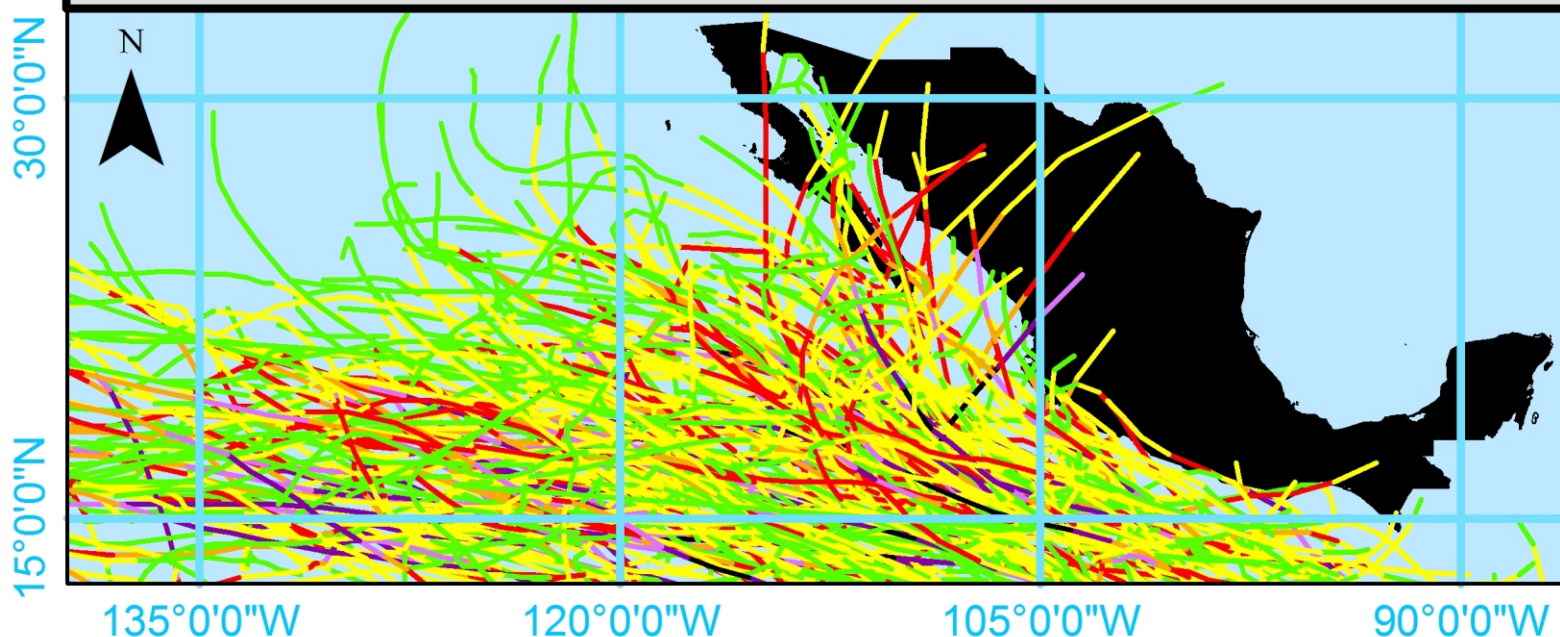




PCTI

Revista Científica de Divulgación, Publicación cuatrimestral

Ciclones Tropicales del Pacífico de 1990-2010



Como afectan los huracanes a la cobertura vegetal en México?

- * Cambio de cobertura vegetal de 1990-2010 en la región de Puerto Vallarta, México.
- * Desarrollo de queso tipo *Petit Suisse* adicionado con xoconostle (*Opuntia joconostle*).
- * Las competencias lingüísticas en el discurso docente: herramienta de atracción y motivación en los estudiantes.
- * Diagnóstico de e-turismo de los hoteles de la Sierra Tarahumara, Chihuahua, México.



MOTIVACIÓN

El actual escenario de crisis de desarrollo, baja competitividad y parcial desarticulación del sector académico, científico, tecnológico y de innovación en México, obliga a las instituciones de educación superior, centros de investigación, al sector empresarial y la sociedad mexicana a generar nuevas estrategias que fortalezcan su vinculación en el plano de lo local y lo regional. En ese cometido, se hace indispensable el acompañamiento de nuevas organizaciones que participen democráticamente en la definición de las políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación orientadas al logro del desarrollo y una mayor competitividad económica de México.

Por estas razones se constituyó la Academia de Ciencia, Tecnología e Innovación A.C. (AMECTIAC), como un organismo emergente de la sociedad civil integrado por académicos, científicos, tecnólogos y emprendedores comprometidos con las mejores causas de México, para que de manera colegiada aporten su experiencia en el fortalecimiento de los sistemas locales, regionales y nacionales de ciencia, tecnología e innovación, pertinentes con las capacidades y exigencias que impone el avance de la sociedad del conocimiento.

www.amectiac.mx

DIRECTORIO

DIRECTOR GENERAL Y EDITOR

Dr. Héctor Nolasco Soria
 hnolasco@pcti.mx
 hnolasco2008@hotmail.com
 pctihnolasco@gmail.com

SUSCRIPCIONES Y CIRCULACIÓN

M.en C. Laura Patricia Alzaga Mayagoitia
 lauraalzaga@hotmail.com

COMITÉ REVISOR

Dr. Fernando Vega Villasante
 Universidad de Guadalajara

Dra. Olimpia Carrillo Farnés
 Universidad de La Habana

M.enC. Laura Alzaga Mayagoitia
 INTERCACTI

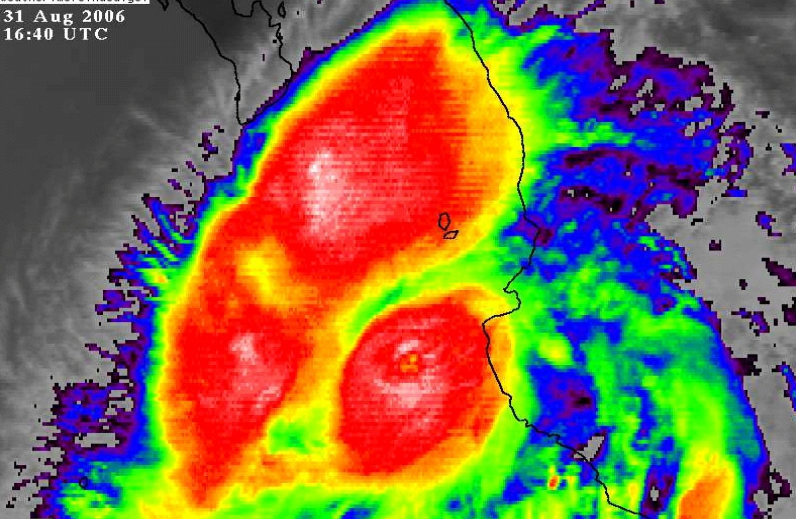
M.en C. Miguel Ánges Salas Marrón
 ASICADES

OFICINAS

Guasinapí No. 180, Esq. Aquiles Serdán
 Col. Guaycura
 La Paz, Baja California Sur
 México, 23090
 Tel: (612) 124 02 45

CONTENIDO	Página
Cambio de cobertura vegetal de 1990-2010 en la región de Puerto Vallarta, México	1
Desarrollo de queso tipo <i>Petit Suisse</i> adicionado con xoconostle (<i>Opuntia joconostle</i>)	5
Las competencias lingüísticas en el discurso docente: herramienta de atracción y motivación en los estudiantes	9
Diagnóstico de e-turismo de los hoteles de la Sierra Tarahumara, Chihuahua, México	13

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO, es una publicación cuatrimestral editada por Héctor Gerardo Nolasco Soria, Director General del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México, Guasinapí No. 180, esq. Aquiles Serdán, Col. Guaycura, La Paz, Baja California Sur, 23090, México, Tel. 612 124 02 45, <http://pcti.mx>, hnolasco2008@hotmail.com, Editor Responsable: Héctor Nolasco Soria. Reserva de Derechos al uso exclusivo No. 04-2010-052411265700-102, ISSN 2007-1310. Responsable de la última actualización de este número, Dr. Héctor Nolasco Soria, Guasinapí No. 180, esq. Aquiles Serdán, Col. Guaycura, La Paz, Baja California Sur, 23090, México, Tel. 612 124 02 45, fecha de la última modificación 30 de diciembre de 2015. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del Editor de la Publicación. La información, imágenes, opinión y análisis contenidos en esta publicación son responsabilidad de los autores.



Cambio de cobertura vegetal de 1990-2010 en la región de Puerto Vallarta, México

Julio Cesar Córdova¹ Julio Cesar Morales², Fátima Maciel Carrillo², Adriana Avilés¹ Víctor Manuel Cornejo².

¹UAEM, Facultad de Geografía, ²Universidad de Guadalajara, CuCosta, Centro de Estudios Meteorológicos de la Costa

Cesarmorales_bemarena@hotmail.com

Abstract

The aim of this work was to evaluate the change in vegetation cover in the region of Puerto Vallarta and its relationship to natural factors (tropical cyclone) and anthropogenic. In the period under review (1990-2010), we quantified the redistribution of land use, loss of connectivity, reduced forest fragments, pastures and increased irregularity of the general forms of landscape elements, and concludes that it is not necessary a direct relationship of an extreme event, on the study area, to impact directly on the change of vegetation or land use.

Keywords: vegetation cover, land use, tropical cyclones.

Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar el cambio de cobertura vegetal en la región de Puerto Vallarta y su relación con los factores naturales (ciclones tropicales) y antropogénicos. En el periodo evaluado (1990-2010), se cuantificó la redistribución de los usos del suelo, pérdida de conectividad, disminución de los fragmentos de bosques, pastizal y aumento en la irregularidad de las formas generales de los elementos del paisaje, y se concluye que no es necesaria una relación directa de un evento extremo, sobre el área de estudio, para que impacte directamente en el cambio de cobertura vegetal o uso de suelo.

Palabras clave: cobertura vegetal, uso de suelo, ciclones tropicales.

Área temática: Área 1. Físico-Matemática y Ciencias de la Tierra.

Problemática

México es uno de los países del mundo más afectados por ciclones tropicales (CT) (Figura 1) y es quizá la única región que puede recibir efectos de ciclones provenientes de dos zonas ciclónicas completamente independientes, Atlántico Norte y Pacífico Nororiental (Rosengaus 1998). A pesar de lo anterior, los CT juegan un papel importante en la distribución de la lluvia en nuestro país, consiguiendo que las zonas áridas y semiáridas puedan beneficiarse de lluvias excedentes, cuyo escurrimiento generado por éstas pueda ser almacenado en presas que permiten, en algunos casos el aprovechamiento de este por varios años (CENAPRED 2007). Sin embargo, cuando estos eventos afectan las zonas costeras directamente desencadenan procesos de destrucción, tanto en la cubierta vegetal, expresada como una cadena evolutiva de especies vegetales en un lugar y en un tiempo determinado, y la cobertura antrópica enfocada al cambio de los usos del suelo en los distintos propósitos humanos, siendo estos los más afectados tanto económica, cultural y emocionalmente. En su conjunto ambas cubiertas determinan el funcionamiento de los ecosistemas terrestres que son afectados directamente en su biodiversidad y que contribuyen a los cambios climáticos locales, regionales y globales (SEMARNAT 2004).

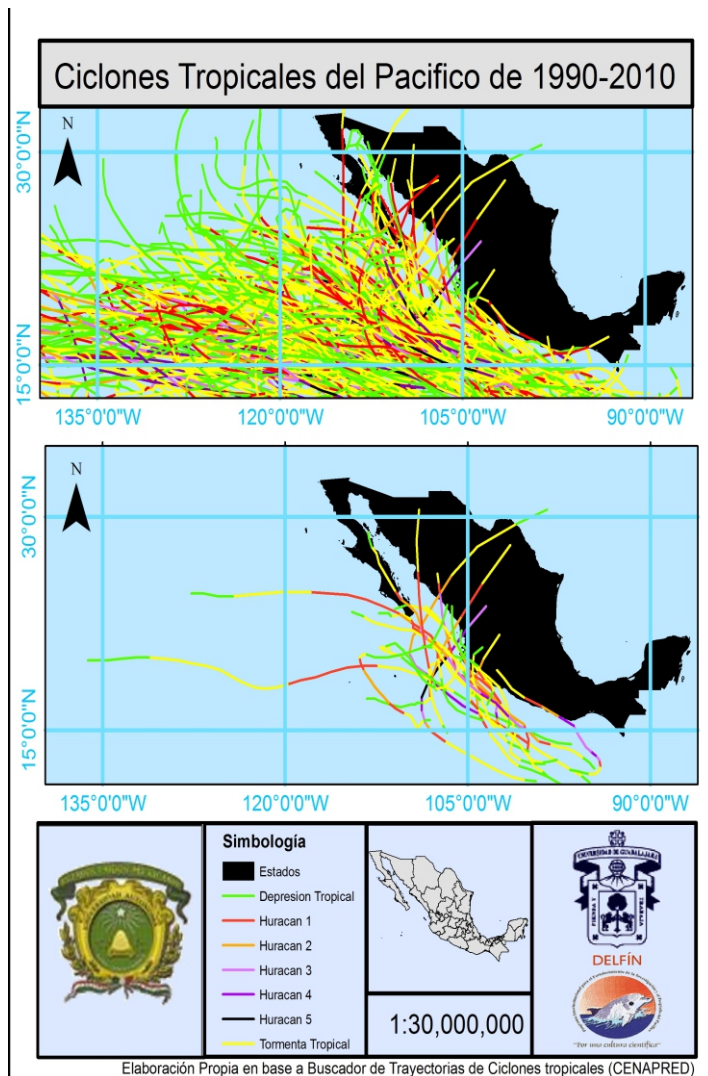


Figura 1. Ciclones Tropicales en la zona de estudio. Fuente NHC.
Elaboración Propia.

Usuarios

Las dependencias federales como la Secretaría de gobernación (SEGOB), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Dependencias estatales relacionadas con el desarrollo socioeconómico sustentable de Jalisco. Personal del protección civil, además de investigadores y estudiantes en el área de las ciencias biológicas y ciencias de la tierra y a la sociedad en general interesada en el tema.

Proyecto

Puerto Vallarta es un Municipio del estado de Jalisco, que se ve afectado por CT provenientes del Pacífico Nororiental que tienen su origen en el las cercanías del Golfo de Tehuantepec, manifestándose con lluvias intensas de más de 70 mm y vientos mayores a 100 km/h como es el caso del CT Cosme que en su paso por el Pacífico provocó daños severos tanto en la cubierta vegetal como en la parte urbana por inundaciones, en la mayoría de los casos (Rosengaus, 1998).

El objetivo de la presente investigación fue enfocado principalmente a evaluar el impacto que ha tenido la presencia de los ciclones tropicales en la temporada 1990-2010 en el cambio de cubiertas vegetal, con el propósito de brindar una fuente de información sobre la influencia de los CT provenientes del Pacífico y principalmente en la región de Puerto Vallarta, Jalisco México.

La metodología incluyó una búsqueda minuciosa y detallada de referencias bibliográficas relacionados con los CT y sus antecedentes relacionados con el impacto en el cambio de cobertura vegetal; siguiendo con la búsqueda, a través de la Unisys Weather, de aquellos CT que a 100 km máximo de distancia, o que impactaron en el área de estudio, de las costas de Puerto Vallarta entre los años de 1990-2010, donde se consideró la precipitación máxima registrada con el paso del fenómeno por las estaciones automáticas de la CNA asociadas a la zona de estudio. Se construyó una base de datos que incluía variables como el año, el nombre del CT, su temporalidad y sus vientos máximos, que dieran una primera aproximación de los CT que pudieron haber afectado el área de estudio. Posteriormente, por medio de la herramienta del Buscador de Trayectorias de Ciclones Tropicales de CENAPRED, se localizaron los ciclones provenientes del Pacífico en el periodo de estudio (1990-2010). Con la información anterior, se analizaron y seleccionaron todos los CT que afectaron con precipitaciones intensas y viento sobre el área de estudio. Se examinaron los datos contenidos en la base de datos climatológica diaria de la Comisión, Nacional del Agua-Servicio

Meteorológico Nacional (CNA-SMN), en las estaciones del Cuale ubicada en Puerto Vallarta, Latitud. 20.5964, Longitud -105.221, y la Desembocada en Puerto Vallarta, Latitud. 20.7286, Longitud -105.206, localizadas dentro del área de estudio. Respecto a la temporalidad de los CT seleccionados, se fortaleció la base de datos con la precipitación máxima. Lo anterior permitió poder elegir los casos reconocidos como lluvias intensas (mayores a 70 mm) por la USMN de CENAPRED, al considerarse que los mayores daños por impacto de los CT en Puerto Vallarta son causados por las inundaciones. Finalmente de acuerdo a la metodología de Du (2007), se descargaron las imágenes satelitales a través de ESDI (Earth Science Data Interface) de los años 1990 y 2005 para realizar una clasificación no supervisada mediante el programa ENVI 4.7 y generar edición cartográfica para el análisis específico del cambio de cobertura vegetal.

Los resultados más relevantes del estudio indicaron que nueve CT sobrepasaron los 70 mm de precipitación, clasificadas como lluvias intensas, según los datos registrados en cualquiera de las dos estaciones meteorológicas ubicadas en el área de estudio. Se consideró que esos CT con lluvias intensas afectaron a los ecosistemas costeros, ya que por el cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería y fraccionamientos turísticos, la cobertura vegetal ha ido disminuyendo hasta volver más vulnerable a inundaciones a la región de Puerto Vallarta. Las imágenes de satélite analizadas del 1990 y 2005 reflejan el crecimiento urbano en el área de Puerto Vallarta, el incremento de selva y la desaparición de porciones de pastizal (Figura 2). Ningún CT ha entrado directamente en el área de estudio pero sus efectos secundarios se manifiestan con lluvias intensas de más de 70 mm y vientos mayores a 100 km/h provocando daños severos tanto en la cubierta vegetal como en la parte urbana,

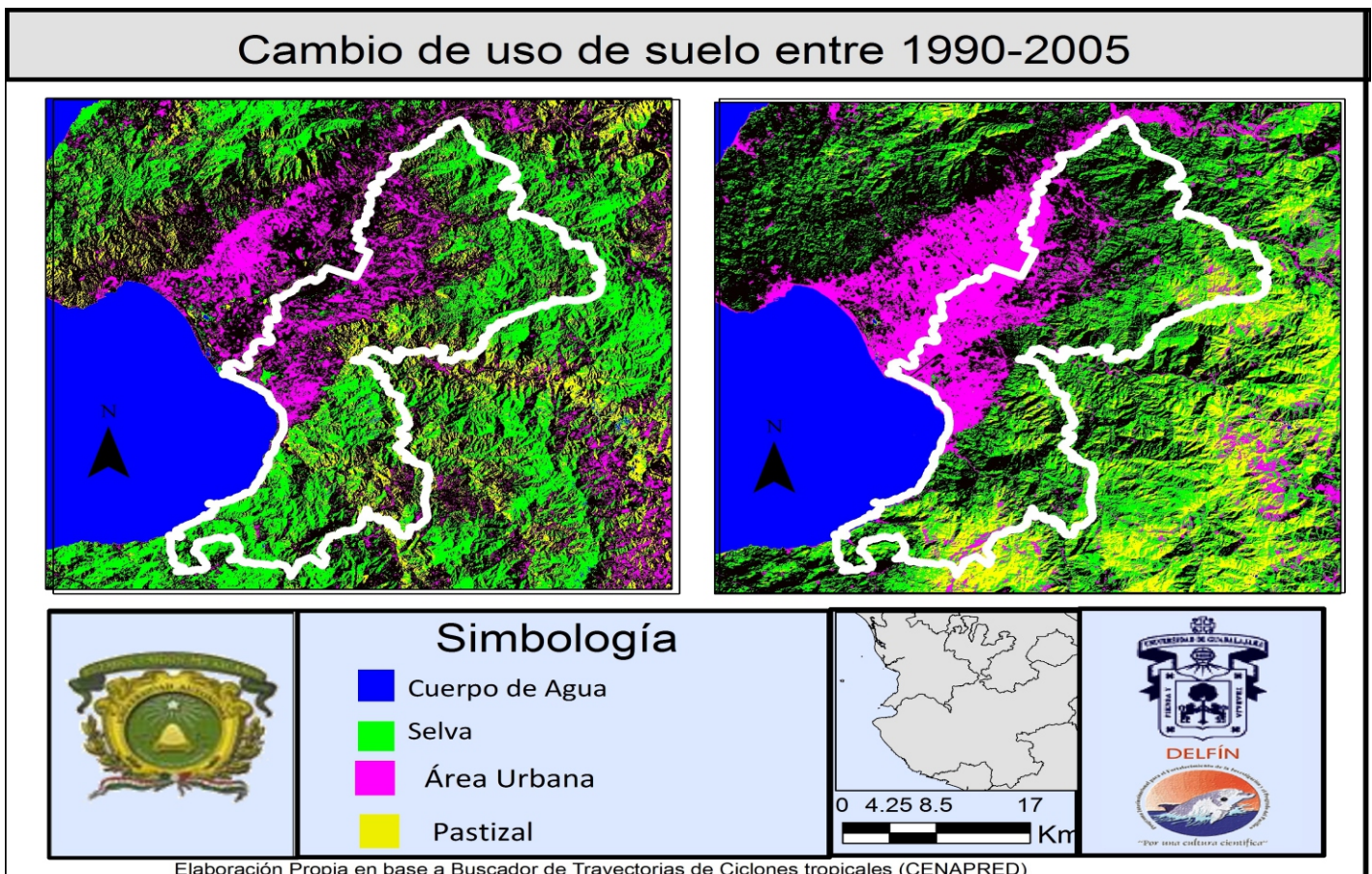


Figura 2. Cambio de uso de 1990-2005 en Puerto Vallarta. Elaboración Propia

Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México

por medio de inundaciones en la mayoría de los casos (Tabla 1).

Tabla 1. Precipitación máxima registrada durante el día de impacto de los CT que afectaron a la zona de Bahía de Banderas. Fuente SMN. Modificada por Morales, 2013.

Año	Nombre	Precipitación registrada y fecha del impacto del CT en la estación:	
		Desembocada	Cuahuila
1981	OTIS	4.5 mm- 1 Noviembre	4 mm- 2 Noviembre
1983	ADOLPH	18 mm- 27 Mayo	74.5 mm- 27 Mayo
1987	EUGENE	N/D	19.6 mm- 24 Julio
1993	CALVIN	12.5 mm- 7 Julio	35.5 mm- 7 Julio
1996	HERNAN	57 mm- 4 Octubre	74.5 mm- 3 Octubre
1998	JAVIER	171 mm- 16 Septiembre	243 mm- 16 Septiembre
2000	NORMAN	140 mm- 21 Septiembre	167 mm- 21 Septiembre
2002	JULIO	25 mm- 25 Septiembre	25.2 mm- 26 Septiembre
2002	KENNA	20 mm- 25 Octubre	27 mm- 25 Octubre

N/D no hay datos registrados

De acuerdo a Morales (2013) ningún CT de los que se tienen registrados de 1949-2010, ha entrado directamente a Puerto Vallarta la cual forma parte de la región de Bahía de Banderas y de las cuencas atmosféricas que se presentan en la zona. Sin embargo, 6 CT han afectado directa e indirectamente a la zona de estudios (Tabla 1) como lo son Kenna, Norman, Julio, Calvin, Eugene, y Hernán, en la cual provocaron algunas consecuencias relevantes, asociadas tal vez a la topografía de la zona, el cambio de uso de suelo y además a malas decisiones de las autoridades responsables. Esto coincide con el trabajo realizado, ya que no hay registro de impactos directos, pero los daños por el viento y la precipitación han afectado de manera muy catastrófica. Tal es el caso del Huracán Kenna en 2002, que entro por San Blas Categoría 3, pero las ráfagas del viento, la precipitación y la marea de tormenta afectaron las costas de la región

desapareciendo el malecón de Puerto Vallarta debido a la vulnerabilidad que se manifiesta en la zona. Debe considerarse que los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas que pueden ser utilizadas para facilitar la organización y planificación, ante la amenaza de un fenómeno hidrometeorológico extremo. La fragmentación del paisaje ha conducido un mosaico de tipos de vegetación, por lo que las áreas forestales conservadas son raras. Las consecuencias de fragmentación como son la pérdida de especies y la degradación del hábitat, aunado a un mayor riesgo del impacto de huracanes anuales, puede tener un daño adicional a la diversidad biológica y servicios ecosistémicos cuando las tasas de recuperación de la biomasa son bajas (Urquiza-Haas et al 2007). Sin embargo, es importante reconocer las incertidumbres inherentes al proceso climático, que va a complicar la predicción de las inundaciones en las zonas costeras del Pacífico (Moser y Dalling 2007), lo que dificultará la planificación y gestión del riesgo en el área Puerto Vallarta, Jalisco

Impacto socioeconómico

Este trabajo aporta información sobre el cambio de cobertura vegetal en la región de Puerto Vallarta y a consecuencia de esto su vulnerabilidad ante ciclones tropicales, ya que la vegetación son los principales amortiguadores ante las ráfagas de viento y precipitación acumulada en zonas costeras ante eventos extremos, lo cual afecta gravemente a las zonas turísticas que son la principal fuente de ingreso de las zonas costeras de México, en especial de Puerto Vallarta, Jalisco.

Referencias

- Du, Q. 2007. Unsupervised real-time constrained linear discriminant analysis to hyperspectral image classification. *Pattern Recognition* 40(5):1510-1519.
- Moser, S. & Dilling, L. 2007. *Creating a Climate for Change: Communicating Climate Change and Facilitating Social Change*. New York: Cambridge University Press.
- Morales Hernández JC, Carrillo González F, Comejo López V, Farfán LM, Téllez López J. 2013. Influencia de los ciclones tropicales en la región de Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. *Revista Ciencia UAT*. En prensa.
- Rosengaus, MM. 1998. Efectos destructivos de los ciclones tropicales. MAPFRE RE, ITSEMAP, IIMTA. Ed. MAPFRE, S.A. México, D.F.
- SEMARNAT. 2004. Informe sobre la situación del medio ambiente en México. Recuperado el 12 de julio del 2013 de <http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe04/introduccion/html>
- Urquiza-Haas, T.; Dolman, P.M. & Peres, A.C. 2007. Regional scale variation in forest structure and biomass in the Yucatan peninsula: effects of forest disturbance. *Forest Ecology and Management* 247: 80-90.





Desarrollo de queso tipo Petit Suisse adicionado con xoconostle (*Opuntia joconostle*)

María Fernanda Sánchez Roa, Julia Alejandra Blancas Nápoles, Mario Márquez Lemus,
Epifanio Jiménez García y María Elena Sánchez-Pardo*

Instituto Politécnico Nacional, ENCB, Depto. de Ingeniería Bioquímica, alimentoselena@hotmail.com, msanchezp@ipn.com.mx

Abstract

The xoconostle is an important source of income for families from Mexico State, and it generates more than 65,000 jobs for production process, that is why, the processing of xoconostle causes a positive economic impact for Mexico. Xoconostle was used as an ingredient for developing Petit Suisse type cheese. Cheese (60%) was mixed with xoconostle jam (40%). This product was innocuous, with better sensorial characteristics, and crude fiber and mineral residue, due to xoconostle. In addition xoconostle Petit Suisse type cheese had more phenolic compounds and 75% higher antioxidant activity than commercial cheese.

Keywords: Ixoconostle, cheese, jam, phenolic, antioxidant activity.

Resumen

El xoconostle es una importante fuente de ingresos de familias mexiquenses, genera más de 65,000 empleos directos en todo su proceso productivo, por lo que darle una alternativa tecnológica tendrá impacto económico positivo para México. Por ello, en este proyecto se aprovechó el xoconostle como ingrediente para la elaboración de queso tipo Petit Suisse, 60% de queso elaborado se mezcló con 40 % de mermelada de xoconostle. El producto fue inocuo, de alta aceptación sensorial, presentó fibra cruda y residuo mineral aportados por el xoconostle, además de compuestos fenólicos con 75 % más de actividad antioxidante.

Palabras clave: xoconostle, queso, mermelada, fenólicos, actividad antioxidante.

Área temática: Área 6. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.

Problemática

A pesar de que el xoconostle es un fruto muy utilizado en la elaboración de jugos, jaleas, mermeladas, aguas frescas y otras conservas de uso alimentario en México, poco esfuerzo se ha realizado para la mejora tecnológica de estos procesos y en su aplicación en nuevos productos alimenticios que incrementen su valor agregado y funcionalidad.

Usuarios

Las dependencias federales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Secretaría de Salud (SS), dependencias estatales relacionadas al desarrollo rural, la sociedad en general que puede acceder a alimentos nutritivos y funcionales en beneficio de su salud.

Proyecto

El cultivo del xoconostle es sustentable, ya que requiere muy poca agua en comparación con los cultivos básicos, en el aspecto socioeconómico; en la actualidad es la principal fuente de ingresos de muchas familias mexiquenses, genera más de 65,000 mil empleos directos en todo su proceso productivo (SAGARPA 2012). El término

xoconostle (*Opuntia joconostle*) proviene del náhuatl de xocotochtli que significa “tuna ácida”, su importancia radica en la gastronomía mexicana al ser utilizado en ensaladas, mermeladas, dulces cristalizados, jugos, refrescos caseros, entre otros (Filardo et al 2006). Los quesos se definen como los productos elaborados con la cuajada de leche estandarizada y pasteurizada de vaca o de otras especies, obtenida por la coagulación de la caseína con cuajo, enzimas apropiadas, ácidos orgánicos comestibles y con o sin tratamiento ulterior por calentamiento, drenada, prensada o no, con o sin adición de microorganismos lácticos como fermentos de maduración, sales fundentes e ingredientes comestibles opcionales, dando lugar a las diferentes variedades de quesos que por su proceso pueden ser: frescos, madurados o procesados (NOM-121-SSA1-1994). La mermelada empleada para la elaboración de queso tipo Petit Suisse se define como un producto de consistencia pastosa o gelatinosa que se ha producido por la cocción y concentración de frutas como xoconostle, combinadas con agua y azúcar (CODEX STAN 296-2009). La razón de usar xoconostle (*Opuntia joconostle*) en la elaboración de queso tipo Petit Suisse, adicionado con mermelada de xoconostle, es aprovechar sus características funcionales y nutraceuticas. El objetivo de este trabajo fue emplear xoconostle como un ingrediente en la elaboración de queso tipo Petit Suisse, aprovechando el mesocarpio del fruto., cuya estructura se describe en la figura 1.



Figura 1. Corte longitudinal de xoconostle (Sánchez González, 2006).

Para la elaboración de queso tipo Petit Suisse se empleó como materia prima leche de vaca pasteurizada, crema de leche, cuajo, cloruro de calcio (NOM-121-SSA1-1994). El procedimiento empleado fue el siguiente: en un recipiente de acero inoxidable, conteniendo 1 litro de leche, se adicionaron 250 gramos de crema de leche, se aplicó agitación manual hasta su homogeneización y se colocó a fuego medio. Cuando se alcanzó una temperatura de 35°C, medida con termómetro de bolsillo con aguja de acero inoxidable (Extech-Instruments de 2,75 in [70 mm], temperatura desde -40 hasta 200 °C, precisión de ± 1 °C); se adicionaron 100 mL de cloruro de calcio al 2.5% (p/v), agitando suavemente. Se apagó el fuego y agregaron 100 mL de cuajo al 1.5% (v/v); se homogeneizó por agitación y finalmente se dejó reposar por 15 minutos. Transcurrido este tiempo, se comenzó a cortar la cuajada, con un cuchillo de acero inoxidable formando cubos (2 cm x 2 cm x 2 cm aproximadamente) y se dejó reposar 10 minutos más. Se colocó una manta de cielo en el colador y vertió la cuajada, para su compresión suave para la separación del suero (desuerar). Se mezcló con mermelada de xoconostle en proporciones de 60% queso y 40% mermelada. Basándose en la metodología oficial de las Normas Oficiales Mexicanas, al producto resultante se le realizaron pruebas microbiológicas de bacterias aerobias (NOM-092-SSA1-1994); coliformes totales (NOM-113-SSA1-1994); hongos y levaduras (NOM-111-SSA1-1994) y *Staphylococcus aureus* (NOM-115-SSA1-1994). Se evaluó el nivel de aceptación del producto por el consumidor, empleando una escala hedónica de cinco puntos y apoyados por 100 evaluadores no entrenados, quienes consumieron el queso tipo Petit Suisse adicionado con mermeladas de xoconostle (Hernández-Alarcón, 2005). Se realizó el análisis químico y nutraceutico que incluyó: Determinación de humedad (NOM-086-SSA1-1994) usando la estufa (Genesys 10S-UV-VIS Thermo Scientific); proteína: método de Kjeldahl (NMX-F-068-S-1980); extracto etéreo: método de Soxhlet (NMX-F-089-S-1978); fibra cruda: NOM-086-SSA1-1994. Se hizo la determinación de polifenoles realizando el método espectrofotométrico (Genesys

10S-UV-VIS Thermo Scientific) de Folin-Ciocalteu en el queso tipo Petit Suisse adicionado de mermelada de xoconostle, además de medir su actividad antioxidante por los métodos ABTS (2, 2 'azinobis-(3-etilbenzotiazolin 6-ácido sulfónico)) y DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidracilo) (Martínez-Flórez et al 2002).

Los principales resultados incluyen la calidad microbiológica del producto. En la Tabla 1 se presentan los valores del análisis microbiológico, que demostró que el producto cumple con lo establecido en la norma Oficial Mexicana (NOM-121-SSA1-1994), siendo inocuo por no presentar microorganismos patógenos. .

Tabla 1. Análisis microbiológico de queso tipo Petit Suisse con xoconostle

Microorganismo	Queso tipo Petit Suisse con xoconostle	NOM-121-SSA1-1994 (Limite Máximo)
Coliformes totales	<10 UFC/gramo	<10 UFC/g o mL
Mesofilicos aerobios	<10 UFC/gramo	100 UFC/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	1000 UFC/g
Hongos y Levaduras	<10 UFC/gramo	500 UFC/g o mL

Respecto a la evaluación sensorial, el nivel de aceptación del producto por el consumidor fue de 9.38 en una escala de 6 a 10 “me gusta mucho” ya

que la formulación con xoconostle, azúcar y goma guar contribuyeron con una pasta que se incorporó muy bien con el queso tipo Petit Suisse. Los comentarios en cuanto a la textura del producto fueron que la mezcla fue fluida y no tenía consistencia grumosa y/o arenosa, mostrando una alta aceptación y evaluación por parte de los 100 evaluadores del queso tipo Petit Suisse adicionado con mermeladas de xoconostle.

En la Tabla 2 se presenta la composición química del queso tipo Petit Suisse adicionado de mermelada de xoconostle, que fue mejor comparada con la del testigo, ya que presentó fibra dietética y residuo mineral que fueron aportados por el xoconostle, además de que los carbohidratos, y por lo tanto su contenido energético, se conservaron constantes. Los resultados de la evaluación nutracéutica se resumen en la Tabla 3. Se encontró que la concentración de polifenoles que contiene el xoconostle (1677.56 µg ácido gálico/g de muestra), en el producto elaborado se encuentran a una concentración más baja, dado que la mermelada de xoconostle se adicionó a concentración de solo el 40% (p/p). Es importante resaltar que el queso tipo Petit Suisse contiene 75% más polifenoles y actividad antioxidante que el producto comercial.

Tabla 2. Análisis químico proximal de queso tipo Petit Suisse con xoconostle

Parámetro (g/100 g muestra)	Queso tipo Petit Suisse con xoconostle	Queso tipo Petit Suisse sin xoconostle (marca comercial)
Energía (Kcal)	157.8	146
Humedad	68 ± 1.5	62.7 ± 1.6
Proteínas	5.5 ± 0.52	15.3 ± 0.32
Extracto Etéreo	1.9 ± 1.17	7.0 ± 0.56
Fibra	1.3 ± 0.16	0
Carbohidratos	9.44 ± 0.65	5.0 ± 0.45
Cenizas	0.9 ± 0.1	0

Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México

En conclusión, es factible desarrollar el queso tipo Petit Suisse empleando xoconostle ya que el producto tuvo un nivel de aceptación alto, con alta calificación además de presentar mejor composición química, sin incrementar su densidad energética, y contener más de polifenoles y actividad antioxidante, que el producto comercial.

Impacto socioeconómico

El xoconostle es la principal fuente de ingresos de muchas familias mexiquenses, genera más de 65,000 empleos directos en todo su proceso productivo, por lo que al darle un valor agregado a diferentes alimentos elaborados a nivel industrial traería beneficios económicos a los productores de este fruto, así como a la comunidad. En la actualidad el xoconostle tiene múltiples usos tanto nutrimental, medicinal como terapéutico. El uso del xoconostle como un ingrediente en la elaboración de queso tipo Petit Suisse, amplía sus posibilidades para generar

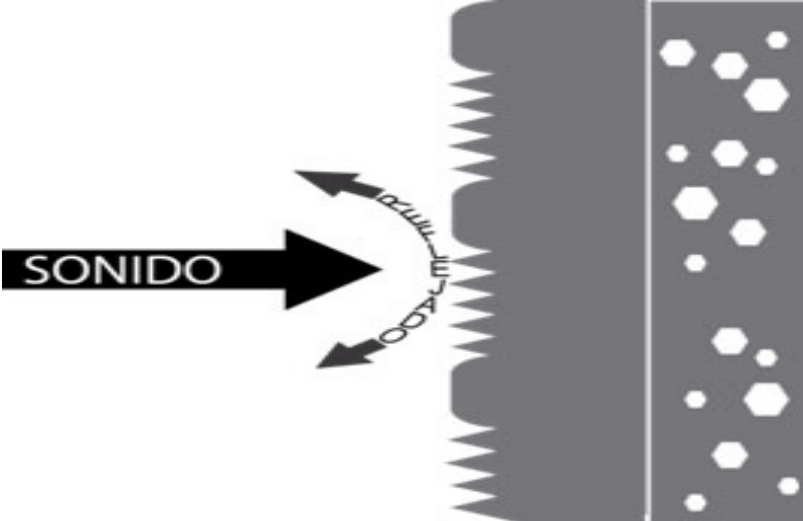
alimentos de mayor valor agregado, nutrimental y funcional, en beneficio de la población mexicana.

Referencias

- Filardo, K. S., Peña, R.M., Scheinvar, L., Cruz M., B. R., Tapia A., J.T., y Estrada, Z 2006. Validación de una mermelada elaborada con xoconostle (*Opuntia matudae* Scheinvar). Tecnología. Enero/Febrero. 18-29.
- Hernández Alarcón Elizabeth (2005). Evaluación Sensorial. Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, Bogotá, D.C.
- Martínez-Florez S, González-Gallego J, Culebras JM, Tuñón MJ. Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes. *Nutr Hosp* 2002; 17(6): 271-278.
- NORMA DEL CODEX PARA LAS CONFITURAS, JALEAS Y MERMELADAS (CODEX STAN 296-2009) Ámbito de aplicación 1.1 Esta Norma se aplica a las confituras, jaleas y mermeladas.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-121-SSA1-1994, Ámbito de aplicación: Bienes y servicios. Quesos: frescos, madurados y procesados. Especificaciones sanitarias.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-243-SSA1-2010, Ámbito de aplicación: productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
- NMX-F-083-1986. ALIMENTOS. Determinación de humedad en productos alimenticios.
- NMX-F-068-S-1980. ALIMENTOS. Determinación de proteínas. Foods. Determination of proteins. Normas Mexicanas. Dirección General de Normas.
- NMX-F-089-S-1978. Determinación de Extracto Etéreo (Método Soxhlet) en Alimentos.
- NMX-F-090-S-1978. Determinación de Fibra Cruda en Alimentos.

Tabla 3. Evaluación de la concentración y capacidad antioxidante de fenoles contenidos en el queso tipo Petit Suisse con xoconostle

Muestra	µg ácido gálico/g de muestra	µmol Trolox/g	%Inhibición
Queso tipo Petit Suisse con pasta de xoconostle	449.29	28.36 ± 1	31.11 ± 3.91
Queso Petit Suisse marca comercial	103.63	18.02 ± 0.4	7.3 ± 0.98
Zumo de xoconostle	1677.56	151.54 ± 6.4	83.1 ± 3.91



Las competencias lingüísticas en el discurso docente: herramienta de atracción y motivación en los estudiantes

Lucía Isabel Alamilla Montes

Instituto Nacional de Estudios Sindicales y de Administración Pública (INESAP)

italia7@live.com.mx

Abstract

This article had its origin in research on discourse as a basic tool in teaching, whose facets and scope are sometimes ignored by teachers. Today, communication in our educational system has been influenced by the behavioral approach, in the sense of prioritizing teaching performance, not in all cases involves adequate teacher preparation and it limits communication with students for an integral knowledge, skills and attitudes. Through a phonetic analysis of language skills present in the educational discourse, it managed to establish proficiency levels that had not been raised or studied.

Keywords: education, competence, language, motivation.

Resumen

El presente artículo tuvo como origen la investigación sobre el discurso como herramienta básica en la labor docente. La comunicación en nuestro sistema educativo se ha visto influenciada por el enfoque conductista, además de limitar la comunicación con los estudiantes para una formación integradora de conocimientos, habilidades y actitudes. A través de un análisis fonético de las competencias lingüísticas presentes en el discurso docente, se lograron establecer niveles de competencia que no habían sido estudiados.

Palabras clave: enseñanza, competencia, lingüística, motivación.

Área temática: Área 4. Humanidades y Ciencias de la Conducta.

Problemática

La educación básica de México ha permanecido en un constante proceso de reforma; con el propósito que los educandos adquieran verdaderos aprendizajes para la vida; sin embargo, de conformidad con la reforma educativa en nivel básico, iniciada en el 2004, la transmisión y actualización de conocimientos es insuficiente, es necesario construir conocimientos a través de métodos pedagógicos que aseguren una apropiada instrucción a través de una comunicación eficaz y estos métodos implican una mejor preparación del docente y más aún, un compromiso con la labor a desempeñar.

Usuarios

Las dependencias federales como la Secretaría de Educación Pública (SEP), las secretarías de educación de los estados, las escuelas de todos los niveles educativos, profesores, estudiantes y sociedad en general. Es importante el desarrollo de la competencia comunicativa en los docentes, aquellos comprometidos con su labor que se encuentran en formación continua e incluso en aquellos cuya curiosidad se vea estimulada por aprender más sobre la comunicación, su función y presencia en el ámbito educativo.

Proyecto

El objetivo fue analizar las competencias lingüísticas presentes en el discurso docente con base en la fonética, para determinar estrategias que mejoren la aplicación del discurso docente para motivar a sus educandos y que estos logren dirigirse por el camino de los aprendizajes significativos, que no sólo obtendrán en una asignatura sino en todas las demás del currículo educativo.

La investigación se llevó a cabo en el Instituto CETEC, que es una institución de carácter privado, tomando muestras por oportunidad de los 800 alumnos con los que se contaba y el número completo de docentes activos en ese momento. Se tomó como base la teoría constructivista, desde un enfoque crítico, para realizar un estudio mixto, en el cual se utilizaron las técnicas cualitativas de observación participante y entrevista; además de técnicas cuantitativas como los cuestionarios, tests (Hernández et al 2003). Se utilizó el software llamado "Sony Vegas Pro", versión 11.0.682, para analizar el sonido e interpretar sus niveles de intensidad y de pérdida del sonido, los cuestionarios se expresaron con técnicas estadísticas de distribuciones de frecuencia, mientras los datos de carácter cualitativo se estudiaron con un proceso general de análisis de datos. Para determinar las competencias comunicativas se utilizaron los estudios de Canale y Swain (1980, citado en Alcón, 2002) y Canale (1983, citado en Alcón, 2002), quienes dividen la competencia comunicativa en cuatro tipos: Competencia Lingüística o gramatical, Competencia Discursiva, Competencia Sociolingüística y Competencia Estratégica; de las cuales se trabajó la primera, por medio de un examen fonético, partiendo de las cualidades sonoras de la voz humana, para conocer la frecuencia y la pérdida de sonido que se presenta en las aulas. El estudio no pudo ampliarse por la falta de equipo tecnológico específico para el análisis del ambiente sonoro. Para la competencia lingüística en la fonética articuladora, se establecieron tres niveles de competencia; Nivel 1, Habilidad, la cual consiste en "Saber modular la voz para dar un discurso", Nivel 2, Estrategia, "Dar un

discurso en un salón de clases" y el Nivel 3, Competencia, "Dar un discurso en un Auditorio". Para la competencia lingüística en la fonética acústica se establecieron tres niveles; Nivel 1, Habilidad, la cual consiste en "Conoce la estructura física de los salones de clase", Nivel 2, Estrategia, "Adapta su discurso de acuerdo a la estructura física del aula" y el Nivel 3, Competencia, "Adapta tanto el discurso como el aula para mejorar los resultados del discurso". En la competencia perceptiva se establecieron tres niveles; Nivel 1, Habilidad, la cual consiste en "Conoce los distractores presentes en el aula", Nivel 2, Estrategia, "Identifica la dispersión en los alumnos" y el Nivel 3, Competencia, "Identifica y corrige la distracción en los alumnos".

Los principales resultados en la competencia lingüística en la fonética articuladora indicaron que al cotejar entre los niveles de volumen utilizado por los docentes de dos áreas al impartir sus clases, no hubo diferencia significativa (Tabla 1); sin embargo, al comparar la frecuencia en Hertz (tono de voz) y la pérdida de intensidad en decibeles, se logró determinar que un tono agudo, al presentar una frecuencia alta, disminuye la pérdida de intensidad, mientras que en una frecuencia baja (tono grave) existe una mayor pérdida de sonido (Domínguez y Fierro 2003). El maestro 1 pertenece al sexo masculino y mostró tener una frecuencia más alta en comparación con el maestro 4 que es del sexo femenino, es decir, tiene una voz más aguda, lo cual conduce a la prueba de que el sexo no es concluyente en el tono de voz. Respecto a los resultados cualitativos, los alumnos que toman clase con el maestro 1 mostraron tener una mejor recepción de los mensajes en comparación con los alumnos del maestro 3, lo anterior se comprobó al cuantificar a los alumnos que tenían dudas sobre un mismo mensaje que ambos docentes habían expresado. Se puede decir que las personas con una voz aguda, tienen mayores probabilidades de que su voz sea captada por los estudiantes al tener una menor pérdida de intensidad. El sonido u ondas sonoras se propagan por el salón de clases de tal forma que al chocar con una superficie, se pueden producir en ellas tres consecuencias; reflexión, absorción o transmisión (Figura 1), en la primera las

ondas chocan y regresan, en la segunda entran en el material y en la tercera pasan a través del material (Parrondo et al 2006).

Tabla 1 Pérdida de sonido por la frecuencia de voz.

Maestro	Canal	Frecuencia	Pérdida
1	Izquierdo	266.16 Hz	-19.52 dB
	Derecho	245.96 Hz	-18.38 dB
2	Izquierdo	185.7 Hz	-21.9 dB
	Derecho	172.96 Hz	-21.22 dB
3	Izquierdo	143.43 Hz	-23.17 dB
	Derecho	202.96 Hz	-22.67 dB
4	Izquierdo	223.78 Hz	-24.1 dB
	Derecho	222.78 Hz	-23.65 dB
5	Izquierdo	144.87 Hz	-23.14 dB
	Derecho	220.84 Hz	-20.65 dB
6	Izquierdo	231.36 Hz	-20.56 dB
	Derecho	220.45 Hz	-25.1 dB
7	Izquierdo	187.7 Hz	-21.7 dB
	Derecho	182.6 Hz	-21.2 dB
8	Izquierdo	144.21 Hz	-24.17 dB
	Derecho	212.96 Hz	-23.54 dB
9	Izquierdo	196.5 Hz	-21.7 dB
	Derecho	163.86 Hz	-21.35 dB
10	Izquierdo	223.78 Hz	-24.1 dB
	Derecho	222.78 Hz	-23.65 dB
11	Izquierdo	224.35 Hz	-23.7 dB
	Derecho	232.87 Hz	-23.89 dB
12	Izquierdo	256.35 Hz	-21.14 dB
	Derecho	264.56 Hz	-20.49 dB
13	Izquierdo	222.47 Hz	-24.32 dB
	Derecho	221.96 Hz	-23.85 dB

Los resultados cuantitativos de la competencia en lingüística de la fonética acústica se obtuvieron por entrevistas a los docentes para medir sus conocimientos sobre la composición física del aula, un 46% no conocían los materiales que componen el salón, ni conocían sus características o cualidades. Otro de los aspectos relevantes fue conocer el número de docentes que, antes de iniciar la clase, analizan el ambiente en el aula y comprueban que el sonido sea adecuado para los fines del discurso, el resultado fue que ninguno de los instructores del Instituto CETEC como caso de estudio tipo, realizaba éste ejercicio. Respecto a los resultados cualitativos, las aulas tienen un acondicionamiento acústico que promueve el ruido reverberante (eco), dado que la habitación está compuesta de materiales de baja

absorción de sonido, como el hormigón, baldosas, ladrillos y vidrio. El sonido producido dentro del aula se queda aislado, permitiendo una mayor recepción por parte de los estudiantes, pero los ruidos o sonidos fuertes también se intensifican (Bartí 2010). Por otra parte, en los laboratorios de computación, se produce un efecto de pérdida de sonido ocasionado por los equipos que en él se encuentran, requiriendo del docente un gran esfuerzo vocal.

En relación a las competencias lingüísticas desde la fonética perceptiva o auditiva, la percepción de los estudiantes es influenciada por estímulos distractores que deben ser detectados y corregidos. La distracción se consideró presente en una proporción menor al 10% de los alumnos, según las encuestas aplicadas a los docentes. En los laboratorios de computación se pudo corroborar la anterior cifra, al hacer un conteo de los alumnos que ejecutaban cualquier aplicación no relacionada con la clase, que platicaban o enviaban mensajes por celular, considerando estas actividades como pérdida de la atención. El resultado fue que entre el 80 y 90% de los estudiantes muestran lapsos de distracción con una duración promedio entre los 3 y 5 minutos, con un número de repeticiones por sesión que van de 2 hasta 7. En las aulas de inglés un promedio de 50% de los alumnos, en lapsos que van entre 1 y 3 minutos, con un número de repeticiones desde 5 a 10. En la encuesta aplicada a los estudiantes, se obtuvo como resultado que un 50% de los encuestados admitieron distraerse durante las clases y sólo un 14% afirmó aburrirse durante las sesiones.

Respecto a los resultados en la competencia perceptiva, en las ocasiones en que los docentes detectaron las distracciones tomaron cuatro actitudes, la primera fue reprender al estudiante, presentándose un 80% de las veces, la segunda llamar la atención del estudiante por medio de una interacción directa, presente en un 10%, la tercera fue aproximarse al estudiante como medio de intimidación en un 7% y la última, subir el volumen de la voz que ocurrió en un 3%. Se clasificaron las anteriores actitudes, considerando a la primera como refuerzo negativo y a las tres últimas como formas de interacción. Las interacciones pueden ser directas o diferidas, presentándose solo las primeras en el estudio y se dividen en cara a cara y reducidas. La segunda actitud y la cuarta forman parte de las

Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México

interacciones directas cara a cara (vocal-verbal), es decir se presenta una conversación o un discurso, mientras la tercera pertenece a la comunicación directa reducida, en específico a la comunicación proxémica (Altesor 2007). Respecto a los resultados cualitativos, se observó y se confirmó con la metodología utilizada para la impartición de clases, la creación de lazos de amistad entre docentes y alumnos, lo cual pudo haber afectado los resultados del cuestionario, que mostraron supuestos favorables en la evaluación del desempeño.

En conclusión, en docentes cuyo tono de voz es agudo, se presenta una menor pérdida de sonido, es decir, tienen un rango de alcance amplio, en caso contrario, las personas con voz gruesa requieren más intensidad para alcanzar el mismo rango y mejorar la entonación para que los sonidos sean percibidos adecuadamente. Los factores físicos como la acústica desempeñan una función relevante, porque una edificación con alta absorción de sonido requiere un mayor esfuerzo por parte del docente y un exceso de aislación acústica, afecta al resaltar los ruidos, la conveniencia de aplicar un material como el corcho sobre las paredes de ladrillo beneficia la acústica de los salones. El ladrillo refleja las ondas sonoras, mientras el corcho las absorbe, lo que permite que una pequeña parte del sonido regrese pero no en tan alta densidad como en el ruido reverberante (eco).

Impacto socioeconómico

Todas las mejoras en el ámbito educativo, destinan a la prosperidad en las áreas culturales, sociales y económicas; porque la educación prepara a los hombres para ser productivos y tener una vida plena en convivencia con sus semejantes y la naturaleza; mediante un proceso continuo, en el que no existen modelos pedagógicos aplicables a todas las sociedades, ni técnicas infalibles, pero si el ánimo por mejorar tan noble profesión. Una educación de calidad apunta a establecernos como una sociedad de la información y el conocimiento, además de lograr una competitividad a nivel internacional, cuyas transformaciones sociales, culturales y económicas apoyen el desarrollo sustentable del país.

Referencias.

- Alcón, E. 2002. Bases lingüísticas y metodológicas para la enseñanza de la lengua inglesa. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I. 190 p.
- Altesor Ramos, S. 2007. Como relacionarse mejor: manual de técnicas para desarrollar relaciones más satisfactorias, dinámicas y duraderas. Miami, FL: Editorial ABC. 118 p.
- Bartí, R. 2010. Acústica medioambiental (Vol. 1). Alicante: ECU. 277 p.
- Domínguez, H. y Fierro, J. 2003. Los sonidos de nuestro mundo. Dirección general de Divulgación de la Ciencia. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 117 p.
- Parrondo, J. L., Velarde, S., Ballesteros, R., González, J., & Santolaria, C. 2006. Acústica ambiental. Asturias: ediuño. 153 p.

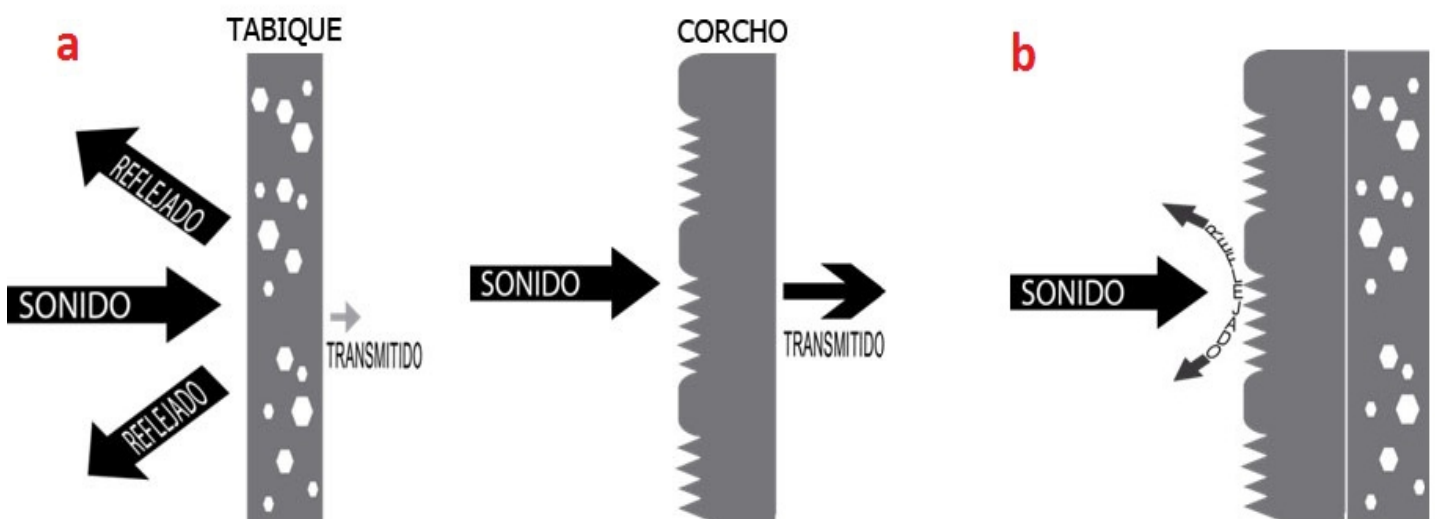


Figura 1. a) Propagación del sonido en pared de tabiques y pared de corcho. b). Propagación del sonido en pared de tabiques con recubrimiento de corcho.



Diagnóstico de e-turismo de los hoteles de la Sierra Tarahumara, Chihuahua, México

Nathalie Desplas¹, Manuel Sotelo Duarte² y Elva Esther Vargas³

¹Tecnológico de Monterrey, Campus Chihuahua, ²University of Melbourne, MARH-UACH, ³Universidad Autónoma del Estado de México.

nathalie.desplas@itesm.mx

Abstract

The use of Internet in eco-tourism is a vital part of promotion for socioeconomic development in many regions of the world that seek to solve urgent local needs. The Sierra Tarahumara in Chihuahua for example, has world-renowned attractions and the promotion of their hotels via internet should be able, therefore, to meet the demands of international tourists. This research analyzes the digital performance of the hotels of the area. It wants to find the relevant dimensions of a website model for the hotel industry according digital media experts. The content analysis of the webpages generates a diagnostic for the further development of digital promotion strategies for tourists' attraction.

Keywords: internet, socioeconomic development, hotels, Chihuahua.

Resumen

El uso del internet en ecoturismo forma parte fundamental de la promoción para el desarrollo socioeconómico de muchas regiones del mundo que buscan responder a necesidades locales apremiantes. La Sierra Tarahumara en Chihuahua por ejemplo, cuenta con atractivos reconocidos a nivel mundial y la promoción de sus hoteles vía internet debería estar, por ende, a la altura de las exigencias de los turistas internacionales. La presente investigación pretende analizar el desempeño digital de los hoteles de la zona y encontrar los pilares relevantes de un modelo de página de Internet para el sector hotelero según expertos en medios digitales. El análisis de contenido de las páginas generó un diagnóstico para la elaboración ulterior de estrategias de promoción digital para la atracción de turistas.

Palabras clave: ionización atmosférica, lluvia, reservorios, Golán, Israel.

Área temática: Área 5. Ciencias Sociales.

Problemática

Chihuahua y su Sierra Tarahumara, rica en ecoturismo y potencialidades busca atraer más turistas. Sin embargo, una escasa divulgación por internet de los hoteles de la zona con información y promoción insuficientes puede ser al origen de los resultados deficientes en la atracción de dichos turistas (Desplas et al 2014). Factores como el diseño web de páginas de Internet, información completa, medidas de seguridad para el pago, comunicación eficaz entre usuario y página están positivamente correlacionadas con la decisión de compra y la satisfacción del cliente. Como, además, no existe un diagnóstico de la situación de las páginas de internet en los hoteles de la sierra Tarahumara, se debe verificar si las páginas de los hoteles de la Sierra cumplen con condiciones óptimas para la atracción y satisfacción de unos turistas cada vez más demandantes (Desplas et al 2014).

Usuarios

Dependencias federales como la Secretaría de Turismo (SECTUR) y las dependencias estatales y municipales relacionadas con el desarrollo turístico y social, particularmente del estado de Chihuahua. Sector turístico, hoteles y turistas beneficiarios de la información de e-turismo, relativa a la oferta hotelera de la Sierra Tarahumara, facilitando su inter-conexión. Lo anterior podría derivar en más empleos para la comunidad local y en un mayor desarrollo regional.

Proyecto

Para tratar de resolver la problemática, la presente investigación se enfocó al diagnóstico de la situación actual de las páginas de internet en los hoteles de la Sierra Tarahumara. Se buscó definir los pilares más relevantes que deban tener las páginas web de dichos hoteles para que sean atractivas y amigables con base en opinión de expertos y evaluar si las páginas actuales de estos hoteles cuentan con ellos. Lo anterior busca evitar una promoción inadecuada (Desplas 2010), por el uso escaso o inapropiado de las páginas de internet para la promoción nacional e internacional de la oferta de los hoteles de la Sierra Tarahumara, tomada como caso tipo.

La metodología en la primera fase de la investigación consta de un análisis de contenido de las páginas web de los hoteles en función a dimensiones validadas por expertos en medios digitales. Antes del trabajo de campo, se investigó el estado del arte del tema turístico relacionado con modelos de éxito de páginas web y se aplican entrevistas a expertos sobre medios digitales para realizar una adecuación al sector local de sus particularidades. Christou y Sigala (2006) así como Loiacano y col. (2002) y Desplass y col. (2014) consideran el modelo WEBQUAL (Instrumento de evaluación del uso, información y calidad de interacción en sitios de Internet) como fiable y válido por sintetizar adecuadamente 12 dimensiones de calidad digital en el servicio. De estas 12 dimensiones se seleccionaron los 7 pilares más importantes para analizar el caso de estudio: 1) Facilitación y seguridad de las reservaciones por medio de internet; 2) Capacidad de interactuar con el usuario; 3) Estética; 4) Interacción del usuario con la página; 5) Novedad y creatividad; 6) Proceso de negocios; 7) Sustitutos para contactarse. El análisis del material de la red permitió descubrir tendencias en el contenido y obtener información estratégica para la elaboración de un plan de acción digital del sector hotelero a futuro. Finalmente, la investigación empírica desarrollada se centró en un estudio exploratorio de recaudación de información sobre la situación digital

de los 126 hoteles de 1 hasta 4 estrellas existentes en la zona.

Como parte de los resultados más relevantes destaca que las tecnologías de la información, la gestión de las relaciones con el cliente y la expansión del internet han transformado las relaciones de los consumidores con los oferentes. La interacción cliente/empresa en la búsqueda de información antes y durante un viaje representa una de las cinco mayores indagación en Internet (Desplas y Mao 2014). Antes de viajar, un 84% de los turistas investiga en la web y un 42% lleva a cabo una transacción por internet. De ahí, la relevancia de tener presencia digital y posicionamiento a nivel regional, nacional e internacional para poder distribuir su producto. De los 126 hoteles de 1 a 4 estrellas de la Sierra Tarahumara censados por la Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado de Chihuahua, sólo 26 nos permiten el análisis de contenido científico (representando el 21% del total), los otros 100 no teniendo páginas de Internet como se expresa en la Tabla 1 y la Figura 1. Ello indica que los hoteles tienen indicadores digitales muy bajos cuya laguna repercute en la promoción y competitividad del sector.

Tabla 1: Ficha técnica del plan de muestreo de las páginas web de los hoteles

Plan de Muestreo de las Páginas web de los hoteles	
Ámbito geográfico	Sierra Tarahumara, Chihuahua, México
Universo	Hoteles de 1 a 4 estrellas registrados e incluidos en la página oficial de Turismo del Estado de Chihuahua
Tamaño del universo	Páginas web de 126 hoteles
Tamaño de la muestra	Páginas web de 26 hoteles
Porcentaje de análisis	100%
Modo de aplicación	Análisis de contenido: Observación directa de las páginas Web de los hoteles que las tienen en función de los resultados de las variables detectadas por los expertos en las entrevistas semi-estructuradas.
Fecha de realización del trabajo de campo	Primer trimestre del 2013
Elaboración propia	

La drástica reducción de la muestra acelera el análisis de cada una de las variables seleccionadas del análisis de los 26 sitios de internet de los hoteles. Primeramente se verifica qué pilares son los que representan un reto

digital para el establecimiento hotelero. Los de mejores resultados son el pilar 3 “Estética” y el pilar 7 “Sustitutos para contactarse”. Los demás pilares tuvieron un resultado inferior a 50% considerando la población de los hoteles con páginas de internet. Se resalta la urgente atención necesaria en los pilares 1, 2, 4, 5 y 6 respectivamente de “Facilita las reservas por medio de internet”, “Capacidad de interactuar con el usuario”, “Interacción del usuario con la página”, “Novedad y creatividad” y “Proceso de negocios”. La Figura 2 describe el mejor indicador de cada uno de los pilares anteriormente mencionados para poner de relieve que pocos de ellos son superiores a 20 (de un total de 26) y la mayoría necesitan ser atendidos de manera prioritaria.

Finalmente, mediante entrevistas a expertos y análisis de contenidos web, el presente trabajo demuestra que una de las fallas de los hoteles surge del uso escaso y rudimentario de sus páginas de internet para promocionarse con el consumidor. Los hoteles deben buscar soluciones a la poca demanda y las nuevas tecnologías pueden aportar parte de la solución

(Camacho 2012). Qi y col. (2014) proponen además prestar más atención a las páginas de Facebook de los hoteles. Por su parte, Garrido y Padilla (2011) afirman indispensables la integración tecnológica de la promoción hotelera con la gestión del conocimiento y la orientación cliente-céntrica de los hoteles en España. La Sierra Tarahumara se encuentra en un nivel tecnológico rudimentario de promoción hotelera pero debe buscar incluir los requerimientos básicos para la atracción turística.

En conclusión, de los 126 hoteles existentes, sólo 26 cuentan con una página de internet o blog. De estos últimos, los hallazgos demuestran que la mitad tienen su página también en inglés y 18 tienen fotos de su hotel. Solo 15 tienen un buscador de disponibilidad y tarifas. El turista puede interactuar con el hotel para reservaciones en sólo 9 de los casos. Las páginas resultan obsoletas y únicamente 7 hoteles actualizaron su página en el último año. La facilitación del proceso de negocio es todavía más rudimentaria donde sólo 10 tienen los precios a la vista de los cuales 7 muestran las condiciones de compra. 24 de los 26 tienen

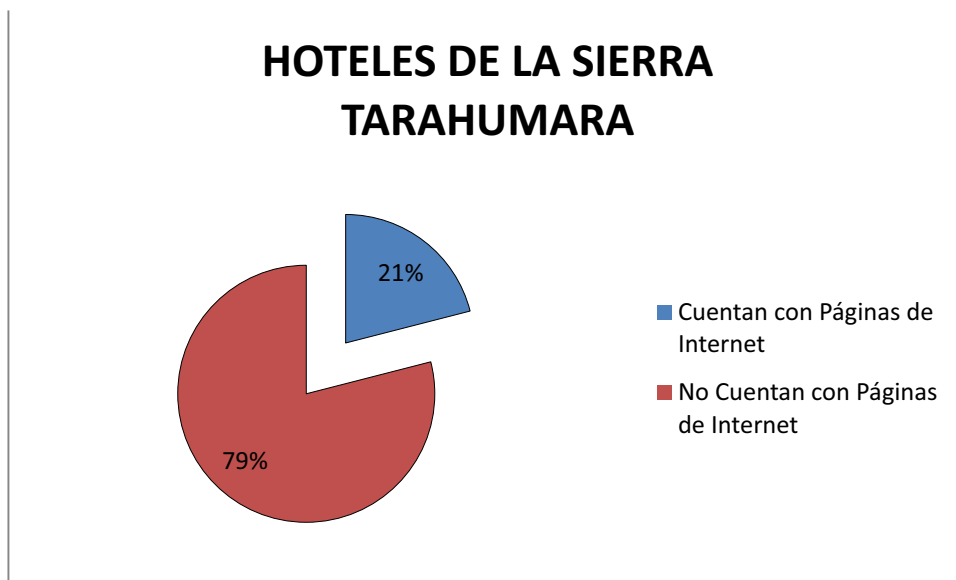


Figura 1: Porcentaje de hoteles de la Sierra Tarahumara, Chihuahua, México de 1 a 4 estrellas que cuentan o no con páginas de internet o blog. Elaboración propia

medios sustitutos de reservación como un teléfono directo (2 no lo tienen). Solo 10 cuentan con una cuenta en redes sociales con una liga desde la propia página. En general, se requiere elaborar un programa de estrategias digitales para cada hotel y/o para el sector en su totalidad y proponer estrategias de promoción, educación y oferta del destino que busquen empatar con las exigencias digitales crecientes de los turistas nacionales e internacionales y ser una base generadora de empleos y desarrollo social.

Impacto socioeconómico

El estudio permite una valoración de las lagunas existentes en los hoteles de la zona en materias de tecnologías de información. El diagnóstico presentado al sector hotelero ha permitido una sensibilización hacia una transformación organizacional de los procesos de información y comunicación. Una profesionalización prioritaria del sector ha sido propuesta queriendo relacionar la promoción y la competitividad de los hoteles a una apropiación adecuada de la herramienta tecnológica. Se busca utilizar el Internet para transformar

internamente la organización y con ello “mejorar el quehacer organizacional permitiendo un salto cualitativo muy relevante en su capacidad de adecuación de su estructura y de sus formas de trabajo” (Zamora 2006). Este paso se acompaña de una deliberada voluntad de generación de empleos para los habitantes asociada a un incremento del desarrollo derivado que podrá buscar replicabilidad en otros estados del país.

Referencias

Camacho, J. (2012). Cultura Web 2.0 aplicada en el sector hotelero de Sevilla para hoteles independientes, *Investigaciones Turísticas* 4, 140-154.

Christou, E., Sigala, M. (2006). Investigating the impact of e-customer relationship management on hotel's website service quality. *Annual European Conference on Information Systems 2006 (ECIS)*, 12-14 Junio, Gotenburgo, Suecia.

Desplas, N. (2010). La demanda turística Europea: modelos económicos de su comportamiento en el caso de México y de la Sierra Tarahumara 1-97. Talleres gráficos del Estado de Chihuahua, México: Secretaría de Desarrollo Comercial y Turístico.

Desplas, N., & Mao, M. (2014). Análisis paralelo entre e-turismo y e-gobierno: evolución y tendencias. *Investigaciones Turísticas, España*, 0(7), 1-22. Disponible en doi:<http://dx.doi.org/10.14198/INTURI2014.7.01>

Desplas, N., Sotelo, M. & Vargas, E. (2014). Evaluation of the ICT culture applied to the webpages of the hotel industry in the Tarahumara Sierra, Chihuahua, Mexico, *Journal of Tourism and Development (Revista Turismo & Desenvolvimento)*, Portugal, 21/22 (2), p.183-192

Garrido, A. & Padilla, A. (2011). El CRM como estrategia de negocio: desarrollo de un modelo de éxito y análisis empírico en el sector hotelero español. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 20(2), 101-118

Lim, S. P., Cheong, K. Y., Ding, Y. Y., Loo, J. V. y Teh, Y. W. (2012). The importance of website quality dimensions in determining customer satisfaction: an empirical study on airline industry, *University Tunku Abdul Rahman, Malaysia*, 1-144.

Loiacono, E.T., Watson, R.T. y Goodhue, D.L. (2002). WebQual: a measure of Web site quality. *Proceedings of the AMA Winter Educators' Conference, AMA, Chicago, IL*, 432-8

Qi, S; leong, C & Lei, S (2014). An Investigation of Hotels' Facebook Page Promotion. *E-Review of Tourism Research (eRTR) Vol (5) Research Notes*; 2014 Conference on Information and Communication Technologies in Tourism.

Zamora, E (2006). Guía para la evaluación del impacto de Internet en las Organizaciones, Fundación Acceso, Department for International Development, San José, Costa Rica, 1-33.

INDICADOR MAS IMPORTANTE DE CADA PILAR

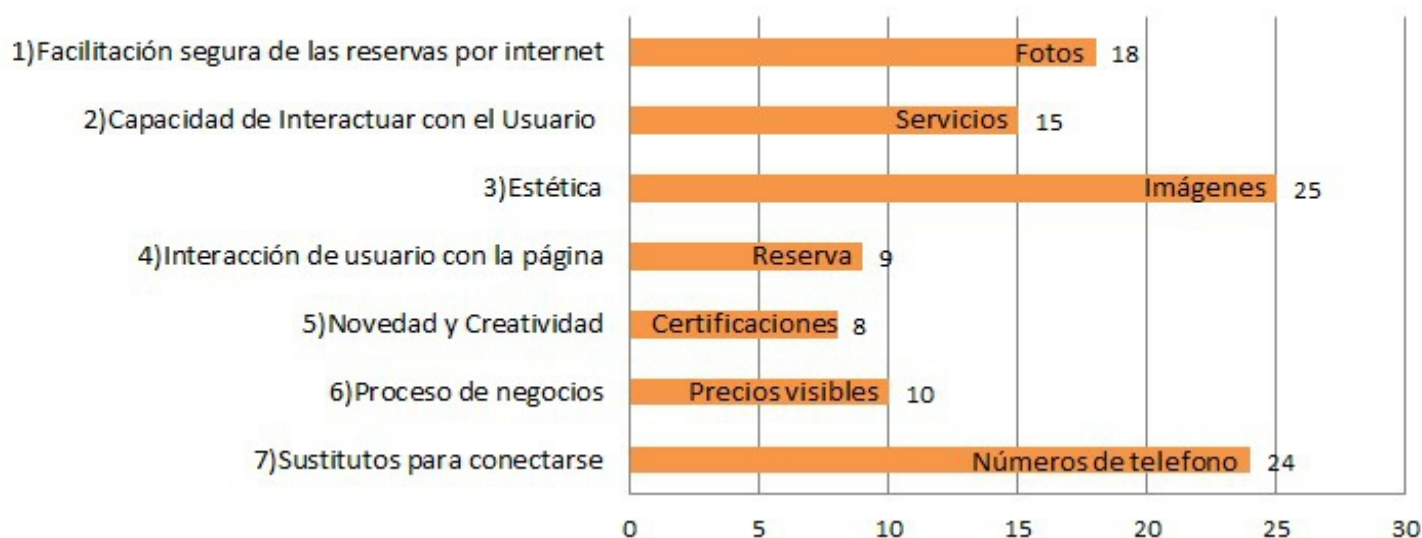


Figura 2: Mejores resultados de cada indicador de los 7 pilares estudiados. Elaboración propia

Instrucciones de autor

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

Revista científica de divulgación, NÚMERO ISSN 2007-1310, Indizada al LATINDEX

Los artículos científicos, de divulgación, que se publican deben estar basados en cualquiera de los siguientes casos:

- Propuesta de proyecto científico, tecnológico o de innovación, para resolver una problemática con impacto socioeconómico en México.
- Proyecto científico, tecnológico o de innovación, ya ejecutado y exitoso que haya resuelto una problemática con impacto socioeconómico en México
- Propuestas de política pública para fortalecer el desarrollo sustentable de México, basado en el conocimiento.

Aunque el artículo trate una temática local debe presentarse en el contexto nacional o al menos regional.

Los artículos pueden derivarse de los siguientes tipos de proyecto: 1. Investigación; 2. Desarrollo tecnológico; 3. Innovación; 4. Formación de recursos humanos; 5. Infraestructura científica y tecnológica; 6. Divulgación científica y tecnológica; 7. Políticas públicas para el desarrollo de México, basado en el conocimiento.

Los artículos deberán tener como máximo 5-6 cuartillas (24 líneas, 260 palabras por cuartilla, aproximadamente) de texto, Times New Roman de 12 puntos, con interlínea doble y con márgenes de 2.5 cm. Sin demérito de su calidad científica, los textos deben ser escritos en lenguaje para todo público. Los documentos deben contener las referencias científicas más importantes (mínimo 5, máximo 10), referidas en el texto y listadas en la bibliografía. En un archivo anexo enviar tres figuras a color (gráficos, fotografías, esquemas, dibujos y como última opción tablas cortas). Las figuras o tablas deben estar referenciadas en el texto y deben tener un pie de figura o tabla explicativo, descrito de forma breve y de fácil comprensión.

Los documentos deben tener siguientes secciones y orden:

Título

Autor/Institución

Resumen (objetivos, métodos, resultados relevantes, conclusiones en 6-10 líneas).

Palabras clave

Abstract (6-10 líneas).

Key Words.

Área temática.

Problemática que atiende.

Usuarios/beneficiarios.

Proyecto (objetivos, métodos, resultados relevantes, discusión, conclusiones).

Impacto socioeconómico. Hasta esta sección, MÁXIMO 5 CUARTILLAS

Elementos adicionales a considerar en los artículos sometidos para publicación

Ilustraciones

Las ilustraciones —incluye fotografías— se entregarán digitalizadas en 427 x 640 pixeles, con un tamaño mínimo de 15cm en su lado mayor. El material gráfico —dibujos o esquemas—, deberán ser elaborados en Corel Draw u otro programa similar y en cualquiera de los siguientes formatos: tif o jpg. No se aceptan imágenes que provienen de Internet, sin la autorización expresa del autor de la imagen, y sin que tengan la calidad requerida. En total las imágenes, gráficos y tablas referidas en el texto no deben ser mayores a tres.

Nota: se recomienda enviar una ilustración de alta definición 683 x 1024 pixeles, para usarse como portada en la versión electrónica en el portal del PCTI. La fotografía o imagen debe ser llamativa y sobre la temática del artículo.

Tablas

Se recomienda usarlas de manera excepcional. De haberlas, deberán ser referidas en el texto, tener únicamente los datos imprescindibles, con el propósito de que el lector las comprenda con facilidad. Cada una de las tablas deberá contener un número de identificación, numeradas en forma consecutiva, con un título descriptivo. De ser necesario, se incluirá al pie una nota explicativa. Las tablas deben enviarse además en archivo Excel.

Referencias bibliográficas

Las referencias generales, destinadas a ampliar en su conjunto la información que se proporciona al lector, no requieren ser citadas en el texto. Las específicas, que destacan algún punto de particular importancia, deberán ser únicamente las 10 más importantes y citadas en el texto por el primer apellido del autor y del coautor (de existir) seguido(s) por el año de publicación escrito entre paréntesis, como en: Martínez (2009), o en López y Martínez (2009). Si hubiera más de dos autores, la referencia se hará como en el caso anterior, pero señalando únicamente el apellido del primer autor, seguido de la expresión y cols., como en Martínez y cols. (2010) ó et al. dentro de paréntesis (Martínez et al., 2010). Si es necesario diferenciar dos o más trabajos del mismo autor publicados en un mismo año, se utilizarán letras minúsculas consecutivas al lado del año, en letra cursiva, como en: Martínez (2010a), Martínez (2010b). El número de referencias no deberá ser mayor a 10. Las fichas bibliográficas correspondientes a las referencias generales y específicas se agruparán al final del artículo, en orden alfabético y de acuerdo con el apellido del primer autor. El texto del artículo hasta la bibliografía no debe ser mayor a 6 cuartillas a doble espaciado.

Los artículos y anexos deberán ser enviados (en el formato electrónico requerido) al Editor de la revista, acompañados de una carta (en formato electrónico) del autor de correspondencia solicitando su publicación. Con el objeto de facilitar la labor de corrección y la comunicación con el autor, las páginas del artículo deberán estar numeradas. Las propuestas de artículo deben de enviarse exclusivamente por vía electrónica a: hnoasco2008@hotmail.com

ÁREAS TEMÁTICAS: todas las áreas temáticas, usar la clasificación del SNI.

Los artículos son sometidos a arbitraje por pares académicos de reconocido prestigio.



PCTI

Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México.



La ciencia, la tecnología e la Innovación al servicio de la sociedad mexicana

Órgano Oficial de Divulgación
de la AMECTIAC



Contacto: hnoasco2008@hotmail.com, hnoasco@pcti.mx