo genético genera otros individuos llamados hijos.

El algoritmo genético utiliza una función de aptitud u objetivo para converger en la solución global del problema. La función de aptitud es el enlace entre el problema físico y el proceso del algoritmo genético. Esta función asigna a cada individuo de la población su aptitud dentro de un problema de interés. Por lo que, la aptitud es la capacidad de cada individuo para efectuar cierta tarea en el problema planteado. A continuación se presenta la función objetivo que se planteo para esta investigación:

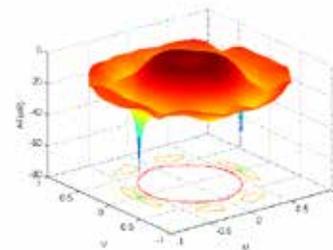
$$of \left| AF_{\theta=0^\circ, W, S} - R_{s, \theta} \right|^2 \left| AF_{SLL, SLL, W, S} / \max AF_{\theta=0^\circ, W, S} \right| \quad (3)$$

Donde θ_r es el rango del plano de elevación del área de cobertura, $(\theta_{SLL}, \phi_{SLL})$ es el ángulo donde se encuentra el máximo valor de nivel de lóbulos laterales (SLL). En este problema de diseño, se planteo un algoritmo genético para encontrar las distribuciones de posiciones S y niveles de amplitud W para obtener la forma isoflux requerida para satélites MEO.

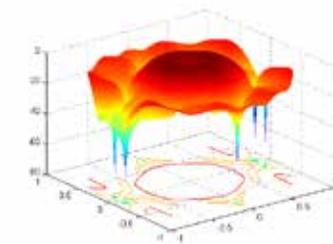
Resultados

En esta investigación se propone un arreglo de $N=32$ elementos de antena distribuidos en el plano X-Y. La población inicial fue de $N_p=200$ individuos. La selección fue del tipo jerarquías. El operador de cruza fue de 2 puntos con probabilidad de $pc=0.95$ y mutación de un punto con probabilidad de $pm=0.1$. El número de iteraciones se estableció en 500. Los anteriores valores de configuración del algoritmo genético fueron establecidos conforme a nuestra experiencia en la resolución de problemas similares presentados en [7]-[8]. En esta investigación primeramente se realizó un ejemplo de diseño para un satélite a una altura de $h=20000$ km. En este caso, el patrón prescrito fue establecido con un ángulo de elevación de $\theta_0=14^\circ$ lo que es suficiente para iluminar la tierra con una atenuación de -2.1 dB en la dirección nadir o $\theta=0^\circ$. Para este ejemplo de diseño, la apertura fue establecida en el rango de $-2\lambda \leq x_n \leq 2\lambda$ y $-2\lambda \leq y_n \leq 2\lambda$. También, los diseños del arreglo de antenas consideran solamente 2 niveles de amplitud (2 amplificadores) sin cambiadores de fase. Se presentan dos casos, el caso 1 es utilizando todos los cortes del plano azimutal y el caso 2 es utilizando la mitad de los cortes del plano azimutal. La figura 3 muestra la radiación isoflux normalizada que fue obtenida con un nivel de lóbulos laterales de $SLL < -10dB$ para el caso 1 y $SLL < -12dB$ para el

caso 2. Para este diseño, bajo la consideración del requerimiento de reducción de dimensiones físicas y numero de dispositivos excitadores en un sistema de antena satelital, el optimización estudiada en esta investigación obtuvo una aceptable solución de diagrama de radiación isoflux con la supresión requerida en la dirección del nadir o $\theta=0^\circ$. En la figura 4 se muestra el arreglo de antenas obtenido con la optimización con algoritmos genéticos. Este resultado puede ser comparado con el mostrado en [4] donde se emplean mayor número de elementos de antena y mayor cantidad de excitaciones de amplitud y fase. En la figura se puede apreciar que las posiciones de los elementos de antena es totalmente aleatorio bajo la constricción de separación mínima de 0.5λ entre las antenas.

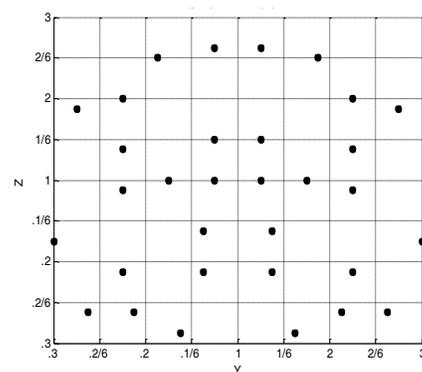


(a)

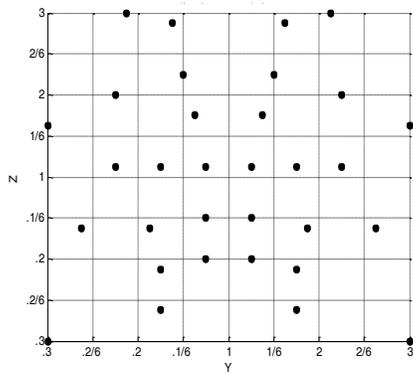


(b)

Figura 3.- Radiación isoflux obtenida mediante la optimización de arreglo de antenas aperiódico: a) Caso 1 y b) Caso 2



(a)



(b)

Figura 4.- Arreglos de antenas aperiódicos obtenidos: a) Caso 1 y b) Caso 2

Conclusiones

Esta investigación científica reporta el diseño de arreglo de antenas para aplicaciones satelitales con radiación del tipo isoflux utilizando algoritmos genéticos. El diseño obtenido provee una radiación isoflux con reducción de nivel de lóbulos laterales con una considerable reducción de los dispositivos físicos y dimensión física del arreglo en un sistema de antena satelital. En este caso, es importante mencionar que este diseño fue propuesto a manera de ejemplo de lo que se puede lograr mediante esta forma de diseño, mediante este enfoque de diseño es posible obtener diseños de arreglo de antenas con mayor número de elementos y/o niveles de amplitud y mejorar aún más el SLL de la radiación isoflux. Estos diseños pueden simplificar considerablemente la red de conformación de haz para una reedición isoflux. La forma de optimización empleada en esta investigación se ha empleado también para diseños de arreglo de antenas aperiódicos para satélites de órbita geoestacionaria GEO (geostationary earth orbit) utilizando mayor número de elementos de antena. Como trabajos futuros, se puede mencionar el estudio de diseño de arreglo de antenas para satélites de órbita baja LEO (Low Earth Orbit) y la simplificación de la red de alimentación utilizando computación evolutiva.

Referencias bibliográficas

- 1) A.F. Morabito, A.R. Lagana, and T. Isernia. (2010). *On the optimal synthesis of ring symmetric shaped patterns by means of uniformly spaced planar arrays*. Progress In Electromagnetics Research B. Vol. 20, 33-48.
- 2) A. Reyna and M. A. Panduro. (2010). *Design of steerable concentric rings array using rotation properties and evolutionary optimization*. Proceedings of the Fourth European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP).
- 3) A. Reyna and M. A. Panduro. (2008). *Optimization of a scannable pattern for uniform planar antenna arrays to minimize the side lobe level*. Journals of Electromagnetics Waves and Applications, Vol. 22, No.16, pp. 2241-2250.
- 4) G S.G. Hay, D. G. Bateman, T.S. Bird and F.R. Cooray, (1999). *Simple Ka band Earth coverage antennas for LEO satellites*. IEEE Antennas and Propagation Symposium, vol. 1, pp. 708-711.
- 5) Rahmat-Samii, Y., and Michielssen, E. (1999) *.Electromagnetic Optimisation by Genetic Algorithms*. New York: Wiley-Interscience.
- 6) Thierry, Koleck. (2003). *Active antenna coverage synthesis for GEO satellite using genetic algorithm*. Antennas and Propagation Society. International Symposium, Vol.1, pp. 142 – 144.
- 7) Vigano, M. C. Toso, G. Angeletti, P. Lager, I. E. Yarovoy, A. Caratelli, D. (2010). *Sparse antenna array for earth coverage satellite applications*. Proceedings of the Fourth European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP).
- 8) W. Aerts, G. A. E. Vandenbosch. (2004). *Optimal inter-element spacing in linear array antennas and its application in satellite communications*. 34th European microwave conference.

Leer ciencia: un análisis de su complejidad desde la comprensión

ANA EUGENIA ROMO GONZÁLEZ
UT DE JALISCO

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
aromo@utj.edu.mx

RESUMEN

Etimológicamente ciencia significa conocimiento. El intercambio de información fortalece la comunidad científica al permitir contrastar teorías y aunque las tecnologías posibilitan la diseminación del conocimiento por diversos medios, uno de los mecanismos de construcción de la ciencia es la lectura. En este documento se presenta parte de los resultados de una investigación cuyo objetivo fue establecer las diferencias de comprensión lectora, cuando se utilizan texto impreso y digital, mediante un análisis comparativo de resultados entre grupos de estudiantes del nivel tecnológico superior con un mismo grado de comprensión de lectura. Los resultados se refieren a los reactivos de las pruebas de comprensión lectora vinculados con el área científica aplicados en medio impreso y digital.

PALABRAS CLAVE: Lectura científica, análisis de comprensión lectora.

ABSTRACT

Etymologically science means knowledge. The exchange of information strengthens the scientific community on having allowed confirming theories and almost the technologies make the dissemination of the knowledge possible for diverse means, one of the mechanisms of construction of the science is the reading. This document presents a part of the results of an investigation which aim was to establish the differences of reading comprehension, when they use printed and digital text, by means of a comparative analysis of results between groups of students of the technological level with the same degree of comprehension of reading. The results refer to the reagents of the tests of reading comprehension linked with the scientific area applied in printed and digital way.

KEYS WORDS: Scientific reading, Analysis of reading comprehension.

Introducción

Debido a que leer es una habilidad adquirida, ya que no se nace con ella y requiere de un gran esfuerzo (Dehaene, 2007), el desarrollo de la comprensión lectora es una de las mayores preocupaciones en el ámbito educativo mexicano, es considerada como una competencia básica y constituye, junto con matemáticas y ciencias, una de las tres habilidades evaluadas a nivel internacional mediante la prueba PISA (OCDE Pisa, 2003). La prueba Pisa 2009, enfocada en la evaluación de la habilidad lectora, se aplicó por primera vez en medio digital, lo que agregó un nuevo componente de complejidad en contraste con la aplicación en medio impreso. A este respecto, Fainholc (1998) señala que se deben conocer cuáles son los efectos del uso de medios tecnológicos sobre la mente, derivados de nuevas prácticas de lectura que ahora están inmersas en los procesos educativos. Cuando se lee un texto, su representación mental es un constructo del lector extraído de las oraciones que lo componen (Romo y Villalobos, 2009), pero ¿la complejidad de este proceso se incrementa cuando se leen textos científicos? o ¿resulta la lectura científica más compleja en medio digital? El proceso

de comprensión lectora basado en la teoría propuesta por Kintsch y Van Dijk (1978); Van Dijk, Kintsch (1983), establece que la semántica estructural de textos se puede describir en dos niveles de cognición denominados microestructura y macroestructura, de forma local y global, respectivamente. El lector emplea macrorreglas y genera un texto base, semánticamente correcto, donde sus conocimientos previos interactúan. Estos conocimientos son recuperados de la memoria operativa y de la memoria a largo plazo. En la memoria operativa se construye una superestructura donde se ordena el discurso mediante las relaciones establecidas entre las proposiciones que componen el texto. Como la memoria operativa es limitada este proceso se realiza en forma cíclica (Aguilera, 2000). Para identificar las características del texto digital y su influencia en el proceso de comprensión se requirió un estudio comparativo de los niveles de comprensión lectora que logran los estudiantes de un texto impreso y un texto digital, se emplearon criterios formales de evaluación para medir la coherencia local y global, así como la consistencia y cohesión proposicional de su estructura.

Método

El método utilizado en la investigación transcurrió en dos etapas, la primera tiene un enfoque cuantitativo con alcance correlacional de tipo experimental: Diseño con un grupo experimental, un grupo de control y mediciones “antes” y “después”. La etapa está compuesta por cuatro momentos: M1: selección de una muestra estratificada de estudiantes de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). M2: aplicación de una prueba de comprensión lectora y formación de grupos denominados Altos (A) y Bajos (B). Se consideran Altos los grupos compuestos por alumnos, puntuaciones globales superiores a 50. M3: análisis de resultados y formación de dos grupos control (A1, B1) y dos experimentales (A2, B2) con base en la puntuación global obtenida en la prueba de comprensión lectora. M4: aplicación de segunda prueba: para los grupos control en texto impreso y para los experimentales en texto digital. La construcción final de los grupos se muestra en la Tabla 1.

Grupo inicial. Aplicación de la prueba de comprensión lectora	Grupo A. Alto nivel de comprensión	Grupo A1. Control. Aplicación de cuestionario en texto impreso
		Grupo A2. Experimental. Aplicación de cuestionario en texto digital
	Grupo B. Bajo nivel de comprensión	Grupo B1. Control. Aplicación de cuestionario en texto impreso
		Grupo B2. Experimental. Aplicación de cuestionario en texto digital

Tabla 1. Construcción final de los grupos

La segunda etapa es descriptiva, se trató de identificar la relación que guarda el proceso de comprensión lectora en texto impreso o digital. Consiste en un análisis correlacional empleando estadística descriptiva para identificar si existen diferencias en la comprensión lectora en texto impreso y digital.

Contexto y población: Estudiantes de los programas educativos de la (UTJ) ubicada en Guadalajara, Jalisco.

Muestra: Se consideró el total de alumnos que se encontraban en la institución al momento de realizar el levantamiento. El universo consta de 1,569 alumnos distribuidos en ocho programas. N= 1,569 alumnos, error de estimación del 5% y coeficiente de confianza = 95%, se obtuvo una muestra de m=309 estudiantes.

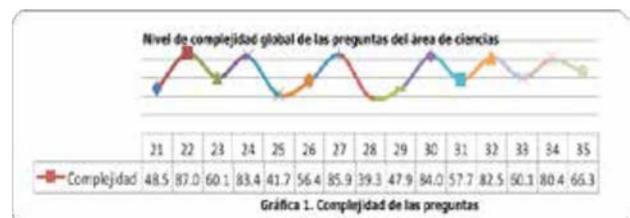
Instrumento 1: Prueba de comprensión lectora de Ángel Martínez (Martínez, 1999). Consta de 18 textos y 28 elementos, preguntas de selección y asociación. Con validez=0.801. Instrumento 2: diseño del cuestionario de evaluación de la comprensión lectora. Consta de 5 textos, con categorizaciones, significados, opuestos y analogías, 59 preguntas de selección y asociación. Evalúa: atención, concentración, memoria, micro, macro, superestructura y macrorreglas. Se calculó validez=0.823. Para la aplicación se diseñó un sitio Web, a través de un portal los estudiantes tuvieron acceso a la prueba en un laboratorio de cómputo. Resultados

Los resultados que se presentan corresponden al Instrumento 2 de la comprensión lectora aplicado en texto digital con relación a los reactivos enfocados al área de ciencias. En la Tabla 2 se muestra el promedio de los resultados de la aplicación del instrumento 1: que permitió la formación de los grupos de estudiantes A y B.

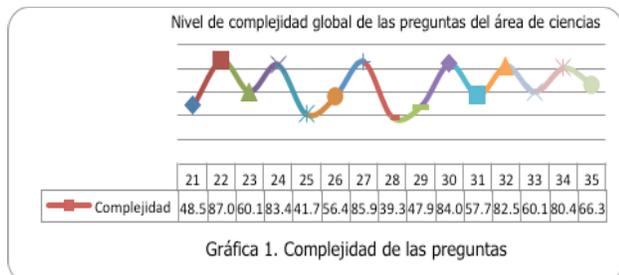
Carreras	Promedio	Estudiantes
Administración	55.9	68
Comercialización	64.4	47
Electrónica y automatización	51.5	38
Tecnologías de la información y comunicación	62.3	52
Mantenimiento industrial	61.2	30
Procesos de producción	62.2	27
Tecnología ambiental	54.2	20
Mantenimiento a maquinaria pesada	56.4	27
Media	58.8	Total 309
Desviación típica	24.12	

Tabla 2. Promedio de calificaciones en la prueba de comprensión lectora

De los 5 textos y las 59 preguntas que componen el instrumento 2: “Cuestionario de Evaluación de la comprensión lectora” aplicado en texto impreso y en digital, tres textos corresponden al área de ciencias y cuentan con un total de 15 preguntas (desde la 21 hasta la 35). En la gráfica 1 se muestra su nivel de complejidad.



El nivel de complejidad se obtuvo con base en el número de aciertos globales contra el total de las pruebas aplicadas para los dos grupos (experimental y control). En la gráfica 2 se presenta el comparativo entre los grupos donde se observa que el nivel de complejidad resultó mayor en el texto digital.



Gráfica 1. Complejidad de las preguntas

Es importante resaltar que en el análisis de resultados finales de la investigación se encontró que los estudiantes tuvieron mayores problemas para comprender un texto en medio digital en contraste con la comprensión del texto impreso; lo que también se evidencia en la gráfica 2 con los reactivos del área de ciencias. En la tabla 3 se muestran las diferencias de mínimos y máximos niveles de complejidad obtenidos como resultado de la aplicación del Instrumento 2.

	Mínimo	Máximo	Varianza
Complejidad	39.3	87.0	19.6
Texto Impreso	34.5	83.3	16.9
Texto Digital	42.1	90.8	20.9

Tabla 3. Varianza de los resultados del nivel de complejidad obtenido.

Se observa que en uno de los reactivos en medio digital sólo el 9.2% de los estudiantes contestó correctamente la pregunta, lo que significa que les resultó altamente compleja.

Conclusiones

La hipótesis planteada al inicio de la investigación corroboró que existe menor comprensión lectora cuando el proceso se realiza en medio digital en lugar del medio impreso, el análisis de los reactivos del área de ciencias evidencia que la lectura de textos científicos les resultó altamente compleja a los estudiantes, ya que de los 15 reactivos del área científica, en 11 de ellos la complejidad fue mayor en los grupos experimentales. Los resultados mencionados plantean nuevas interrogantes ¿existe una relación causa-efecto entre el manejo de la tecnología y la comprensión de la ciencia? o se replantea la pregunta ¿debido a que los estudiantes carecen de comprensión lectora en las áreas

científicas, disminuyen sus posibilidades para el manejo de la tecnología? Es importante considerar estos resultados en los procesos de aprendizaje ya que la lectura es una herramienta de trabajo intelectual que agiliza la inteligencia, si, como se planteó al inicio de este documento, la lectura es uno de los mecanismos primordiales de construcción de la cultura científica. Es prioritario fortalecer la competencia lectora enfocada al área científica y promover espacios destinados a este fin.

Aunque existen programas de fomento a la lectura desde el nivel educativo básico, los resultados de la investigación muestran que los estudiantes egresados del bachillerato, carecen del nivel de comprensión lectora que les propicien oportunidades equitativas de aprendizaje. Se recomienda el diseño de un programa para incrementar la comprensión de la lectura en el nivel tecnológico superior y la definición de estrategias didácticas con especial atención en el diseño y selección de textos digitales del área científica, para garantizar que los estudiantes tengan éxito académico, alto rendimiento escolar y oportunidades socialmente equitativas.

Referencias bibliográficas

- 1) Aguilera, Ariel. (2000). *Teoría y práctica curricular*. ICCP, Cuba.
- 2) Dehaene, Stanislas. (2007). *Les Neurones de la lecture*. Editorial Odile Jacob. Paris.
- 3) FAINHOLC, B. (1998). *La incidencia de los nuevos soportes textuales en la formación del pensamiento: Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Trabajo presentado y seleccionado para el Segundo Congreso Internacional de Promoción de la Lectura y el Libro en la Feria Internacional del Libro. Del 17 al 19 de abril de 1998. Buenos Aires.
- 4) Kintsch, W y Van Dijk, T.A. (1978). *Toward a model of discourse comprehension and production*. *Psychological Review*, 85, 363-394 Universidad de Amsterdam.
- 5) Martínez, Lázaro A.J. (1999). *Prueba de comprensión lectora*. Publicaciones de psicología aplicada. 3ra. Edición. TEA ediciones, S.A., Madrid.
- 6) OCDE. PISA (2003). *Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes*. Nota de prensa para México. (Documento web) Revisado el 6 de marzo de 2008. <http://www.oecd.org/dataoecd/33/61/36741673.pdf>.
- 7) Romo Ana, Villalobos Angeles. (2009). *La lectura en Internet, un estudio clasificado por género*. Inter Science Place. Revista indexada. Año2. Número 5. <http://www.interscienceplace.org/interscienceplace>.
- 8) Van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Estrategias de comprensión del discurso*. *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.

Estudio de las necesidades humanas, tecnológicas, comerciales y organizativas: caso hoteles del centro de Cancún

POR BEATRIZ IÑIGUEZ RAMÍREZ, CARMEN ROJAS NAGANO,
GUADALUPE HERNÁNDEZ HERRERA, RAFAEL FABRICIO MATOS CÁMARA
UT DE CANCÚN

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
crojas@utcancun.edu.mx

RESUMEN

El objetivo de este trabajo se ha centrado en analizar empíricamente cómo los recursos humanos, tecnológicos, comerciales y organizativos influyen en los niveles de información de gestión de la empresa para obtener ventajas competitivas de mercado desde la óptica de la Teoría de Recursos y Capacidades. Teoría de Barney 1991 y 1999, en donde expone que a mayor conocimiento de las capacidades y recursos que tiene la empresa mayor ventaja competitiva. Así, para el presente estudio, se toma como referencia a las organizaciones hoteleras con menos de 100 habitaciones y ubicadas en el centro de Cancún. Los resultados de este trabajo, presentan un diagnóstico de forma exploratoria sobre la situación actual respecto a la percepción del empresario en cuanto a sus recursos y capacidades.

PALABRAS CLAVES: Recursos y capacidades, competitividad, información de gestión, empresa turística, estacionalidad.

ABSTRACT

The aim of this work has focused on empirically analyzing the human, technological, commercial and organizational influence levels of information of the management company to market competitive advantage from the standpoint of the Theory of Resources and Capabilities. Thus, the present investigation, taken as a reference study, hotel organizations will be grouped in the classification of 1 to 4 stars with less than 150 rooms and localized in Cancun downtown. The results of this investigation present a diagnostic in an exploratory way about the actual situation with the property perception from the standpoint of resource and capabilities. Finally, will be established final considerations, limitations and futures research`s.

KEYS WORDS: Resources and capabilities, competitiveness, information management, business travel, seasonality.

Introducción

El presente artículo busca desarrollar y aplicar los aspectos de los recursos y capacidades y el grado de orientación al mercado existente de los hoteles del centro de Cancún a partir de que enfrentan múltiples retos y desventajas frente a las empresas de mayor tamaño. Para ello, la elaboración y propuesta de la presente investigación, de carácter empírico y exploratorio, permitirá abordar los recursos humanos, tecnológicos, comerciales y organizativos para identificar y mostrar un panorama de la situación en la que se enmarca el objeto de estudio, determinando sus fortalezas, oportunidades y su influencia en la información de gestión.

Este estudio está dirigido a los académicos ofreciendo aportes para la disertación pertinente del sector turístico y a los hoteleros les brinda información oportuna para la correcta gestión de sus empresas, permitiéndoles concebir estrategias de cara a un buen desempeño empresarial.

Metodología

Concretamente, nos basaremos en las ideas defendidas por la Teoría de Recursos y Capacidades, ya que se manifiesta como una teoría clave para el estudio de las necesidades empresariales y de gestión dentro de la empresa (Barney 1991,1999, Madhook 1998, Poppo y Zenger, 1998) considerando que las capacidades hacen posible la creación de valor a partir de los recursos con los que se cuenta, elevando, así, la productividad.

Características de la Teoría de Recursos y Capacidades enfoque de recursos y capacidades.

	Enfoque de Recursos y capacidades
Punto de partida del análisis	Recursos, Capacidades y Competencia entre las empresas del sector hotelero.
Función de la competencia	Propiciar una lucha entre los activos estratégicos de las firmas hoteleras.
Papel de la alta dirección	Crear y estimular competencias entre las empresas del sector hotelero.
Principales retos y tendencias	Ofrecer modelos que cuantifiquen los recursos y capacidades incorporando todos los aspectos que puedan generar ventajas competitivas a la firma hotelera.

Fuente: elaboración propia

Este estudio se enfoca en los recursos: tecnológicos, comerciales, organizativos y humanos, que serán las variables a considerar generando así la siguiente hipótesis:

A un mayor conocimiento de los recursos y capacidades con que cuentan los empresarios hoteleros obtendrán ventajas competitivas.

Para las mediciones de las variables empleadas y que nos han permitido cuantificarlas, hemos usado diversas investigaciones empíricas. De manera concreta, la validez de la escala que mide los recursos humanos se ha evaluado considerando los trabajos de Huselid (1995); Rogg *et al.* (2001);

James et al. (1990) y Midlej y Vicente (2009). Los recursos tecnológicos fueron medidos a partir de Amaya y Covarrubias (2007) y Nieves y Meroño (2006). Por lo que respecta a los recursos comerciales, se han tratado por medio de estudios ya testados por Weigelt y Camerer (1988); Matos y San Martín (2007); Bennet y Gabriel (2001); Bart et al. (2005); Rao (1994); Hall (1992); Hall (1993); Fombrun et al. (2000); Villafañe (2004); León y Cifuentes (2009); Fombrun y Shanley (1990) y Álcala (2007). En relación a la variable recursos organizativos, hemos recurrido a trabajos comprobados previamente por Camisón (1999); Claver y Pereira (2007) y Pereira (2004). A efectos de la información de gestión consideramos las investigaciones comprobadas de Itami (1987); Sweeny (1989) y Cornella (1994).

Los ítemes que hemos utilizado para medir los recursos humanos, los recursos tecnológicos, los recursos comerciales, los recursos organizativos y la información de gestión aparecen medidos a través de escalas tipo Likert de 5 posiciones (desde totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo con la proposición formulada en cada caso). Por nuestra parte, solo hemos desarrollado las escalas para medir las variables que encierran los datos de la empresa encuestada codificándolas de manera distinta (la antigüedad del hotel, el número de empleados que laboran en el hotel, el número de habitaciones del hotel, el segmento de mercado al cual se dirige y la constitución del capital).

En tanto todas las demás escalas fueron adaptadas al caso de los hoteles localizados en la zona centro de Cancún. No nos constan trabajos que hayan estudiado las necesidades de los hoteles de menos de 100 habitaciones considerando las variables de: recursos humanos, recursos tecnológicos, recursos comerciales y recursos organizativos en función de la información de gestión como recurso competitivo de mercado y cobijadas bajo la óptica de la teoría de recursos y capacidades.

Diseño de la muestra y trabajo de campo

Se obtuvo información a partir de un cuestionario que consta de 5 apartados refiriéndose el primero a los datos de la empresa encuestada y los otros 4 sobre las distintas áreas del hotel: los recursos humanos, los recursos tecnológicos, los recursos comerciales, los recursos organizativos y la gestión de la empresa, que conforman las variables de este estudio. Finalmente, el siguiente cuadro recoge la ficha técnica del estudio.

Ficha técnica del estudio

Características	Encuesta
Área geográfica	-Cd. de Cancún, Quintana Roo (México)
Tamaño universo	147 hoteles en Cancún
Tamaño de la población	-40 Hoteles de la zona centro (de 1 a 4 estrellas) c/menos 100 habitaciones
Tamaño muestral	- Se recibieron 28 encuestas válidas de un total de 40 encuestas hechas (tasa de respuesta = 70%)
Error muestral	- 9.61 % (para el caso más desfavorable y un nivel de confianza del 95%: $p=q=0,5$)
Diseño muestral	- La información se obtuvo mediante encuestas a propietarios de los hoteles de la zona centro de la ciudad
Periodo	- Junio a septiembre 2010

Validez y fiabilidad de las escalas

Este trabajo presenta un tratamiento eminentemente, exploratorio y causal, siendo de corte transversal, ya que tan sólo estudiamos un período sobre el problema estudiado que es: el papel que juega la información de gestión de la empresa hotelera, destacando su dependencia como variable, para explicar la relación que existe entre las necesidades operativas, administrativas, tecnológicas y comerciales y su desempeño para incentivar la ventaja competitiva de la empresa en el año 2010 (a través de un mayor conocimiento de sus recursos y capacidades). Además, se adopta un enfoque de carácter cualitativo y cuantitativo, cuyo ámbito geográfico es de ciudad por la estructura de la muestra.

De tal modo, hemos recurrido a la modelización mediante ecuaciones estructurales para la validación de las escalas de manera individual y para estimar el modelo en su fase exploratoria. Por esta razón, se lleva a cabo un estudio de las variables incluidas en el modelo teórico propuesto a través de un análisis factorial exploratorio con el programa estadístico SPSS 17.0, cuyos resultados avalan la definición de las variables propuestas. Los resultados del proceso de validación, indican un correcto planteamiento de las escalas de medición propuestas, con elevados niveles de fiabilidad, dados por los coeficientes alpha de Cronbach y de fiabilidad compuesto superiores a 0.7 (Bagozzi y Yi, 1988), igualmente, se ha considerado la validez convergente de los coeficientes estandarizados significativos y superiores a 0,5 (Steenkamp y Van Trip, 1991).

Así, para atestiguar la adecuada utilización de las escalas que nos han servido para medir las variables del modelo, se procedió a un análisis univariante y bivariante, y tras verificar que no existían anomalías significativas en los datos, se procedió a depurar las escalas iniciales a través de un análisis factorial exploratorio (análisis de ejes principales con rotación varimax), el cual nos permitió elegir los ítemes que tienen una carga factorial alta, considerando, la recomendación de los autores (Sanzo et al., 2000). Este análisis nos arroja como resultado un agrupamiento de las variables en los siguientes factores: (1) para los recursos humanos hemos obtenido tres factores, los cuales hemos conceptualizado en: satisfacción de pertenencia, ambiente laboral y desempeño humano; (2) respecto a los recursos tecnológicos, se ha obtenido un factor; (3) para los recursos comerciales obtuvimos dos factores, los cuales les hemos aglutinado en: gestión comercial y notoriedad comercial; (4) en lo que respecta a los recursos organizativos partimos de un solo factor; y (5) finalmente, en cuanto a la información de gestión nos arroja un solo factor.

En esta etapa, se evidencia la validez de contenido de los recursos humanos, así como su fiabilidad, medido con el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0,871$). Por lo que respecta a los recursos tecnológicos, hemos obtenido su fiabilidad exploratoria, medida por el alpha de Cronbach ($\alpha = 0,868$). En tanto para los recursos comerciales, se soporta la validez de contenido, y ha resultado que la fiabilidad exploratoria del coeficiente es alta ($\alpha = 0,950$). Por su parte, para los recursos organizacionales, se ha obtenido un alfa de Cronbach ($\alpha = 0,802$), y por último, en lo que concierne al constructo de la información de gestión ha resultado una fiabilidad exploratoria robusta, medida por el alpha de Cronbach ($\alpha = 0,881$).

Resultados

Las características de los hoteles encuestados son las siguientes:

Tipo de capital	64% nacional
Antigüedad del hotel	43% de 21 a 30 años
Núm. de empleados	68% de 1 a 20 empleados
Núm. de habitaciones	61% de 15 a 30
Segmento de mercado	Familiar y de negocios.

Los resultados que arrojan cada una de las variables se muestran a continuación (cabe considerar que es la óptica del propietario ya que es a quien fue dirigida la encuesta).

Recurso humano: el empresario percibe que el recurso humano está satisfecho de pertenecer a la empresa, se mantiene informado del sentir de su personal y en cuanto al ambiente laboral el empresario manifiesta la apertura con sus empleados para que externen sus inquietudes respecto a su desempeño laboral y recibir una retroalimentación para sentirse valorados y ser parte del éxito de la empresa.

Recursos tecnológicos: los hoteleros encuestados no están muy familiarizados con la tecnología consideran que la inversión en TICs en su hotel es alta, y para tomar la decisión sobre la inversión se informan mediante publicidad impresa. No se percibe uso de tecnología tampoco para las ventas ya que los medios más utilizados para la captación de clientes son a través de una central de reservas telefónicas y agencias de viajes. Sin embargo, los inversionistas hoteleros consideran que la inversión en tecnología es principalmente para mejorar la toma de decisiones.

Recursos comerciales: los recursos comerciales aparecen con un valor robusto para explicar sus dos dimensiones obtenidas, sin embargo, la notoriedad comercial presenta esencial importancia para la creación de estrategias que vayan enfocadas a aumentar la buena reputación en el mercado, generar buenos niveles de gobierno por medio de una oportuna capacidad directiva, establecer una buena estrategia empresarial acorde a las necesidades de la empresa hotelera y solventar una buena posición financiera por medio de una positiva responsabilidad social corporativa. Sin descuidar el valor que tiene el buen servicio postventa para la creación de relaciones a largo plazo con el cliente.

Recursos organizacionales: con respecto a los estudios organizacionales se puede observar que las variables con alto índice son las relacionadas con los ingresos por habitación y el tamaño del hotel como desempeño económico, y que aunado a esto con la realización de planes estratégicos, el porcentaje anual del número de cuartos y la creencia de un buen sistema de organización gerencial (know how), crea una combinación positiva de estos recursos, en la cual puede mejorar la ventaja competitiva del mercado, sin embargo, se observa una debilidad en la buena gestión y aprovechamiento de los mismos.

Información de gestión: se observa la creencia de los gerentes sobre el buen sistema de organización gerencial. Por lo tanto, aparece relacionada con todas las demás variables del modelo propuesto.

Resultados del análisis factorial exploratorio:

Factor	Variable	Variabes que conforman el factor	Peso de cada variable	% información explicada	% explicación acumulado
F1 Satisfacción de pertenencia	V1	El recurso humano está motivado	.692	47.923	47.923
	V2	El recurso humano está satisfecho de pertenecer a la empresa X	.819		
	V3	La empresa X se mantiene informada del sentir de su personal	.967		
F2 Ambiente laboral	V4	Retroalimentación de la empresa X a sus trabajadores por su desempeño X	.923	16.672	64.595
	V5	Existen discusiones y conflictos en la empresa X		Eliminada	
F3 Desempeño humano	V6	Los trabajadores de la empresa X cuentan con recursos necesarios para desempeñar su trabajo	.958	10.524	75.119
	V7	Existe una ambiente agradable de colaboración en la empresa	.868		
Recursos tecnológicos	V8	La inversión en TIC's de la empresa es alta		Eliminada	
	V9	Para invertir en TIC's la empresa X se informa directamente con los proveedores	.977	24.484	24.484
	V10	Para invertir en TIC's la empresa X se informa mediante publicidad impresa	.999		
	V11	La mayor parte de los clientes son captados mediante una agencia de viajes		Eliminada	
	V12	La mayor parte de los clientes son captados mediante una central de reservas telefónicas	.989		
V13	La inversión que realiza la empresa X en TIC's es principalmente para mejorar el proceso de toma de decisiones	.988	24.484	24.484	
F1 Gestión comercial	V14	La empresa X está bien gestionada	.671	58.219	58.219
	V15	La empresa X representa calidad del producto/servicio	.741		
	V16	La empresa X es ambientalmente responsable	.538		
	V17	La empresa X utiliza recursos de forma inteligente	.942		
F2 Notoriedad comercial	V18	La empresa X tiene buena reputación en el mercado	.967	14.831	73.050
	V19	La empresa X tiene buena capacidad directiva	.988		
	V20	La empresa X cuenta una buena estrategia empresarial acorde a sus necesidades	.812		
	V21	La empresa X tiene una buena estructura organizativa	.952		
	V22	Creencia en una buena posición financiera	.979		
	V23	Creencia en una buena responsabilidad social corporativa	.879		
	V24	X tiene un buen servicio postventa	.694		
	V19	La empresa X tiene buena capacidad directiva	.988		
	V20	La empresa X cuenta una buena estrategia empresarial acorde a sus necesidades	.812		
	V21	La empresa X tiene una buena estructura organizativa	.952		
	V22	Creencia en una buena posición financiera	.979		
	V23	Creencia en una buena responsabilidad social corporativa	.879		
Recursos organizacionales	V24	X tiene un buen servicio postventa	.694	35.510	35.510
	V25	Porcentaje anual de rentabilidad x habitación	.618		
	V26	Ingresos por habitación de la empresa X	.921		
	V27	Tamaño del hotel como efecto de desempeño económico	.966		
	V28	Realización de planes estratégicos operativos de empresa	.619		
Información de gestión	V29	Creencia en un buen sistema de organización gerencial	.662	68.381	68.381
	V30	Creencia en la buena gestión de la información	.934		
	V31	Creencia en la información como ventaja competitiva de la empresa X	.907		
	V32	Creencia en la adquisición de información de la empresa X a través de la experiencia de sus miembros	.925		
	V33	Buena información operacional dado por el propio financiamiento de la empresa X	.745		

Conclusiones

Los resultados de este trabajo muestran un diagnóstico de cómo se percibe el empresario hotelero respecto al aprovechamiento de sus mismos recursos y que sólo corroboran de forma exploratoria nuestra hipótesis y nos permiten confirmar el cumplimiento de algunas relaciones entre el tipo de necesidades establecidas desde la teoría apuntada.

Hemos utilizado la Teoría de Recursos y Capacidades para manifestar el problema de las empresas hoteleras, con este primer estudio diagnóstico se perciben las características de las variables trabajadas de manera general en base a crear ventajas competitivas a partir de la información de gestión.

Como línea para futuras investigaciones la variable rentabilidad podría ubicar en un mejor contexto el aspecto de considerar ventajas competitivas a las empresas del sector mediante estudios de caso en hoteles en particular.

Referencias bibliográficas

- 1) Alcalá, M. A. (2007). *Reputación Corporativa*. Fundamentos Conceptuales. www.deloitte.com.
- 2) Amaya y Covarrubias. (2007). *Impacto de las nuevas tecnologías en las PYMES turísticas mexicanas*. Universidad de Colima, SECTUR, pp. 49-72.
- 3) Bagozzi, R. P. y Yi, Y. (1998). *On the evaluation of structural equation models*. Academy of Marketing Science, vol. 16, nº 1, pp. 74-94.
- 4) Barney, J. (1991). *Firm resources and sustained competitive advantage*. Journal of Management, vol. 17, nº 1, pp. 99-120.
- 5) Barney, J. B. (1999). *How a firm's capabilities affect boundary decisions*. Sloan Management Review, nº 40, vol. 3, pp. 137-145.
- 6) Bennett, R. y Gabriel, H. (2001). *Reputation, trust and supplier commitment: the case of shipping company/seaport relations*. Journal of business and Industrial Marketing, vol. 16, nº 6, pp. 424-438.
- 7) Camisón, C. (1999). *La medición de los resultados empresariales desde una óptica estratégica: construcción de un instrumento a partir de un estudio Delhi y aplicación a la empresa industrial española en el periodo 1983-96*. Estudios Financieros, vol. 62, nº 199, pp. 205-264.
- 8) Claver, E. Y Pereira, J. (2007). *Impacto del tamaño, el tipo de gestión y la categoría sobre el desempeño de los hoteles españoles*. Cuadernos de Turismo, nº 19, pp. 27-45.
- 9) Cornella, A. (1994). *Los recursos de información. Ventaja competitiva de las empresas*. Ed. McGraw-Hill Interamericana España, S.A., Madrid, pp. 71.
- 10) Fombrun, C. J. y Shanley, M. (1990). *What's in a Name?: Reputation Building and Corporate Strategy*. Academy of Management Journal, vol. 33, nº 2, pp. 233-258.
- 11) Fombrun, C. J.; Gardberg, N. A. y SERVER, J. M. (2000). *The Reputation Quotient: A Multi-Stakeholder Measure of Corporate Reputation*. Journal of Brand Management, vol. 7, nº 4, pp. 241-255.
- 12) Hall, R. (1992). *The Strategic Analysis of Intangible Resources*. Strategic Management Journal, vol. 13, nº 2, pp. 135-144.
- 13) Hall, R. (1993). *A Framework Linking Intangible Resources and Capabilities to Sustainable Competitive Advantage*. Strategic Management Journal, vol. 14, nº 18, noviembre, pp. 607-618.
- 14) Huselid, M.A. (1995). *The impact of human resource management practice on turnover, productivity and corporate financial performance*. Academy of Management Journal, vol. 38, nº 3 pp. 635-672.
- 15) Itami, H. (1987). *Mobilizing Invisible Assets*, Harvard University Press, Cambridge. (citado en Paños, 1999)
- 16) James, L. R., James, L. A., & Ashe, D. K. (1990). *The meaning of organizations: The role of cognition and values*. In B. Schneider (Ed.), *Organizational climate and cultural*. San Francisco: Jossey-Bass.
- 17) Madhok, A. (1988). *The nature of multinational firm boundaries: transaction costs, firm capabilities and foreign market entry mode*. International Business Review, nº 7, pp. 259-290.
- 18) Matos, R.F. Y San Martín, S. (2007). *La confianza, la intención de compra, la reputación y las emociones en la relación del consumidor con la marca: aplicación al caso de la marca –Mundo Maya-México*. Documentos de trabajo del programa de doctorado interuniversitario Nuevas Tendencias en Dirección de Empresas, Universidades de Valladolid (España), vol. 10, pp. 1-28.
- 19) Midlej, M.A. y Vicente, J.D. (2009). *Prácticas de recursos humanos y productividad: el efecto moderador y mediador del clima organizacional*. Documentos de trabajo del programa de doctorado interuniversitario Nuevas Tendencias en Dirección de Empresas, Universidades de Valladolid (España), pp. 1-23.
- 20) Nieves Y Meroño, A. (2006). *Efectos del empleo de las tecnologías de la información en hoteles*. VI Congreso de Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Málaga. Octubre 2006.
- 21) Pereira, J.M. (2004). *Análisis competitivo mediante grupos estratégicos: aplicación al sector hotelero alicantino*. Universidad de Alicante, pp. 1-44.
- 22) Poppo Y Zenger (1998). *Testing alternative theories of the firm: transaction cost, knowledge-based, and measurement explanations for make-or-buy decisions in information services*. Strategic Management Journal, vol. 19, pp. 853-877.
- 23) Rao, H. (1994). *The social construction of reputation: certification contests, legitimation, and the survival of the organizations in the American automobile industry 1985 – 1912*”, Strategy Management Journal, vol. 15, pp. 29-44.
- 24) Rogg, K. L., Schmidt, D. B., Shull, C. Y Schmitt, N. (2001). *Human Resource Practices, Organizational Climate and Customer Satisfaction*. Journal of Management, vol. 27, 431-449.
- 25) Steenkamp, J-B. E.M. y Van Trijp, H.C.M. (1991). *The use of LISREL in validating marketing constructs*. International Journal of Research in Marketing, vol. 8, pp. 283-299.
- 26) Sweeny, G.P. (1989). *Information and Corporate Growth*. Pinter Publishers, London.
- 27) Villafañe, J. (2004). *La buena reputación. Clave del valor intangible de las empresas*. 1ª ed., Pirámide, Madrid.
- 28) Weigelt, K. Y Camerer, C. (1988). *Reputation and corporate strategy: a review of recent theory and applications*. Strategy Management Journal, vol. 9, nº 5, pp. 443-454.

Obtención de Extracto Dializable Leucocitario de caballo

POR JOSÉ LUIS GARCÍA FUENTES, BEATRIZ ORTEGA ESCAMILLA, FLORENCIA DEL CARMEN SALINAS PÉREZ, GENARO IVÁN CERÓN MONTES, JESÚS ALARCÓN BONILLA
UT DE TECÁMAC

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
jabbio@hotmail.com

RESUMEN

El Extracto Dializable Leucocitario (EDL) obtenido del lisado de células linfoides, contiene al menos 200 diferentes moléculas entre 1 a 12 kDa. Dentro de éstas se encuentran un conjunto de péptidos con pesos moleculares (PM) entre 3.5 y 5 kDa denominado Factor de Transferencia (FT), el cual tiene una actividad inmunomoduladora interespecífica. El FT está compuesto por péptidos hidrofílicos polares, con partes ácidas y dos regiones: una variable y una constante. El FT de caballo, tiene la ventaja de presentar una baja probabilidad de transmisión de microorganismos patógenos. Su obtención tiene como etapas: lisis de células sanguíneas, ultrafiltración e identificación de péptidos. Comparado con el FT comercial de origen humano se obtuvo un 51.3% más, con un patrón electroforético similar.

PALABRAS CLAVE: Diálisis, factor de transferencia, inmunomodulador, linfocitos, péptidos, ultrafiltración.

ABSTRACT

The leukocyte dialyzable extract (LDE) is obtained from the lymphoid cells lysate, it contains at least 200 different molecules between 1 and 12 kDa. Within these are a conjunct of peptides with molecular weight (MW) between 3.5 and 5 kDa, called Transference Factor (TF) with an interspecific immunomodulator activity. They are polar hydrophilic peptides with acid parts and two regions: one variable and another constant. The TF from a horse has the advantage of presenting a low probability of transmission of pathogenic microorganisms. The obtaining steps are: lysis of blood cells, ultrafiltration and identification of peptides. Compared with the commercial TF from human beings, 51.3% more was obtained with a similar electrophoretic pattern.

KEYS WORDS: Dialysis, immunomodulator, lymphocytes, peptides, transfer factor, ultrafiltration.

Introducción

Desde 1954 Lawrence y col. realizaron estudios inmunológicos a fin de encontrar factores que protegieran y que confirieran inmunidad a pacientes con padecimientos infecciosos. En sus experimentos demostraron que las células mediadoras de inmunidad podían ser transferidas de un individuo sensibilizado a otro no sensibilizado y que existía en el plasma sanguíneo del primero, un factor de transferencia (FT) con un efecto restaurador de los mecanismos reguladores de la actividad de linfocitos T y sus subpoblaciones (Vicuña, 2006).

En 1956, Lawrence y Pappenheimer descubrieron que leucocitos humanos de sangre periférica lisados, provenientes de individuos que tenían una hipersensibilidad cutánea de tipo tardío (HCT) a un antígeno, transferían una respuesta positiva en los receptores que anteriormente no

eran reactivos (Huerta López, 2002). El FT se obtiene a partir de un Extracto Dializable Leucocitario (EDL) que proviene de la lisis de leucocitos, o de células linfoides obtenidas del bazo, seguida de un proceso de diálisis, donde se obtiene la fracción de bajo PM. Puede obtenerse a partir de líneas celulares de un donante con una inmunidad celular elevada en respuesta a un antígeno de especificidad conocida. (Aldana Velazco L., et al., 2004).

El EDL contiene al menos 200 diferentes moléculas con PM entre 1 a 20 kDa, donde se encuentra un conjunto de proteínas con pesos moleculares entre 3.5 y 5 kDa con actividad de FT. Kirkpatrick (1993) determinó que los FT son pequeñas cadenas peptídicas, de 44 aminoácidos aproximadamente. Actualmente se conoce que son ocho aminoácidos los que se pueden combinar para crear billones de FT diferentes. Por tanto, el

FT corresponde a una serie de péptidos hidrofílicos altamente polares, con partes ácidas y con dos regiones: una variable y una constante (Vicuña, 2006).

El EDL con actividad de FT son de hecho, un lenguaje celular universal y no provocan una reacción alérgica porque no son “de propiedad” de una especie en particular, por tanto, pueden cruzar la barrera interespecífica sin efectos adversos o pérdida de potencia. (Vicuña F., 2006). Es decir, el FT obtenido de bovinos es bioactivo en humanos o el de origen ovino es eficaz en suinos, de tal manera que las aplicaciones no solo se limitan a la salud humana sino también a la salud animal.

El EDL suele operar en la parte alta de cascadas moleculares de la inmunidad mediada por células (Ver figura 1), pero además, infieren acciones en otros tejidos, órganos y sistemas, con efectos sobre canales de calcio, estimulando el transporte de este ion en las células.

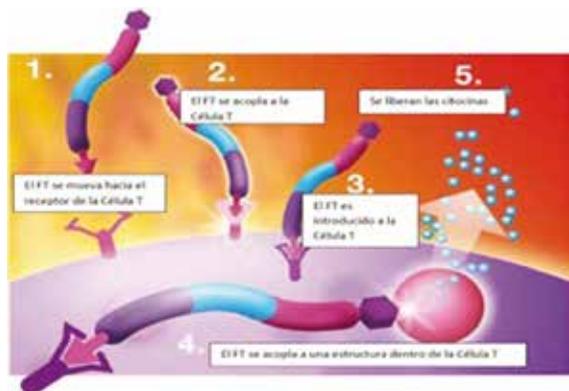


Figura 1. Mecanismo de acción del factor de transferencia a nivel celular

Tomado de: www.institutodelfactorde transferencia.info/Basicstf.htm

El EDL es aplicable a gran variedad de enfermedades presentes en humanos, como las que se enlistan a continuación (Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N., 2009):

Enfermedades alérgicas:

- Asma intermitente o persistente
- Asma corticorresistente
- Rinitis alérgica intermitente y persistente
- Dermatitis atópica
- Urticaria leve, moderada y severa
- Alergia alimentaria
- Conjuntivitis alérgica
- Alergia medicamentosa (regular)

Enfermedades infecciosas:

- * Herpes y varicela zoster
- * Molusco contagioso

- * Micosis
- * Bronquitis crónica
- * Neumonía
- * SIDA
- * Herpes genital
- * Herpes ocular

Enfermedades autoinmunes:

- Artritis reumatoide
- Esclerosis múltiple
- Lupus eritematoso sistémico
- Artritis reumatoide juvenil

Inmunodeficiencias:

- * Deficiencia selectiva de CD4
- * Deficiencia selectiva de IgA
- * Neutropenia cíclica
- * Hipogammaglobulinemia

Enfermedades oncológicas:

- *Diferentes tipos de cáncer in situ y metastásico.

Sin embargo, al obtenerse el EDL con actividad de FT a partir de sangre humana, existe el riesgo potencial de contagio de enfermedades infecciosas, sobre todo virales como Hepatitis B, Hepatitis C, SIDA, entre otras. Es por ello que el objetivo de este trabajo fue determinar la viabilidad de la sangre de caballo como fuente de suministro y la ultrafiltración como método de obtención del EDL con actividad de FT (Rosenberg, 2005).

Se eligió a la sangre de caballo como fuente de suministro debido a la característica del EDL de presentar actividad entre especies diferentes (caballo – humano en específico), por el bajo riesgo de transmisión de zoonosis equinas como Brucelosis y Encefalitis Equina (Blood, 2002), y por la mayor disponibilidad de sangre del caballo (54 a 63 L) con respecto al humano (6 a 10 L). La selección de la ultrafiltración como método de obtención fue debido a su reproducibilidad, eficiencia y rapidez en la obtención del permeado, comparada con el método de diálisis.

Metodología

Se obtuvo un volumen de 450 ml de sangre de caballo por punción venosa cervical en bolsas de plasmaféresis estériles (PISA) con anticoagulante. Se realizó a cada unidad de sangre (450 mL) la detección de Brucella por la prueba de rosa de bengala. De las unidades negativas a Brucella se separaron los eritrocitos del plasma con la fracción leucocitaria por reposo. Este último se centrifugó a baja temperatura para la obtención del paquete de leucocitos. La lisis celular se realizó por choque térmico en baño de

agua a 37°C seguido de baño de hielo seco - acetona. Posteriormente se eliminaron los detritos celulares por microfiltración en membranas de nitrocelulosa de 0.45 µm de poro (Millipore). El filtrado se sometió a ultrafiltración por membranas de celulosa de 20 kDa (Pellicon XL Biomax 10). Al permeado obtenido por ultrafiltración que contiene al FT, se le determinó la concentración de proteínas por el método de Lowry y se comprobó su PM por medio de la técnica de electrofóresis en gel de poliacrilamida al 15% (PAGE).

Resultados y discusión

Se comparó la concentración de proteínas contenidas en el EDL comercial con actividad de FT de origen humano con respecto a la presente en el EDL de caballo obtenido por ultrafiltración, dando como resultado:

Muestra	g/ml
EDL de caballo	205.6
EDL de humano comercial	135.39

Se obtuvo un 51.3 % adicional en la concentración proteica del EDL de caballo comparado con el EDL comercial de origen humano, de tal forma que la ultrafiltración representa una buena alternativa para la obtención del FT. El patrón electroforético obtenido se muestra en la figura siguiente:



Figura 2. Patrón electroforético de EDL comercial de humano y de caballo
A: EDL comercial de origen humano. B, C y D: EDL de caballo.

En la figura 2 se apreció el mismo patrón electroforético entre el EDL de origen humano y el EDL de caballo, comprobándose la presencia de péptidos de similar PM a partir del permeado resultante de la ultrafiltración.

Conclusiones

Con el proceso de ultrafiltración se obtuvo un incremento del 51.3 % en la concentración de polipéptidos en el EDL de caballo, con respecto al EDL comercial de origen humano.

El tiempo de obtención del EDL disminuyó de 24 h. por diálisis a 2-3 h. por ultrafiltración.

Se comprobó que las fracciones peptídicas presentes en el EDL de caballo tienen patrones electroforéticos similares al EDL comercial de origen humano.

Por tanto, la sangre de caballo es una opción viable como fuente de suministro del EDL con actividad de FT y la ultrafiltración como método alternativo para su obtención.

Como perspectivas futuras está estandarizar los parámetros de ultrafiltración, así como evaluar la purificación y concentración del EDL por medio de diálisis, para posteriormente realizar pruebas de eficacia y bioequivalencia del EDL de caballo con el EDL comercial de origen humano en animales de laboratorio y animales enfermos.

Referencias bibliográficas

- 1) Aldana Velazco, L., Cosme Díaz, K., Porras Castellanos, D., Merino García, N., Valenzuela Silva, C., Amaya Izquierdo, R., Suárez Alba, J., Vázquez Bonachea, A., Bacardí Fernández, D., Milá Cáceres, L., y Sánchez Álvarez, K. (2004). *Ensayo de Primera Ola del Factor de Transferencia* (HEBERTRANS), CENIC Ciencias Biológicas. No. 3, Vol. 35, pág. 197-200.
- 2) Blood, C. D. (2002). *Manual de Medicina Veterinaria*. 9ª. Ed. Mc. Graw Hill. México, D.F.
- 3) www.enb.edu.mx. (2009). 13:50hrs. (Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.)
- 4) Huerta López, José G. (2002). *Factor de Transferencia*. Una alternativa en el tratamiento de las enfermedades alérgicas. Vol. 11, Núm. 1.
- 5) Kirkpatrick, C.H. (1993). *Structural Nature and Functions of Transfer-Factors*. Annals of The New York Academy of Sciences.
- 6) Lawrence, H. S., Borkowsky, W. (1983). *A New Basis for the Immunoregulatory Activities of Transfer Factor – an Arcane Dialect in the Language of Cells*. Cell Immunol.
- 7) Rosenberg, I. M. (2005). *Protein Analysis and Purification*. Boston Birkhäuser.
- 8) Vicuña, F. Herbert. (2006). *Informe bibliográfico sobre el factor de transferencia* (Transfer Factor™), Woodland Publishing.



CENTRO DE
INCUBACIÓN DE NEGOCIOS



¿Quieres iniciar un negocio?

¡ Ven, nosotros te decimos cómo !

- Apoyo para la elaboración de proyectos
- Vinculación con instituciones de financiamiento
- Capacitación empresarial
- Laboratorios para desarrollo del producto o servicio a nivel nacional e internacional

 (311) 2.11.98.00 - Carretera Federal 200 km. 9 Xalisco, Nayarit
www.utnay.edu.mx



**Centro de Enseñanza
Especializada de Lenguas
Extranjeras**

*Laboratorios
 *Maestros con
 certificación en la
 enseñanza de idiomas

Centro de Certificación Internacional

Inglés
Francés
Alemán
Español



TOEFL.ITP

Dirigido a niños, estudiantes y
público en general

UT Xalisco Martes y Jueves Sábado	UT Tepic Cd. de Valle Lunes a Viernes Sábado
Precio por nivel \$1,100	Precio por Nivel \$1,300
8 Niveles en 8 periodos adaptado a tus necesidades	
Cuatro periodos por un año - Comienza a comunicarte en 8 meses	

Incluye examen de ubicación

Infórmate Tel. 311 211 98 62/00 y 311 133 32 09

www.utnay.edu.mx
idiomas@utnay.edu.mx

EGRESA PRIMERA GENERACIÓN EN SEGURIDAD PÚBLICA EN EL PAÍS...



01 de julio 2011, en un acto muy significativo, se llevó a cabo la Graduación de la Primera Generación de Técnicos Superiores Universitarios en Seguridad Pública, en donde personal directivo académico y familiares vieron culminado una etapa más en la vida de estos nuevos elementos. Encabezaron el evento, el Ing. José Luis Toral Aguilar, Secretario de SEMSSICYT y nuestro rector, Lic. Héctor M. Bejar Fonseca. Por lo anterior la UT Nayarit sigue consolidándose como la mejor opción del estado, dando respuestas a las necesidades del mercado actual y preparando profesionistas que impulsen el desarrollo regional.

¡Felicidades!