



CONFERENCIAS MAGISTRALES

Contenido

Miércoles 27 de septiembre de 2017	2
Jueves 28 de septiembre de 2017	2
Viernes 29 de septiembre de 2017	2
RESÚMENES.....	3
Participación de la ERMEX en Aplicaciones Geoespaciales en el Sector Agroalimentario y Pesquero. <i>Guillermo Carlos Martínez Verduzco</i>	3
Aplicaciones de Realidad Virtual en temas de biodiversidad y medio Ambiente. <i>Rainer Ressler</i>	5
La Infraestructura de Datos Espaciales de México - IDEMEX - <i>Ma. Isabel Cornejo Santacruz</i>	5
Presente y futuro de las tecnologías geoespaciales libres <i>Hennessy Becerra y Víctor Olaya</i>	7
Actividades de la Agencia Espacial Mexicana con Percepción Remota <i>Gustavo Arriaga Méndez</i>	10
SEMBLANZAS CURRICULARES	11
<i>Guillermo Carlos Martínez Verduzco</i>	11
<i>Rainer Ressler</i>	12
<i>Raúl Ángel Gómez Moreno</i>	13
<i>Ma. Isabel Cornejo Santacruz</i>	13
<i>Hennessy Amor Becerra Ayala</i>	15





Víctor Olaya Ferrero16
Miguel Álvarez Montalvo.....16
Alejandro Monsiváis Huertero17
Gustavo Arriaga Méndez.....19

Miércoles 27 de septiembre de 2017

Hora	Conferencia	Conferencista.
9:00	Participación de la ERMEX en Aplicaciones Geoespaciales en el Sector Agroalimentario y Pesquero.	Guillermo Carlos Martínez Verduzco
10:00	Aplicaciones de Realidad Virtual en temas de biodiversidad y medio ambiente	Rainer Ressler
13:00	Importancia de Imágenes de Percepción Remota en el SNIEG.	Raúl Ángel Gómez Moreno

Jueves 28 de septiembre de 2017

Hora	Conferencia	Conferencista.
9:00	La Infraestructura de Datos Espaciales de México -IDEMex-	Ma. Isabel Cornejo Santacruz
13:00	Presente y futuro de las tecnologías geoespaciales libres.	H. Becerra y V. Olaya

Viernes 29 de septiembre de 2017

Hora	Conferencia	Conferencista.
------	-------------	----------------





9:00	Desempeño del IPN en el campo Geoespacial (CDA)	M. Alvarez Montalvo y A. Monsiváis.
12:00	Actividades de la Agencia Espacial Mexicana con Percepción Remota.	Gustavo Arriaga Méndez

RESÚMENES

Participación de la ERMEX en Aplicaciones Geoespaciales en el Sector Agroalimentario y Pesquero.

Guillermo Carlos Martínez Verduzco

En 2003, México, mediante la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), a través del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) adquirió la antena ERMEXS (Estación de Recepción México de la constelación SPOT). A partir de ese momento, se utilizaron las imágenes de los satélites SPOT 2, 4, y 5, para diversos propósitos y hasta 2013 fue la única fuente oficial de este tipo que tuvo cobertura nacional.

En febrero de 2013 se inauguró la Estación de Recepción México (ERMEX). Con ella se obtiene información de los satélites SPOT 6 y 7, así como la posibilidad de obtener Pleiádes 1A y 1B. Este esfuerzo realizado por el gobierno mexicano, ha permitido impulsar la generación de información con una valiosa fuente de datos: la observación de la Tierra desde los satélites.

- Se realiza la verificación de siembras del programa de incentivos más grande que tiene la SAGARPA, que es el PROAGRO Productivo. Aplicando





técnicas de Percepción Remota a las imágenes se identifica si el productor sembró en el periodo indicado.

- También se reporta la estimación de superficie de maíz, frijol, trigo y sorgo. Esta información alimenta la estimación mundial que lleva a cabo la FAO a través del Grupo de Observación de la Tierra (GEOGLAM); contribuyendo a la vigilancia mundial de la seguridad alimentaria.
- En conjunto con el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT) se dan recomendaciones a los productores de trigo de dónde deben aplicar fertilizante.
- Así también, se estableció desde el año 2012 el Grupo de Respuesta Rápida, creado para dimensionar las afectaciones ocasionadas por contingencias climáticas que afectan al sector agroalimentario.

En esta oportunidad se mostrarán con mayor detalle los ejemplos en los que el SIAP ha contribuido con el país para ofrecer datos valiosos a través de las imágenes de satélite de observación de la Tierra.





Aplicaciones de Realidad Virtual en temas de biodiversidad y medio ambiente.

Rainer Ressler.

La realidad virtual (VR por sus letras en inglés) es una tecnología que permite al usuario sumergirse en realidades de otros lugares (por ejemplo: submarinos), otros tiempos (por ejemplo prehistóricos) u otras escalas (por ejemplo: microscópicos) mediante de cascos o gafas de realidad virtual. Sobre todo en la última década las tecnologías VR han recibido un aumento espectacular, por lo cual encontramos hoy en día aplicaciones de la realidad virtual en disciplinas muy diferentes, empezando con la industria del entretenimiento hasta la medicina.

En temas asociados con el medio ambiente, la realidad virtual ha sido utilizada para la visualización de paisajes reales y para la simulación de escenarios futuros o pasados, por ejemplo de cambios de uso de suelo y sus posibles consecuencias. Igual vemos aplicaciones de las tecnologías VR en vuelos y recorridos virtuales sobre paisajes en forma 3D y 4D.

La primera aplicación VR de la CONABIO se desarrolló sobre el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. A diferencia a otros ambientes virtuales, este ecosistema VR está basado en datos reales de batimetría y hábitats bénticos, derivados de imágenes satelitales y complementado con información in-situ sobre la fauna y flora del arrecife.

La Infraestructura de Datos Espaciales de México - IDEMex -

Ma. Isabel Cornejo Santacruz

El Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) opera como la Infraestructura de Datos Espaciales de México, mismo que bajo esta perspectiva integra cuatro componentes básicos: I. Marco





organizacional; II. Marco regulatorio; III. Marco temático, y Marco tecnológico.

El SNIEG como la IDE de México, coordinada por el INEGI, así como con el consenso y suma de esfuerzos de las Unidades del Estado, permitirá construir redes colaborativas de conocimiento y desarrollo en respuesta a la necesidad, en todos los ámbitos, de acceder, integrar y usar los datos espaciales provenientes de diversas fuentes, aumentando así la capacidad para tomar decisiones colectivas acertadas a efecto de coadyuvar al desarrollo nacional, y en un plano más amplio, al desarrollo regional y global.





Presente y futuro de las tecnologías geoespaciales libres.

Hennessy Becerra y Víctor Olaya

La conferencia empieza con una entrevista al desarrollador de QGIS y Sextante, Víctor Olaya. El entrevistador será Hennessy Becerra.

Charla de **Hennessy** Becerra: Catastro, drones y SIG libres municipales.

Convergencia entre los 5 elementos fundamentales de los sistemas de información geográfica (usuarios, datos, software, hardware y procesos), ha provocado que profesionales de distintas disciplinas, les sea más sencillo desarrollar y analizar el resultado de estos 5 elementos fundamentales: un mapa.

Los casos de aplicación que conforman esta charla van en este sentido, usuarios con conocimientos básicos o nulos en electrónica, matemáticas programación y bases de datos, generando información para la toma de decisiones, generación de ingresos para un ayuntamiento, demostrar la viabilidad de un proyecto, entre otros objetivos.

Qué mejor para un gobierno que conocer todo lo que está en su territorio, la gran mayoría de los municipios del país no cuentan con un registro predial y mucho menos con un inventario geográfico de su infraestructura, equipamiento, hidrografía, arbolado, etc. La fotogrametría digital 3D logra generar un registro preciso de cualquier o casi cualquier elemento en el territorio visible desde una imagen aérea en muy alta resolución.

El catastro o registro predial, es un insumo, por lo menos en México, meramente recaudatorio, pero, ¿qué tal si utilizamos su información, precisión y nos "aprovechamos" del gasto/inversión que hace el gobierno en ello para obtener el máximo potencial del mismo?





Hay un tema llamado "catastro multifinanciado", del cual ha aumentado su mención en los últimos dos años, tanto que hay municipios en México que se han atrevido a mencionar que lo han hecho, sin embargo, se han quedado cortos en su implementación o una parte del proceso le quita mérito, como el uso de tecnologías privadas, una inyección de inversión monetaria mucho mayor al beneficio de retorno o que por atender y ganarse ese puesto en el catastro nacional, han descuidado otros más importantes en cuanto a temas de gestión municipal se refiere.

Sin embargo, hay municipios que son solo la inversión del vuelo y restitución fotogramétricos y la implementación de SIG libres, evitando el pago de licenciamiento, le han sacado provecho a la información catastral para temas de movilidad, medio ambiente y gestión de riesgos.

La fotogrametría "clásica", con avión y cámara métrica tiene costos muy elevados y los tiempos de ejecución pueden ser desde semanas hasta meses, donde más del 40% del presupuesto de un proyecto financieramente viable, es solo para la ejecución del vuelo y toma de fotografías. El desarrollo imparable de los vehículos aéreos no tripulados y su aplicación a la ingeniería, específicamente topográfica, han hecho que prácticamente la ejecución de los anterior se absorba por parte del prestador de servicios y los tiempos se reduzcan a días.

La implementación de tecnologías geospaciales libres en instituciones gubernamentales y la iniciativa privada va más allá de ahorrarse los costos de licencia. Las bases de datos espaciales como PostgreSQL con PostGIS ofrecen características de peso importante frente a otras de paga, también los SIG de escritorio como QGIS, que por ignorancia en algunas universidades le llaman "el ArcGIS gratis", no solamente no cuesta, sino que sus prestaciones, potencia, interoperabilidad y versatilidad, hacen que un mapa, un análisis o un proceso avanzado, sea mucho más fácil de desarrollar que con un SIG privado.

En el caso específico de Mapa Guadalajara, hemos logrado, con la conjunción de la siguiente tecnología:





QGIS-PostgreSQL/PostGIS-GeoServer-Leaflet

Mantener el SIG municipal más grande, robusto, estable y actualizado de una de las ciudades más importantes de la República Mexicana, donde la única inversión, sin contar el hardware, han sido los sueldos de dos especialistas GIS. Generando casi instantáneamente, con las tecnologías antes mencionadas, mapas web para la ubicación óptima de tianguis, mapas de calor sobre reportes en fallas de los servicios municipales, generación de rutas para la recolección de basura, geoprocetos a nivel base de datos con millones de registros para ligar datos del INEGI con nuestra cartografía catastral, simbologías avanzadas en GeoServer para el Atlas de Riesgos Municipal, entre otras importantes métodos de innovación en el SIG municipal.

Lo anterior, se sintetiza en la ejecución de casi cualquier proyecto cartográfico que nos presenten, en lo privado, vuelos y restitución fotogramétricos para modelamiento hidrológico, catastro, arbolado, etc. y en lo público mapas de la red del transporte masivo, luminarias, estacionamientos, etc. y en lo personal para la implementación de metodologías para recolección de datos GIS/GPS y la generación de bases de datos geoespaciales con tecnologías libres.





Actividades de la Agencia Espacial Mexicana con Percepción Remota

Gustavo Arriaga Méndez.

El objetivo de la conferencia es mostrar las actividades que realiza la Agencia Espacial Mexicana (AEM) relacionados al uso de percepción remota y cuáles son los objetivos de esta agencia para promover este tipo de tecnología y como la AEM se encuentra en el proceso de desarrollar nuevas aplicaciones en base a tecnología espacial, así como también fomentar en el país del uso de sistemas espaciales en cooperación con instituciones internacionales y dependencias locales.





SEMBLANZAS CURRICULARES

Guillermo Carlos Martínez Verduzco



Educación

2010 - 2012 Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C.

Maestría en Geomática

2002 - 2009 Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

Licenciatura en Biología.

Actualmente:

Abril 2017 - la fecha

Líder de Proyecto

Estación de Recepción México

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Proyectos Destacados:

- Estudio de factibilidad para la Red Nacional de Observatorios Ambientales.





- Evaluación complementaria del ejercicio de los Programas Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos S-110 y Pago por Servicios Ambientales derivados de la Biodiversidad S-136.

- Áreas potenciales para desarrollo de Coccidioides spp.

Publicación más reciente:

"Unión de la cartografía y clasificación supervisada para discriminar el café de sombra de la vegetación natural".

Rainer Ressler



El Dr. Rainer Ressler ha trabajado en el área de Percepción remota y SIG desde el año 1993. Trabajó en total 8 años en la Agencia Aeroespacial de Alemania (DLR) como investigador y finalmente como subdirector para la automatización y monitoreo de medio ambiente. Desde 09/2005 está en cargo de la Dirección General de Geomática de la CONABIO liderando los Subordinaciones de SIG y Percepción Remota.

Sus intereses principales son monitoreo de ecosistemas, desarrollo de sistemas operacionales basados en datos de percepción remota y SIG, p.e. para incendios forestales, cobertura de suelo, productos oceanográficos y aplicaciones relacionados a la biodiversidad y la geo visualización de la información espacial.





Raúl Ángel Gómez Moreno

Nació el 13 de julio de 1958 en la ciudad de México, D.F., se graduó como ingeniero Topógrafo y Fotogrametrista de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, en 1979.

En la rama de la docencia, fue profesor en la asignatura de Cartografía en la Escuela de Geografía en la Universidad Autónoma del Estado de México; colaboró también como profesor en la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

En octubre de 1981 ingresó al INEGI como revisor de Geodesia; desde entonces a la fecha, ha desempeñado diferentes cargos: jefe del departamento de Cartografía Básica, subdirector de Normatividad, coordinador de Normatividad, coordinador de Automatización, director de Producción Cartográfica y actualmente es director de Investigación y Desarrollo en la Dirección General de Geografía.

Ha participado como conferenciante en diversos congresos nacionales e internaciones relacionados con Topografía y Cartografía. Con su experiencia, este año publicó la Guía de Proyecciones Cartográficas para el INEGI.

Ma. Isabel Cornejo Santacruz

Jefe de Departamento de Acopio de Normas Internas
Dirección General de Geografía y Medio Ambiente
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Titulada en la Maestría en Informática y Tecnologías Computacionales por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Es licenciada en Informática por el Instituto Tecnológico de Aguascalientes y cuenta con un diplomado en el Desarrollo de Sistemas Orientados a Objetos, un Diplomado en Geomática por la Universidad Nacional Autónoma de





México, así como un curso de Infraestructuras de Datos Espaciales y acceso y difusión de información y productos geográficos por el Instituto Geográfico Nacional de España.

Del 2013 a la fecha trabaja en la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente donde participa en la elaboración de disposiciones normativas en materia geográfica y del medio ambiente así como en el seguimiento a grupos de trabajo internacionales y a los proyectos geográficos de las convocatorias del Fondo Sectorial CONACYT-INEGI. En el 2016 participó en el Taller Internacional sobre Gestión de Información Geoespacial y Control de Calidad en Tianjin China donde presentó el tema La Infraestructura de Datos Espaciales de México. Del 2009 al 2013 trabajó en la Dirección General de Coordinación del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, participando en el diseño de instrumentos y bases de datos para el Registro Nacional de Información Geográfica, el Monitoreo del Programa Anual de Estadística y Geografía y el Catálogo Nacional de Indicadores. Ingresó al INEGI en 1998 a la extinta Dirección General de Cartografía Catastral donde participó en el desarrollo de sistemas de información geográfica para núcleos agrarios, nombres geográficos y división territorial.

En la industria privada dio soporte técnico de la red INFOSEL en Aguascalientes. Ha impartido diversos cursos y talleres, colaborado en la publicación de artículos científicos y un libro de la Gestión del Conocimiento en México. Ha colaborado como dictaminadora para evaluar la calidad de tesis de licenciatura y posgrado que se han desarrollado en la Universidad Autónoma de Tamaulipas.





Hennessy Amor Becerra Ayala.

Licenciado en Urbanística y Medio Ambiente por la Universidad de Guadalajara, diplomado en SIG y Percepción Remota por la UAM Iztapalapa.

- ✓ Director GIS en OMPHIKA Geoprocesos.
- ✓ Jefe de Programación Geográfica en Jefatura de Geomática en el Gobierno de Guadalajara.
- ✓ Miembro del Colegio de Urbanistas del Estado de Jalisco.
- ✓ Promotor y Colaborador en el Grupo de Usuarios de QGIS México.

Los proyectos más destacados hasta la fecha son:

Integración catastral de 131 municipios en el Estado de Oaxaca, sumando más de 1 millón de claves generadas en 2013.

Integración catastral de 19 localidades del Municipio de Tecolotlán en Jalisco, cuyo vuelo fotogramétrico fue realizado completamente con un vehículo aéreo no tripulado en 2016.

Integración catastral del Municipio de San Miguel de Allende en Guanajuato, con más de 50 mil claves generadas, levantamiento fotogramétrico híbrido UAV/Avión y levantamiento en campo, además capacitación a personal de la oficina de catastro para la implementación de QGIS en el flujo de trabajo diario en 2017.

Generación de una base de datos geoespacial para más de 4 mil artefactos arqueológicos recolectados en campo con GPS para el proyecto del Tren Transpeninsular en Quintana Roo y Yucatán en 2015.

Alimentación de la base de datos geoespacial libre PostgreSQL/PostGIS sobre GeoServer con QGIS para Mapa Guadalajara desde 2016.





Víctor Olaya Ferrero

Universidad de Extremadura, UNEX

Trabaja como profesor en la Universidad de Extremadura.

- ✓ Maestría en Ingeniería Forestal de la Universidad Politécnica de Madrid

Promotor y fundador del proyecto Sextante, Sextante, una librería Java libre desarrollada inicialmente en el año 2004 para dar a las agencias de gobierno locales de silvicultura una herramienta para el análisis SIG.



Miguel Álvarez Montalvo.

- ✓ Ingeniero en Aeronáutica en el Instituto Politécnico Nacional.
- ✓ Especialidad en Meteorología Aeronáutica, Centro Internacional de Aviación Civil.
- ✓ Especialidad en Ingeniería y Certificación de Aeropuertos, IPN.
- ✓ Coordinador de Servicios de Apoyo Educativo, Centro de Desarrollo Aeroespacial del Instituto Politécnico Nacional.
- ✓ Presidente del Consejo Mexicano de Educación Aeroespacial, COMEA, 2007 a la fecha.
- ✓ Desarrollo de asignaturas de la currícula de la carrera de Ingeniería Aeronáutica: Aeropuertos, Meteorología Aeronáutica, Legislación Aeronáutica, Navegación Aérea, entre otros.





- ✓ Desarrollo de seminarios y diplomados: Sistemas Aeroportuarios, Calidad en la Aeronáutica, Mantenimiento y Producción, entre otros.
- ✓ Docente de la carrera de Ingeniería Aeronáutica en asignaturas relacionadas al transporte aéreo: Aeropuertos, Meteorología Aeronáutica, Navegación Aérea, Legislación Aeronáutica, Mantenimiento Aeronáutico, de 1984 - 2012.
- ✓ Participación en la reforma curricular de la carrera de Ingeniería Aeronáutica, versiones: 1987, 2003 y 2010 y su acreditación en tres ocasiones.
- ✓ Participación en la creación de los programas de Ingeniería en Sistemas Automotrices y de la Maestría en Ciencias en Aeronáutica y Espacial

Alejandro Monsiváis Huertero

Percepción Remota Satelital a frecuencias de microondas



- ✓ Ingeniería en Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, UNAM
- ✓ Maestría en Microondas y Telecomunicaciones Ópticas, Universidad de Toulouse III, Francia
- ✓ Doctorado en Microondas, Electromagnetismo y Optoelectrónica, Universidad de Toulouse III, Francia

Líneas de Investigación

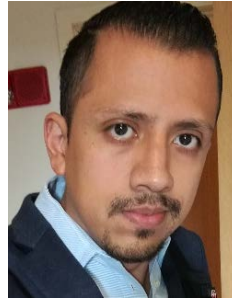
- ✓ Percepción remota satelital





- ✓ Dispersión de la onda electromagnética en medios aleatorios
- ✓ Dispositivos de microondas
- ✓ Técnicas de inversión y asimilación de datos





Gustavo Arriaga Méndez

Ingeniero de Comunicaciones y Electrónica, egresado del Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Campus Zacatenco. Especializado en Comunicaciones, formó parte del proyecto MEXSAT (nuevo sistema satelital mexicano) como supervisor en la oficina de campo en Orbital Science para la construcción del satélite Bicentenario durante todas las fases de prueba para los satélites de la flota MEXSAT;

Participó en la campaña de lanzamiento del satélite en Kourou, Guayana Francesa y en la campaña de lanzamiento del satélite Morelos 3 desde Cabo Cañaveral, Florida. Fue asignado como jefe de área de Nave Espacial en los Centros de Control MEXSAT en la Ciudad de México para llevar a cabo la operación de la flota satelital MEXSAT. Ahora como parte de la Agencia Espacial Mexicana en la Coordinación de Asuntos Internacionales y Seguridad Espacial como Gerente de aplicaciones espaciales para protección civil, se dedica al desarrollo de proyectos con tecnológica espacial para protección civil y manejo de desastres naturales.

