

Volumen 7

Número 1

Marzo 2016

Revista **Tlamati** Sabiduría



UAGro

Dirección General de
Posgrado e Investigación

<http://tlamati.uagro.mx>

ISSN: 2007-2066

Comité Editorial

Consejo Editorial

Dr. Javier Saldaña Almazán (Presidente)
Dra. Berenice Illades Aguiar (Secretaria)
Dr. Justiniano González González (Vocal)
M. C. José Luis Aparicio López (Vocal)
Dr. Crisólogo Dolores Flores (Vocal)
Dr. Oscar Talavera Mendoza

Editores responsables

Dr. Oscar Talavera Mendoza
Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez

Editores por áreas del conocimiento

Dr. Elías Hernández Castro
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. José Legorreta Soberanis
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. José Francisco Muñoz Valle
Universidad de Guadalajara

Dr. José María Sigarreta Almira
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Rodrigo Carramiñana
Southern Illinois University

Dra. Laura Sampedro Rosas
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Ricardo Sánchez García
Universidad Autónoma de Guerrero

Dra. Luisa Concepción Ballester
Southern Illinois University

Responsable de la Edición

Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez

Coordinación Editorial

Lic. Isabel Rivero Cors

Corrección de estilo

M. C. Magdalena Martínez Durán



Fotografía de la portada: Cajita de Olinalá (detalle). Juan Baltazar Cruz Ramírez (2016)

Ciencias Agropecuarias

Ciencias Biomédicas y de la Salud

Ciencias Biomédicas y de la Salud

Ciencias Exactas y Matemáticas

Ciencias Exactas y Matemáticas

Ciencias Ambientales y Desarrollo Regional

Ciencias Sociales, Filosofía y Sociología

Ciencias Sociales, Filosofía y Sociología

Tlamati Sabiduría; Volumen 7, Número 1, Enero – Marzo 2016 es una publicación trimestral editada por la Universidad Autónoma de Guerrero, a través de la Dirección General de Posgrado e Investigación. Domicilio: Javier Méndez Aponte No. 1, Col. Servidor Agrario, C.P. 39070. Tel: (01 747) 471 93 10 ext. 3091. Chilpancingo, Guerrero, México. Site de la revista: <http://tlamati.uagro.mx> E-mail: tlamatisabiduria@uagro.mx Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2009-040817000000-102. ISSN 2007-2066. Este número se publicó el 30 de Marzo del 2016. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación para fines didácticos.

Comité Editorial de Revisores por Área de la Ciencia

BIOLOGÍA Y QUÍMICA

Dr. Eneas Alejandro Chavelas Adame

Dr. Oscar Del Moral Hernández

BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

Dr. Francisco Palemón Alberto

Dr. Gerardo Huerta Beristaín

Dr. Jaime Olivares Pérez

Dr. Luis Miguel Camacho Díaz

CIENCIAS SOCIALES

Dr. Ángel Ascencio Romero

Dra. América Libertad Rodríguez Herrera

Dra. Columba Rodríguez Alviso

Dra. Cristina Barroso Calderón

Dra. Dulce María Quintero Romero

Dra. Margarita Jiménez Badillo

Dra. Rocío López Velasco

FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

Dr. Francisco Julián Ariza Hernández

Dr. Jorge Sánchez Ortiz

Dr. Juan Carlos Hernández Gómez

Dr. Marco Antonio Taneco Hernández

Dr. Martín Patricio Árciga Alejandre

Dra. Ernestina Felicia Castells Gil

HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA

Dr. Camilo Valqui Cachi

Dr. Osvaldo Ascencio López

Dra. Flor M. Rodríguez Vásquez

Dra. Ma. Gloria Toledo Espino

MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Dr. Sergio Paredes Solís

Dra. María Eugenia Flores Alfaro

Dra. Iris Paola Guzmán Guzmán

Dra. Mónica Espinoza Rojo



Contenido

Pag

Editorial

4

Ciencias Ambientales

Especies vegetales y animales utilizadas en la elaboración de las lacas de Olinalá, Guerrero, México 5

Natividad Delfina Herrera Castro, Elvia Barrera Catalán, Antonio Cervantes Núñez

Algunas características ambientales de la laguna de Tecomate, Guerrero, México 11

Salvador Villerías Salinas, Pedro Vidal Tello Almaguer, Neftalí García Castro

Estudio de impacto ambiental, económico y social en la región del istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México, debido a la instalación de parques eólicos 14

Gustavo Agatón, Agustín Santiago, José Maclovio Sautto Vallejo, Alfredo Montaña

Ciencias Agropecuarias

Transferencia de un embrión en cabras (*Capra aegagrus hircus*) servidas anticipadamente 22

Ogilvio Sánchez Rosas, Rubén Darío Martínez Rojero, Rosendo Cuicas Huerta, Elías Hernández Castro, Francisco Palemón Alberto

Evaluación morfológica de diferentes genotipos silvestres y cultivadas de *Carica papaya* L. en el estado de Guerrero, México 27

Zelene Sarahí Delgado Barrios, Blas Cruz Lagunas, Elías Hernández Castro, Dolores Vargas Álvarez, Agustín Damián Nava, Francisco Palemón Alberto

Crecimiento de cinco cultivares de mango (*Mangifera indica* L.) con alto potencial productivo en la Costa Chica de Guerrero, México 31

Abraham Vargas Marín, Elías Hernández-Castro, Agustín Damián Nava, J. Antonio Mora-Aguilera, Francisco Palemón Alberto

Ciencias Sociales

Aceptación de medicina tradicional por personal médico en Taxco, Guerrero, México 36

Adrián Urióstegui Flores

El liderazgo político y social de las asociaciones de acción colectiva en el estado de Guerrero, México. 2012-2013 39

Martín Fierro Leyva

Reseñas Científicas

PC-CRAC, más allá de los paradigmas normativos e institucionales en el estado de Guerrero, México 44

Uriel Leal Ramírez, Nazarin Vargas Armenta

Estudiantes y familias transnacionales en México 48

Luis Fernando Ocampo Marín

Editorial

La publicación de revistas científicas se ha transformado de forma radical debido al desarrollo e integración de Internet en la vida cotidiana del sector académico, al igual que en muchas otras áreas de la sociedad. Muchas revistas de divulgación de la ciencia comenzaron a publicar versiones electrónicas paralelas a sus publicaciones tradicionales en papel, que hoy se ven rebasadas por este tipo de publicaciones, ya que por su bajo costo y mayor difusión, tienen un impacto positivo en la divulgación del conocimiento.

Pero hay un efecto secundario de esta transformación. Muchas compañías editoriales han utilizado esta modalidad de publicación electrónica como una nueva forma depredadora de la publicación de artículos científicos, replanteando de paso, un modelo más radical para obtener ingresos de esta situación. Muchos nuevos editores se han convertido en proveedores de servicios editoriales para los autores, quienes en el afán de publicar sus artículos (debido a las presiones académicas que exigen “Publicar o Perecer”) pagan a estos editores por sus servicios, incluyendo que los artículos tengan prioridad en la revisión por pares y pronta publicación, corrección de estilo, diseño e incluso, afinando o modificando el contenido del artículo. Este proceso daña a los autores que no pueden financiar este proceso y que tienen que esperar a que los autores que financian sus publicaciones con estas editoriales, vean publicados sus trabajos en un corto tiempo, aún y cuando muchas veces estos artículos no cumplen con la formalidad científica que estos requieren

Como ejemplo de esta nueva forma de corrupción académica, tenemos que en 2009, como parte de un experimento, se envió a revisión un manuscrito escrito con todas las reglas de estilo y gramaticales pertinentes a *Bentham's Open Information Science Journal*, pero cuyo contenido científico-metodológico no tenía sentido, ya que fue generado por un programa de software. Este manuscrito recibió la aprobación para publicarse, pero con la condición de que se debería de hacer un pago previo de \$800.00 dólares para que la publicación se hiciera efectiva. Hay que aclarar que \$800.00 dólares es una cuota baja en comparación con la cuota de otras publicaciones científicas indexadas.

Puede consultar este artículo en “Davis P. Open access publisher accepts nonsense manuscript for dollars. The Scholarly Kitchen; 2009”, para descargarlo puede acceder este enlace en Internet en el site: <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2009/06/10/nonsense-for-dollars>.

Tlamati-Sabiduría tiene como prioridad la formalidad del contenido científico de los artículos publicados, sin recibir honorarios editoriales o pago por suscripción a la revista, ya que su contenido es de Acceso Abierto para su versión electrónica, sin caer en prácticas depredadoras o condicionantes para la publicación de los artículos. Nuestro objetivo es la divulgación de la ciencia y sobre todo, el de dar a conocer lo que se está haciendo en el estado de Guerrero

Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez





Título del artículo.

Algunas características ambientales de la laguna de Tecomate, Guerrero, México

Título del artículo en idioma Inglés.

Some environmental characteristics of the lagoon of Tecomate, Guerrero, Mexico.

Autores.

Salvador Villerías Salinas
Pedro Vidal Tello Almaguer
Neftalí García Castro

Referencia bibliográfica:

MLA

Villerías Salinas, Salvador, Pedro Vidal Tello Almaguer, Neftalí García Castro. "Algunas características ambientales de la laguna de Tecomate, Guerrero, México". *Tlamati* 7.1 (2016): 11-13. Print.

APA

Villerías Salinas, S. y Tello Almaguer, P. V. (2016). Algunas características ambientales de la laguna de Tecomate, Guerrero, México. *Tlamati*, 7(1), 11-13.

ISSN: 2007-2066.

Publicado el 30 de Marzo del 2016

© 2016 Universidad Autónoma de Guerrero

Dirección General de Posgrado e Investigación

Dirección de Investigación

TLAMATI, es una publicación trimestral de la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Dirección de Investigación de la UAGro. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos previa cita de nuestra publicación.



Algunas características ambientales de la laguna de Tecomate, Guerrero, México

Salvador Villerías Salinas^{1*}
 Pedro Vidal Tello Almaguer¹
 Neftalí García Castro¹

¹Universidad Autónoma de Guerrero. Centro de Estudios y Posgrado en Estudios Socioterritoriales. 16 de Septiembre No. 42 Barrio de San Mateo. C.P. 39060. Chilpancingo, Guerrero, México

*Autor de correspondencia
 svilleriass@gmail.com

Resumen

El presente trabajo tiene como objeto contribuir al conocimiento de las relaciones bióticas y abióticas que se dan entre los sistemas costeros (laguna), continentales (fluviales) y marinos, para establecer los vínculos ecológicos entre estos ambientes diferentes y determinar el de mayor influencia en el deterioro ambiental. Se realizó un exhaustivo trabajo de campo, se tomaron lecturas de los parámetros ambientales (temperatura, oxígeno disuelto, salinidad) del agua y la profundidad del cuerpo lagunar. Se utilizaron ortofotografías digitales (escala 1:50000) y se utilizó el software Arcgis 10.0 para elaborar la cartografía digital del área de estudio. Los principales hallazgos determinaron que la laguna de Tecomate está bajo efectos de un deterioro ambiental, propiciado por la desviación del río Nexpa. Se observó también la contribución de efectos naturales (geológico y geomorfológico) con la aceleración de este proceso. La laguna de Tecomate tiene una extensión territorial de 26 km² y forma parte del sistema lagunar del estado de Guerrero; está en un proceso de deterioro ambiental, la sucesión ecológica avanza y nuevas especies colonizan alrededor de la laguna. La pesca es escasa a consecuencia de la alta temperatura que se presenta en el agua. La salinidad también contribuye a la inestabilidad del cuerpo de agua por sus altas variaciones. Los cambios en su profundidad están relacionados con los procesos fluviales y marinos, los cuales han provocado modificaciones al ecosistema lagunar y a la especie vegetal, siendo el manglar el que sido mas afectado. Para que este cuerpo de agua costero vuelva a tener vida es necesario desazolvarlo y también se considera importante la realización de estudios sobre la dinámica hidrológica y geomorfológica para poder tomar la mejor decisión.

Palabras clave: relaciones bióticas y abióticas, deterioro ambiental

Abstract

This study aims to contribute to knowledge of biotic and abiotic relations between coastal systems (lagoon), continental system (river) and marine system, in order to establish different ecological links between these environments, and determine the most influential in environmental deterioration. In the same way, a comprehensive fieldwork was developed in order to gather readings of environmental parameters (temperature, dissolved oxygen, salinity) of water, and depth of the lagoon body. Using digital orthophotographs (scale 1: 50000) and Arcgis 10.0 software, authors developed digital mapping of the study area. Results determined that Tecomate lagoon is under effects of environmental degradation, due to deviation of Nexpa River. Contribution of natural effects (geological and geomorphological) accelerate this process of degradation. Tecomate lagoon has an area of 26 km² and is part of the lagoon system at the state of Guerrero and it is in a process of environmental degradation, due to ecological succession advances and new species colonizing around the lagoon. Decrease of fishing is a result of high temperature of water. High variations of salinity

Como citar el artículo:

Villerías Salinas, S. y Tello Almaguer, P. V. (2016). Algunas características ambientales de la laguna de Tecomate, Guerrero, México. *Tlamati*, 7(1), 11-13.

also contributes to the instability of the water body. Changes in depth are related to fluvial and marine processes, which have led to changes to the lagoon ecosystem and plant species, being mangrove most affected. In order to revive this coastal water, it is necessary to dredge the lagoon and some other studies on hydrological and geomorphological areas.

Keywords: biotic and abiotic relations, environmental degradation

Introducción

Las lagunas costeras son humedales de vital importancia, ya que ahí se encuentran las comunidades de plantas más productivas; además, son componentes trascendentales de los ecosistemas lagunares costeros por ser hábitat para un gran número de especies (peces, crustáceos, anfibios, aves, entre otras) que utilizan estos sitios para fines de reproducción, crecimiento, protección y alimentación. A la vez, son santuarios de aves y de especies en peligro de extinción, tales como el cocodrilo. Este cuerpo de agua es considerado como una depresión por sus márgenes internas del borde continental y es clasificada como Tipo III-A (Barreras de Gilbert Beaumont) según Lankfor (1977).

Las lagunas costeras dependen de los ríos que desembocan en la planicie y del régimen climático que se desarrolla en la cuenca de drenaje (Welcomme, 1985). El área de estudio recibe influencia directa del Pacífico durante el verano, la fuentes principales de humedad y precipitación son las masas de aire provenientes del Istmo de Tehuantepec, hacia el norte por el litoral del Pacífico, en ocasiones en forma de huracanes.

En la laguna de Tecomate se pueden diferenciar cuatro fases hidrológicas (Bayley y Petrere, 1986; Novoa, 1986): la primera se distingue por el bajo nivel de agua, que se observa cuando el río está encauzado en su canal principal; la segunda se reconoce cuando las aguas suben, desde el momento que el agua rebasa el nivel de inundación. Las dos últimas se vinculan con el descenso del nivel de agua (Welcomme, 1985). Sin embargo, la intensidad con que se dan estas fases son variables entre sí, de ahí que el flujo de energía que pueda sustentar la producción biológica del sistema acuático depende de la producción primaria de las plantas superiores, como por ejemplo el manglar (Villeras, 2009).

El área de estudio forma parte de la cuenca de río Nexpa, en el cauce de este río en 1984 se terminó de construir la presa "Revolución Mexicana" cuya capacidad es de 127 millones de m³, ocasionando que se cerrara el paso de su cauce a laguna de Tecomate, quedando ésta sin el aporte de agua del río y en consecuencia su régimen de inundación se vio diezmado.

La laguna de Tecomate cuenta con una extensión de 28 Km², se localiza a los 16°38' y 16°43' de latitud norte y los 99° 25' de longitud oeste, a 11 km de San Marcos, cabecera del municipio con el mismo nombre. En el borde lagunar se encuentran cuatro localidades (Tecomate, Pesquerías, Cerro la Pesquería y Las Ramaditas). Estos asentamientos y sus habitantes tienen un vínculo estrecho con la laguna, por ser esta la que les provee los recursos para su subsistencia (pesca: peces, crustáceos), desarrollando de manera complementaria actividades agrícolas. La finalidad de este trabajo, es encontrar las causas del deterioro ambiental de la Laguna de Tecomate.

Materiales y métodos

La presente investigación involucró trabajo de campo y gabinete realizándose en dos fases. En la primera, la recopilación y análisis de información documental y cartográfica, que permitió caracterizar el área de estudio. Durante la segunda fase, se realizó la interpretación de los datos obtenidos en campo, correspondiente a los parámetros ambientales (salinidad, temperatura, oxígeno), así como la batimetría de la laguna.

Para elaborar el margen de la laguna y las áreas arbóreas del manglar, se utilizaron ortofotografías con una escala 1:50000 procesadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. Además se utilizó el software ArcGis 10.0, en particular la herramienta *spatial analyst* y el módulo *interpolation spline* (interpola una superficie de raster a partir de puntos utilizando una técnica de spline de curvatura mínima bidimensional), para obtener la cartografía sintética de los parámetros ambientales.

Para determinar la temperatura y oxígeno disuelto en el agua de la laguna, se utilizó un lector digital marca YSI 55 y la salinidad del agua se midió con un refractómetro marca ATAGO de 0 a 100%. El cálculo de la profundidad de la laguna se hizo de forma manual, con ayuda de una regla graduada. En todos los muestreos se utilizó un Global Position System (GPS) para referenciar los datos.

Resultados

Características físicas

Es una laguna muy somera con una profundidad promedio de 0.80 m. La profundidad mínima registrada fue de 0.50 m y la máxima de 1.50 m en el mes de noviembre, periodo en el cual el cuerpo de agua tuvo su máximo nivel. En el mes de mayo, durante la época de secas, la profundidad mínima registrada fue de 0.25 m y 0.90 m como máxima. Estas profundidades no son significativas para considerar a la laguna como un ecosistema en equilibrio; se puede decir que es una laguna con una tendencia a azolvarse.

La zona inundable tiene un área en promedio de 102 Km² y la mayor parte se ubica al este y sur de la laguna. Esta porción es la sección más baja o plana; la parte norte se ve limitada por un sistema de lomeríos que inicia en esta zona, lo que no permite que existan áreas inundables; además de apreciar las partes Sur, Oeste y Este, que son las zonas menos compactas litológicamente, al estar formadas por un sistema aluvial. El área Oeste geológicamente se forma por los depósitos del río Nexpa. Al Sur, la barra que divide al mar y la laguna es una estructura compuesta por acumulación marina, formación con un efecto importante pues evita que la laguna tenga una efectiva comunicación con el mar.

Factores fisicoquímicos

Los resultados de la temperatura superficial promedio anual, mostraron un rango de 32 °C como máxima y una mínima de 28 °C con un promedio de 29 °C. En base a estos resultados, se puede aludir que la ictiofauna de la laguna de Tecomate tiene serios problemas relacionados con la respiración.

La salinidad es un factor físico-químico de vital importancia en los cuerpos lagunares costeros, este parámetro puede sufrir variaciones en las diferentes estaciones del año. Los componentes que hacen cambiar la salinidad son: en primer lugar la temperatura, que al elevarse provoca una evaporación intensa y por lo tanto un incremento de salinidad (mayor concentración de sales); en segundo lugar, los aportes de agua dulce, que por dilución disminuye la salinidad. En la laguna de Tecomate, la variación es de 8.0 a 65.0%, esto altera la osmorregulación en los peces y en consecuencia puede ocasionar su muerte.

Vegetación lagunar

Durante el estudio realizado en la laguna de Tecomate, se distinguieron tres especies de manglar: mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), y mangle negro (*Avicennia germinans*). El bosque de mangle tiene una cobertura alrededor de la laguna de 339.34 ha. La distribución de este bosque en la laguna está confinado en el borde del cuerpo de agua y reducido a una franja muy delgada, de aproximadamente 15 metros en promedio.

La vegetación tiene una sucesión ecológica bien definida, el mangle blanco está ubicado en la parte de contacto con el agua y este soporta los diferentes cambios de salinidad, temperatura y falta de humedad (agua). En época de secas se observó que el nivel agua de la laguna se localizaba a una distancia de 15 a 20 metros.

Conclusiones

El conocimiento de los cuerpos de agua costeros y la vegetación que ahí se desarrolla es de importancia estratégica por su dinámica ambiental, al ser estos una fuente de vida para las especies de la laguna y de recursos económicos para la población de las localidades que están asentadas en sus márgenes.

La laguna de Tecomate tiene una superficie de 26 km² y un área total 380 km² de la cuenca del río Nexpa, donde los escurrimientos drenan a la laguna. Aun cuando el aporte hídrico es escaso o de temporal, se presenta azolvamiento en la laguna por efecto de la erosión de los suelos como resultado de las actividades agrícolas y ganaderas que en sus alrededores se practican.

La laguna de Tecomate enfrenta un avanzado proceso de evolución geomorfológica, la profundidad promedio es de 1.0 m, la boca - barra tiene una distancia de 270 metros y un frente de barra con una extensión variable de 2.5 km en la parte central; en el extremo Oeste 1.5 km y 1.2 km en su porción Este. Su dinámica ambiental es difícil de detener, se prevé que a futuro formará parte de la planicie costera como tal.

Los factores físico-químicos de salinidad y temperatura presentes en la laguna tienen una alta variación por efectos de la profundidad y escasez de aporte de agua a la laguna. En los meses de agosto a noviembre, la concentración de la salinidad es mucho menor; en comparación a los meses de abril a mayo que es alta por causas de la evaporación, además del muy escaso aporte fluvial a la laguna. La temperatura se ubica entre los rangos de 28 a 32 °C, durante todo el año, esto es efecto de la baja profundidad y seguirá en aumento a medida que el azolvamiento se acentúe.

En la laguna de Tecomate se estimó una cobertura de 339.34 ha de bosque de manglar y se distinguen 3 especies presentes (*Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans*). La condición en que se encuentra el bosque de manglar en la laguna de Tecomate es en estado de deterioro, principalmente como resultado de las bajas profundidades que tiene la laguna y la alta concentración en la salinidad. Además, en la época de secas el nivel del agua se encuentra a 15 metros de distancia del mangle. Este bosque, aun cuando está en estado de estrés constante durante todo el año, persiste a pesar de las condiciones ambientales a que está expuesto.

Referencias

- Bayley, P.B. y Petre, M. (1986). Amazon fisheries: Assessment and the aquatic system: current status. *International Large River Symposium*. Ontario, CA.
- Lankford, R. (1977). Coastal lagoons of Mexico: Their origin and classification. En M. Wiley (Ed.) *Estuarine Processes*. New York, USA: Academic, 182-215.
- Novoa, F. (1986). The multispecies fisheries of the Orinoco River: Development, present status and management strategies. *International Large River Symposium*. Ontario, CA.
- Villerías, S. (2009). Análisis espacial de la pesca en la Costa Chica de Guerrero. Tesis de Doctorado en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Welcomme, L. (1985). River fisheries. *Fisheries and Aquaculture Technical Paper (262)*, Roma, IT: Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y la Alimentación, 330p