

II. GRADO ACADÉMICO

Candidato a Doctor en Ciencias en Ingeniería Eléctrica con Especialidad en Telecomunicaciones: Examen DOCTORAL: Octubre de 2010.

I. DATOS GENERALES

Nombre: MC **Homero Toral Cruz**

Correo: Hhtoral@ugroo.mx

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N.-CINVESTAV Unidad Guadalajara, Jalisco, México

Maestro en Ciencias en Ingeniería Eléctrica con Especialidad en Telecomunicaciones 2002–2004

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N.-CINVESTAV Unidad Guadalajara, Jalisco, México

Ingeniero Electrónico 1998–2002

Instituto Tecnológico de la Laguna

III. EXPERIENCIA LABORAL

Desde el 2005 he impartido diversas cátedras a nivel licenciatura de Ingeniería Electrónica e Industrial y desempeñado el puesto administrativo de Encargado del Departamento de Ciencias Básicas en el Instituto Tecnológico Superior de las Choapas (ITSCH); he impartido el curso propedeutico a aspirantes de Maestría en el Área de Telecomunicaciones en los procesos de selección 2006, 2007 y 2008 y ocupado el puesto de Auxiliar de Investigación “E” en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del IPN Unidad Guadalajara.

IV. PRODUCCIÓN ACADÉMICA

ARTICULOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS INTERNACIONALES

1. **H. Toral**, D. Torres, L. Estrada, “Simulation and Modeling of Packet Loss on VoIP Traffic: A Power-Law Model”, *WSEAS Transactions on Communications*, Issue 10, Vol. 8, 2009, pp. 1053-1063.
2. L. Estrada, D. Torres, **H. Toral**, “Analytical Description of a Parameter-based Optimization of the Quality of Service for VoIP Communications”, *WSEAS Transactions on Communications*, Issue 9, Vol. 8, 2009, pp. 1042-1052.
3. **H. Toral**, D. Torres and L. Estrada, “Simulation and Modeling of VoIP Traffic and Performance Evaluation: Self-Similar Approach and some Relationships”, *Computer Communications, Elsevier*, 2010, Enviado.

CAPITULOS DE LIBRO INTERNACIONALES

4. **H. Toral**, D. Torres, L. Estrada, “Simulation and Modeling of Packet Loss on α -Stable VoIP Traffic” , *Recent Advances in Signals and Systems*, Editors: Imre Rudas, Metin Demiralp, Nikos Mastorakis. Ed. *WSEAS Press*, ISBN 978-960-474-114-4, 2009.

5. L. Estrada, D. Torres, **H. Toral**, "Analytical Investigation of the Performance of Packet-level FEC Techniques in VoIP Communications", *Recent Advances in Signals and Systems*, Editors: Imre Rudas, Metin Demiralp, Nikos Mastorakis. Ed. **WSEAS Press**, ISBN 978-960-474-114-4, 2009.
6. **H. Toral**, D. Torres, L. Estrada, "A solution for evaluating the QoS of Voice over IP: Measurements, Analysis and Modeling", *Advanced Communication Protocol Technologies: Solutions, Methods and Applications*, Editors: Katalin Tarnay, Gusztav Adamis, Tibor Dulai. Ed. **IGI Global**. 2010, Aceptado.
7. **H. Toral**, D. Torres, L. Estrada, "Analysis and Modeling of QoS Parameters in Voip Traffic", *Advancements in Distributed Computing and Internet Technologies: Trends and Issues*. Editors: Dr. Al-Sakib Khan Pathan, Dr. Mukaddim Pathan, Dr. Hae Young Lee. Ed. **IGI Global**. 2010, Aceptado.
8. **H. Toral**, D. Torres, L. Estrada, "An Introduction to VoIP: End-to-End Elements and QoS Parameters", *VoIP Technologies*. Editors: Dr. Jelena Marusic. Ed. **INTECH**. 2010, Aceptado.

MEMORIAS EN CONGRESOS INTERNACIONALES CON ARBITRAJE ESTRICTO

9. **H. Toral**, D. Torres, "IP Telephony: An Overview", *1st International Conference on Electrical and Electronics Engineering and XI Conference on Electrical Engineering (ICEEE/CIE)*, Acapulco, Guerrero, September 2004, pp. 23-28.
10. **H. Toral**, D. Torres, "Traffic Analysis for IP Telephony", *2nd International Conference on Electrical and Electronics Engineering and XI Conference on Electrical Engineering (ICEEE/CIE)*, México, DF, September 2005, pp. 136-139.
11. **H. Toral**, J.F. Solís, J. Montiel "Voice over IP and Quality of Service: An Overview", *XXVII International Congress of Electronic Engineering (ELECTRO)*, Chihuahua, Chihuahua, October 2005, pp. 339-342.
12. **H. Toral**, D. Torres, C. Hernandez, L. Estrada, "Self-Similarity, Packet Loss, Jitter, and Packet Size: Empirical Relationships for VoIP". *18th International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP)*, Cholula, Puebla, March 2008, pp. 11-16.
13. L. Estrada, D. Torres, **H. Toral**, "Variance Error for Finite-length Self-similar Time Series", *7th International Conference on Computing, Communications and Control Technologies (CCCT)*, Orlando, Florida, USA, July 2009, pp. 193-198.
14. L. Estrada, D. Torres, **H. Toral**, "Characterization and Modeling of Packet Loss of a VoIP Communication", *International Conference on Computer, Electrical, and Systems Science, and Engineering, (ICCESSE)*, Paris, France, June 2010.

Titulo de ponencia: **VoIP: Convergencia de Redes de Voz y Datos**

Resumen:

Tradicionalmente la transmisión de voz y datos se ha realizado a través de diferentes redes de comunicación. Para la transmisión de voz se creó la red de conmutación de circuitos (Red telefónica pública conmutada), mientras que para la transmisión de datos la red de conmutación de paquetes (Red IP o Internet).

Dentro de la constante tendencia de evolución de las tecnologías de información y de las redes de comunicación, es de singular importancia mencionar el gran crecimiento que han tenido en estos últimos años Internet, el cual puede considerarse como base para el desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones no restringidos solo al transporte de datos, sino a la integración de múltiples medios (voz, datos, video, fax, etc.) sobre una misma red. Esta integración de múltiples medios es mejor conocida como convergencia de redes de comunicación.

Una de las piezas clave que ha permitido dicha convergencia ha sido el desarrollo de la tecnología VoIP (del inglés Voice over Internet Protocol), empleada no solamente por empresas proveedoras de servicios de voz y datos para realizar la oferta de los nuevos servicios, sino por las mismas corporaciones dentro de su estrategia de evolución de sus propias infraestructuras, sistemas y aplicaciones. Sin embargo, con esta convergencia, un nuevo desafío ha surgido. La red convergente (Internet) solo ofrece un servicio llamado “de mejor esfuerzo (best-effort)”, y no garantiza la calidad de servicio (QoS - Quality of Services) en la transmisión de voz. VoIP demanda estrictos niveles de calidad de servicio y entrega de paquetes en tiempo real. La calidad de servicio de VoIP depende de muchos parámetros, tales como: ancho de banda, retardo extremo a extremo, jitter, pérdida de paquetes, tipo de codec utilizado, tamaño de paquete de voz y tamaño de buffer para eliminar el jitter.

Para enfrentar este desafío llamado QoS es necesario estudiar el comportamiento de estas métricas de desempeño de red mediante mediciones activas y pasivas en la red convergente bajo análisis.



Nombre: Carlos Alberto Niño Torres

Resumen Curricular: Estudió biología marina en Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano en Colombia, donde comenzó su interés por los mamíferos marinos trabajando con delfines de río en la Orinoquia Colombiana. Realizó estudios de maestría y doctorado en el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (ICML-UNAM). Durante su maestría (2002-2005) continuó con el estudio de la ecología de los mamíferos marinos, enfocándose en los delfines del Golfo de California utilizó los isotopos estables como una herramienta para conocer los patrones alimenticios del delfín común (*Delphinus capensis*) en esta región. Durante su doctorado (2006-2009) su línea de investigación dio un giro hacia la contaminación ambiental estudiando los contaminantes organoclorados presentes en tres especies (*Zalophus californianus*, *Balaenoptera physalus* y *Tursiops truncatus*) de mamíferos marinos en el Golfo de California. Ha participado de varios proyectos nacionales y binacionales enfocados en diferentes aspectos de la biología y ecología de mamíferos marinos trabajando en conjunto con grupos de investigación italianos y estadounidenses. Desde 2008 hasta agosto de 2010 formó parte del grupo del Programa de Investigación de Mamíferos Marinos de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (PRIMMA-UABCS); recientemente ingresó a la Universidad de Quintana Roo como profesor-investigador vinculado a la División de Ciencias e Ingeniería.

Título:

“El uso de isótopos estables en estudios ecológicos”; Caso de estudio: Una historia de alimentación en dientes del delfín de rostro largo *Delphinus capensis*.

Resumen:

Una herramienta muy útil en estudios que intentan delinear las redes tróficas, ha sido el análisis de isótopos estables a través de la comparación de los valores isotópicos entre cada uno de los diferentes componentes de un ecosistema. La técnica se basa en que la composición isotópica de un consumidor, es reflejo del alimento asimilado. Dos de los grupos de isótopos estables más empleados en ecología han sido los de carbono y nitrógeno; Debido a que el fraccionamiento de carbono entre la presa y los tejidos del depredador es pequeño (aprox. 1‰) los valores isotópicos de éste (carbono) pueden ser utilizados como trazadores o indicadores de la fuente de producción primaria. Por otra parte, gracias a que el fraccionamiento de nitrógeno es grande (aprox. 3.0 ‰) esto lo hace valioso para determinar la posición trófica que los organismos ocupan en una red trófica determinada. Caso de estudio: El objetivo era probar si los machos y las hembras, así como las diferentes categorías de edad (lactantes, jóvenes, sub adultos y adultos) del delfín común de rostro largo hacían uso de los mismos recursos en el Golfo de California. Para esto se analizó la composición isotópica ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) en dientes de 36 ejemplares de la especie. No se encontraron diferencias en la composición isotópica entre sexos, pero si entre categorías de edad, lo cual sugiere un cambio ontogénico en la dieta.



Biol. Gilberto Antonio Roura Durán

Biólogo egresado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán, en donde se tituló especializándose en Auditoría Ambiental. Es alumno del Posgrado en Planeación de la Universidad de Quintana Roo.

Entre otras actividades, ha elaborado software didáctico para la materia de Micología impartida en la carrera de Biología de la que egresó; ha impartido conferencias como invitado en reuniones de dependencias gubernamentales e instituciones académicas. Del mismo modo, ha participado en una veintena de congresos en los que ha abordado temas de protección al ambiente; ha formado parte de diversos proyectos de protección al ambiente; ha participado en la filmación de un par de videos sobre las actividades de restauración realizadas en el proyecto Puerto Cancún.

Fundó la ciudad de Mérida la empresa Ambiente Seguro, consultora ambiental con cobertura peninsular.

En 2003 recibió el reconocimiento por el primer lugar en el concurso de conocimientos, que otorga la Coordinación de Biología del Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la UADY. Otra distinción es la otorgada por la Universidad Interamericana para el Desarrollo por la Conferencia Impactos Ambientales en la Zona Federal Marítimo Terrestre en marzo de 2010. Ha sido miembro del Comité Editorial de la serie bibliográfica Etnoflora Yucatanense. Actualmente se dedica exclusivamente a la identificación de organismos encontrados durante los muestreos de su tesis y la redacción de la misma.

“Propuesta de Implementación de Técnicas de Muestreo de Mastofauna para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Estado de Quintana Roo”

Resumen

El objetivo del trabajo es determinar e implementar las mejores metodologías para muestrear mamíferos en el estado de Quintana Roo por medio de comparaciones de las técnicas utilizadas por los consultores adscritos al padrón del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA) y técnicas recomendadas por mastozoólogos aplicadas en los mismos sitios de los proyectos en proceso de evaluación.

Esto se hizo debido a que en la sociedad Quintanarroense existen dudas en cuanto a la veracidad y utilidad del procedimiento de evaluación ambiental y derivado de esta situación, y por tratarse de planeación incremental, se busca dar certeza al momento de listar la mastofauna afectada por los diversos desarrollos con el fin de protegerla.

Se solicitó información al INIRA sobre los proyectos sometidos al proceso de evaluación de impacto ambiental y de éstos se seleccionó uno cada mes. De dicho estudio se requirió en segunda instancia el listado de fauna y los métodos seguidos para generar dichos listados. Los métodos señalados por los consultores se siguieron y, adicionalmente, se siguieron métodos recomendados por mastozoólogos. Posteriormente se compararon los listados y se determinó cuáles eran las metodologías que los generan de manera más completa.

Como resultado, hasta el momento se han identificado positivamente 18 especies, organizadas según un esquema trófico: 3 didelfimorfios, 1 edentado, 5 quirópteros, 4 carnívoros, 4 roedores y 1 artiodáctilo.

También se ha hecho evidente que la mayoría de los consultores no realiza muestreos de fauna. Cuando se incluyen listados, por lo general no se incluyen las metodologías. Se recomiendan entonces las metodologías que probaron ser útiles para generar los listados, esto eliminando la duplicidad de funciones en las mismas en la medida de lo posible. Resulta relevante la recomendación de incluir tecnología de última generación para la realización de los muestreos de mastofauna.

Se tiene una nueva perspectiva del procedimiento de evaluación de impacto ambiental en el estado de Quintana Roo, a la vez que se aprecian posibles mejoras a dicho procedimiento.

Durante los muestreos se mejoraron, de manera personal, las técnicas utilizadas, además de que se hizo visible que los impactos sinérgicos de origen antrópico sobre la mastofauna y su medio suelen modificar la composición de la misma.

Es evidente la carencia de conocimiento sobre las técnicas adecuadas de muestreo de mastofauna que tienen los consultores en el estado de Quintana Roo. Esta carencia se refleja directamente en la descripción de las metodologías utilizadas incluidas en los estudios de impacto ambiental. Otra carencia latente en el estado es la de la conciencia ambiental, generalmente ausente en los desarrolladores de proyectos. Esta última carencia se ve reflejada en la negativa inicial de la mayoría de los promoventes a permitir muestreos en sus propiedades.

A partir de los resultados de este estudio se puede mejorar la guía ofrecida por INIRA para la elaboración de estudios de impacto ambiental y, más importante aún, se puede formular e implementar la primera norma estatal, misma que regularía los muestreos de mastofauna para la elaboración de estos estudios.

Del mismo modo y partiendo de los resultados de este estudio se pueden analizar las metodologías utilizadas para otros grupos taxonómicos.

