

Minuta de la Octava reunión del Consejo Consultivo Académico del INEGI

11 de noviembre de 2015

Sala Presidentes, INEGI Patriotismo

El **Dr. Enrique de Alba Guerra**, Presidente del Consejo Consultivo Académico (CCA), dio la bienvenida a los participantes, en particular al Dr. Sergio Carrera Riva Palacio, Director Ejecutivo del Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC) como nuevo miembro del Consejo. Asimismo, agradeció al presidente del INEGI, Eduardo Sojo el impulso que ha dado a las actividades de investigación, en busca de que el INEGI sea una oficina de vanguardia en materia de estadística y geografía. También felicitó a la Dra. Silvia Giorguli, por su reciente designación como presidenta de El Colegio de México.

Posteriormente, Eduardo Sojo y la Dra. Silvia Giorguli firmaron la renovación del Convenio General de Colaboración entre el INEGI y El Colegio de México.

Siguiendo el orden en la agenda el **Dr. Enrique de Jesús Ordaz López**, Secretario Técnico del Consejo, en seguimiento al acuerdo único de la 7ª sesión del CCA para convocar a los representantes de las instituciones académicas para discutir con las áreas del INEGI cómo fortalecer las relaciones entre el INEGI y la academia, tarea que quedó a cargo del Secretario, Dr. Gerardo Leyva comentó lo siguiente:

- Respecto a las descargas de bases de datos del INEGI, así como la publicación de las modificaciones hechas por los investigadores, existen reglas para ello, disponibles en (http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx);
- La participación de los académicos está garantizada a través de las consultas públicas que se dirigen a todos los usuarios de los proyectos del INEGI, cuando se trata de actualizaciones conceptuales o de diseño estadístico, sobre todo en los proyectos que tienen el carácter de Información de Interés Nacional;
- El INEGI atiende al sector académico mediante el sitio de internet, el Laboratorio de acceso a microdatos, el centro de atención telefónica, las redes sociales, así como mediante talleres y visitas promocionales;
- Se procurará dar mayor difusión a seminarios, coloquios y congresos que organiza el INEGI;

- Se ha integrado un comité de expertos con la UNAM (Manuel Perló, Leonardo Lomelí, Omar Moncada y Pablo Ruiz Nápoles) para generar proyectos en los que destaquen un mayor uso de la información del INEGI y del SNIEG;
- En 2016 se lanzará la convocatoria para un concurso de investigaciones y tesis de grado que utilicen datos generados por el INEGI;
- Se planteará al CONACYT la posibilidad de promover y financiar estancias sabáticas;
- La creación de foros abiertos tipo FAQ, la está analizando la Dirección General de Vinculación y del Servicio Público de Información;
- Se está dando mayor difusión a las convocatorias del Fondo Sectorial CONACYT, también se planteará en la próxima sesión del Comité Técnico y de Administración, la posibilidad de que los responsables técnicos de los proyectos del Fondo permanezcan un mes en el área beneficiaria y que se cree un banco de temas a investigar;
- Respecto a la propuesta del CONACYT para que la Ley del SNIEG contemple la participación formal de la academia en los Comités Técnicos Especializados –no sólo como invitados–, se solicitó dirigir la petición al presidente de la Junta de Gobierno del INEGI;
- Respecto a la publicación de los datos en los censos económicos, en particular en las unidades económicas, cuando haya menos de tres establecimientos en alguna AGEB, se pusiera un asterisco, ésta no es la mejor solución señaló el Dr. Ordaz, ya que en el INEGI se trabajan algoritmos que permiten guardar la confidencialidad de la información.

Eduardo Sojo, agradeció la participación de los representantes y comentó que en breve termina su periodo como presidente de la Junta de Gobierno del INEGI. Mencionó que recientemente la revista Coyuntura Demográfica de la SOMEDE y con la que el INEGI ha trabajado cercanamente en los últimos años, solicitó un artículo sobre los cambios que se han dado en el Instituto, uno de los cuales fue la relación del INEGI con el mundo académico. Señaló que la creación del Fondo Sectorial CONACYT – INEGI es inédito, porque nunca se habían tenido recursos para impulsar la investigación en materia de información estadística y geográfica como ahora; los seminarios, los coloquios, los congresos realizados con la academia, la Cátedra INEGI

realizada ya en muchas universidades, el Laboratorio de análisis de datos que hoy permite a los investigadores aprovechar la información a su máxima expresión; INEGI a la mano; los convenios, como el que se firmó en esta sesión con el Colegio de México, los sabáticos y los concursos de tesis que se impulsarán el año que entra, etc., han dado una perspectiva más amplia y relevante respecto a lo realizado en los últimos 7 años. La creación de la Dirección General Adjunta de Investigación, área pequeña pero muy productiva; la revista Realidad, Datos y Espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía, ha sido un medio para canalizar la investigación en esta materia. Esta relación con la academia era uno de los temas que le importaba mucho a la Junta de Gobierno, agregó, lo cual con el apoyo de las instituciones participantes en esta sesión se ha consolidado.

Posteriormente, presentó "Lo nuevo en materia de información estadística". Lo primero, dijo, tiene que ver con imágenes de satélite, lo cual en el pasado, el Instituto las obtenía a través de fotografía aérea (se cerró el hangar, se vendieron los aviones para utilizar nuevas tecnologías). Hoy se procesa toda la información a partir de imágenes de satélite, para lo cual se firmó un acuerdo con la Secretaría de Marina para tener acceso al satélite GeoEye-1, con el que puede obtenerse información de cualquier objeto que mida hasta 50 cm. Es una franja de oportunidad para ver qué pasa en el país, se tienen 48 horas para la toma de imágenes y 12 para imágenes urgentes. Comentó que a partir del año que entra, habrá acceso a 3 o 4 satélites más, que multiplicará las franjas de oportunidad para acceder a la información con mayor rapidez, la información que tendrá el INEGI sobre imágenes por satélite se multiplicará, lo que repercutirá en mayores oportunidades en el desarrollo de proyectos de investigación con las universidades. Estas imágenes, agregó, las utiliza el INEGI en la elaboración de la cartografía, particularmente en la carta de uso de suelo y vegetación, que para su elaboración requiere mucho detalle.

Más adelante, Eduardo Sojo informó que el INEGI ha trabajado con SEMARNAT, en particular con CONABIO, para intentar sacar indicadores oportunos de la carta de uso de suelo y vegetación. Con la CONAFOR, continuó, se desarrolló el sistema **MadMex**, que trata la clasificación automatizada de cobertura de suelo, para evaluar periódicamente qué pasa con el territorio nacional. En materia de información geográfica, se desarrolló el **Mapa Digital de México (MDM)**, que sirve como plataforma para soluciones geomáticas y combinar la información del INEGI con la de cualquier usuario; está registrado como plataforma MxSig, para desarrollar sistemas de información geográfica; se encuentra en línea, lo cual resulta atractivo a estudiantes para adentrarse en la información geográfica (no requiere licencias porque está hecho en software libre).

El siguiente proyecto que presentó el presidente del INEGI fue el **Sistema de Gestión Catastral**, desarrollado con la finalidad de dotar a los catastros municipales de una herramienta web para complementar y ampliar los procesos de gestión e interconexión con otras fuentes de información, mencionó que ya está siendo utilizado por varios municipios y otros lo han solicitado; pidió apoyo a las universidades para que lo promuevan entre los municipios pequeños. El **Sistema de Información sobre Cambio Climático** es otro proyecto que se dará a conocer durante la COP16.

Un tema que, a sugerencia del presidente del INEGI, habría que trabajar más es el de desastres naturales. Mencionó que el INEGI está trabajando de manera exitosa con el **Sistema Colaborativo de Atención a Desastres (CADE)** con lo que, entre otras ventajas, se ahorra tiempo en la obtención de fuentes de información en la red en formatos estándar cuando ocurra un desastre y poder tomar mejores decisiones en este sentido.

Otro proyecto nuevo es **COA -Web**, desarrollado con SEMARNAT. Es la Cédula de Operación Anual que tienen que llenar las empresas para reportar las emisiones y transferencia de contaminantes, así como lo relativo a residuos peligrosos; todo completamente automatizado y disponible en el sitio del INEGI.

El **DENUE interactivo**, es el directorio de todos los negocios del país, georreferidos y visualizables en el mapa, con la idea de que las empresas suban la información de identificación, ubicación, actividad económica y la que consideren útil. Este producto, bajo la modalidad de datos abiertos, es el más utilizado en el sitio del INEGI y visitado en la plataforma del gobierno *datos.gob.mx*, señaló Eduardo Sojo, y está vinculado con el Sistema de Información Económica de la Secretaría de Economía.

El **Catálogo Nacional de Indicadores**, es un conjunto de indicadores clave con sus metadatos y series estadísticas correspondientes. El mandato que tiene el INEGI, señaló su presidente, es integrar una serie de indicadores clave con los metadatos, con las series estadísticas; a la fecha hay 233, de educación, salud, vivienda, juventud, atmósfera, impartición de justicia, entre otros temas que se han integrado a través de los cuerpos colegiados. Los comités técnicos especializados suben la información al sistema para la aprobación de la Junta de Gobierno. Estos indicadores tienen los metadatos y la fórmula de cálculo.

Más adelante, Eduardo Sojo explicó un proyecto conjunto entre el INEGI, Infotec y Centro Geo, el cual consistía en buscar información en los tuiters para tener una idea sobre el estado de ánimo de los mexicanos que utilizan esta red. El proyecto se inició con el Tec Milenio, captando todos los tuits que podían georreferenciarse; de los 150

RRQ

millones obtenidos, 70 eran del territorio mexicano. Estudiantes del Tec Milenio realizaron un "geoanálisis" de los tuits, para saber si el estado de ánimo era positivo, negativo, neutral o "no sé", para posteriormente con INFOTEC y Centro Geo diseñar un algoritmo para extraer el estado de ánimo de los tuiteros en México de manera automática. Hay 60 millones de tuits georreferenciados; esta información puede consultarse en la página del INEGI por entidad federativa. Con este proyecto hubo un acercamiento al Big Data. Asimismo, agregó que la Fundación de Naciones Unidas Data 2 X, quiere explorar el estado mental de las adolescentes en nuestro país; contamos con la ayuda del Instituto Nacional de Psiquiatría para tratar de entenderlo, hay muchas posibilidades de uso de esta información. Se seguirá explorando este tema con el CIDE, Centro Geo e Infotec para hacer estudios de movilidad urbana, con la información de los dispositivos móviles; el Instituto Federal de Telecomunicaciones convocará a las telefónicas y se procurará, dijo, hacer un bien público.

Eduardo Sojo resaltó otro logro del Instituto para ver la coyuntura económica en nuestro país y cumplir con las reglas del Fondo Monetario Internacional, de obtener el PIB no más tarde de 60 días. Hoy el PIB en México se genera 30 días después de terminar el trimestre de referencia, lo que en materia de oportunidad, coloca a nuestro país a la altura de los más desarrollados.

Informó que el INEGI cuenta con dos encuestas que tienen mucho que dar. La primera se realizó con la Secretaría de Gobernación, la Encuesta de Cohesión Social para la Prevención de la Violencia y la Delincuencia, con la finalidad de detectar los factores de riesgo a los que están expuestos los jóvenes en la calle, con los amigos, con la familia, en las escuelas, información que puede ayudar a diseñar políticas públicas y proyectos de investigación que apoyen la toma de decisiones.

La otra, es la Encuesta Nacional de Bienestar Subjetivo; fue un módulo del sistema de información que utiliza el CONEVAL para estimar la pobreza multidimensional, posibilitando la vinculación de esta pobreza con el bienestar subjetivo. Se puede acceder a los microdatos y a la información para ver cómo se siente la gente, si es que está satisfecha o no con la vida.

Eduardo Sojo comentó que el INEGI ya está en las tiendas de las aplicaciones móviles, mediante tres aplicaciones: Brújula INEGI, DENUE móvil y México en cifras, todo actualizado de manera automática. En estas aplicaciones pueden consultarse los videoboletines, que a la fecha son 3, a través de los cuales se pretende promover la cultura del uso de la información estadística y geográfica.

Para finalizar su intervención, mencionó que en diciembre, se constituirá el Consejo Consultivo de Usuarios.

El Dr. Enrique de Alba, presentó los avances de las actividades del Fondo Sectorial INEGI – CONACYT, cuyo objetivo es dar apoyos y financiamientos a proyectos de investigación que sean de interés para el INEGI. Mencionó que los recursos financieros del Fondo proceden de aportaciones del INEGI y del CONACYT. Los miembros del Consejo Consultivo Académico del INEGI y las Unidades Administrativas del INEGI, agregó, han aportado al Comité Técnico y de Administración del Fondo temas para cinco convocatorias; las propuestas fueron aceptadas, modificadas o rechazadas por el INEGI, por distintas razones.

En 2011 hubo 5 demandas y se aprobaron 2 propuestas; en 2012, 9 demandas y 8 propuestas aprobadas; en 2013, 16 demandas y 7 propuestas aprobadas; 2014, 14 demandas y 7 propuestas aprobadas en proceso de formalización; y en 2015 se presentaron 16 demandas, las cuales están siendo evaluadas (los proyectos terminados y en proceso, pueden ser consultados en la página del Fondo Sectorial CONACYT - INEGI en internet). En cuanto al número de temas propuestos por los miembros del CCA para integrar las convocatorias 2014 y 2015, comentó lo siguiente: en 2014 hubo 64 propuestas, y en 2015, 50. Dijo que eventualmente se considerará la apertura para el ingreso de universidades privadas al CCA.

El Dr. de Alba presentó las demandas objeto de la Convocatoria 2015- 1: medición de características sociodemográficas mediante las técnicas de estimación de áreas pequeñas, para la Encuesta Intercensal 2015; estandarización de los volúmenes de mercancías exportadas e importadas, que forman parte de la balanza comercial de mercancías de México que genera el INEGI; indicador de actividad económica por municipio; matrices insumo producto regionales 2008; actividades de trabajo en campo apoyadas mediante sistemas de información geográfica móviles; generación de productos geoespaciales de muy alta resolución; pertinencia del uso de imágenes satelitales en la elaboración de un catastro 3D; utilización de datos hiperespectrales y Lidar en las caracterizaciones de los tipos de vegetación y usos de suelo en zonas estratégicas para la conservación de las selvas tropicales secas y húmedas de México; levantamientos aerofotográficos utilizando cámaras de formato pequeño a bordo de drones y aviones ultraligeros; construcción de base de datos topo-batimétrica para la generación del Modelo Digital de Elevación (MDE) de las costas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de México y de las zonas de agua al interior de nuestro territorio; desarrollo de métodos y procedimientos para evaluar la calidad de la carta de uso del suelo y vegetación que genera el Instituto; extracción digital de elementos planimétricos a partir de imágenes de radar de satélite de alta resolución para la cartografía topográfica escala 1:20,000; análisis del perfil socioeconómico y psicosocial de los adolescentes en conflicto con la ley y trayectorias delictivas de población penitenciaria reincidente; propuesta metodológica para

medir el acceso a la justicia en materia mercantil; confianza en el gobierno, calidad regulatoria y corrupción; y medición del estado interno de las policías preventivas en México.

Esta convocatoria, agregó, fue aprobada por el Comité Técnico y de Administración en su primera sesión ordinaria en 2015, y publicada en las páginas del INEGI y del CONACYT el 28 de octubre del mismo año; los resultados serán dados a conocer durante septiembre de 2016.

Finalmente, informó que para difundir las investigaciones financiadas por el Fondo CONACYT – INEGI, se organizaron seminarios dirigidos a las Unidades de Estado del SNIEG y al sector académico.

Para continuar con la agenda, se dio paso a recibir las propuestas de los temas que integrarán la Convocatoria 2016-1 del Fondo Sectorial CONACYT – INEGI.

En primera instancia, el **Dr. Pablo Ruiz Nápoles, de la UNAM**, comentó que con motivo de la designación del nuevo Rector, espera le notifiquen si continúa al frente de las actividades del CCA. Agradeció que a partir de esta relación de la UNAM con el INEGI, se pudo llevar a cabo un taller de insumo producto en 2013, así como el Congreso de la Asociación Internacional de Insumo- Producto, con el auspicio de ambas instituciones, mediante la firma de una serie de convenios; de manera especial agradeció al presidente del INEGI, al Lic. Francisco Guillén y al Act. Arturo Blancas. En cuanto a la propuesta para presentar proyectos para el Fondo, pidió más tiempo considerando el cambio de administración de la UNAM.

La **Dra. Silvia Giorguli**, agradeció la colaboración que desde la academia se ha dado con el INEGI, bajo el liderazgo de Eduardo Sojo, una relación muy productiva, desde las necesidades de información, de la generación y calidad de la misma, así como el vínculo entre lo que hace la academia y la política pública. Felicitó la iniciativa de apoyar las tesis de estudiantes, quienes cubren muchas áreas que las agendas de investigación no alcanzan a cubrir. Manifestó que espera que continúe este diálogo con toda la experiencia acumulada a través de seminarios, de la colaboración con REALIDAD, DATOS Y ESPACIO REVISTA INTERNACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, y otros foros.

Agregó que enviará las propuestas por escrito. En cuanto al uso de nuevas metodologías, mencionó que actualmente la información del INEGI no permite hacer estudios de trayectorias y datos longitudinales. Otra preocupación de la Dra. Giorguli, que comentó con Carlos Guerrero, Director General de Geografía y Medio Ambiente, se refiere a cómo integrar la riqueza de la información geográfica con la dimensión social, es decir un tema que podría estar en la convocatoria del Fondo sería espacio, medioambiente y sociedad, donde pudieran estar temas

de planeación, ordenamiento territorial, urbanización y gestión de riesgo, que permitiera una integración de los datos georreferenciados, de los datos de medio ambiente con procesos socioeconómicos.

Señaló que el año que entra revisarán las tendencias en los procesos demográficos en la Encuesta Intercensal; por ejemplo, revisando los datos de la ENADID, se prevé un cambio en cuanto a las tendencias de migración internacional; sugirió incentivar la investigación sobre procesos demográficos con los nuevos datos de la Encuesta Intercensal. En cuanto a Big Data, mencionó que es un área en la que el INEGI ha incursionado, y constituye una aplicación muy nueva alrededor de la cual no sabe si habría proyectos; mencionó que ha visto otras aplicaciones de Big Data usando datos del INEGI u otras fuentes de datos que no se habían considerado; Big Data es un área emergente en la generación y uso de información para ciencias sociales. Por otra parte, dijo, habrá que incentivar el uso de toda la información que se ha acumulado sobre violencia y cohesión social; pensando en grandes rubros, como movilidad geográfica humana, movilidad intraurbana, transporte, migración interna y migración internacional. Todo esto lo hará llegar por escrito, con el sustento correspondiente.

Más adelante, la representante de la UAM, **Quim. Olgalina Franco Jarquín**, mencionó que la Universidad tiene 5 unidades (Azcapotzalco, Cuajimalpa, Lerma, Iztapalapa y Xochimilco) que se encuentran en puntos estratégicos en la Cd. de México y una en el Estado de México. En 3 de las unidades el INEGI colabora de manera estrecha con la comunidad universitaria, en las bibliotecas está un responsable que mantiene el vínculo y organiza reuniones entre la comunidad universitaria y funcionarios del INEGI desde hace varios años. Reconoció la labor del Instituto en cuanto a la información e investigación en varios campos, mencionó que su página es atractiva, en particular la investigación en lo relativo a bienestar subjetivo y violencia. Dijo que el interés principal de la Universidad es sobre la metodología para la medición del PIB municipal, ya que éste es requisito para la aplicación de programas de desarrollo social; además, permitiría promover el desarrollo local, comprender las actividades que dan dinámica a la economía territorial, y distinguir la relación económica rural y urbana. Para ello, se pediría presentar metodologías para su cálculo económico, que sea compatibles con el PIB estatal que realiza el INEGI. En los objetivos específicos, mencionó la necesidad de que estas metodologías sean de carácter integral, que comprendan el sector urbano y rural, que sean válidas en todos los municipios y económicamente factibles. El tiempo para realizar el proyecto sería de un año. Los productos serían la metodología y una aplicación o prototipo como ejemplo. Los resultados permitirían mejorar el análisis económico social de las unidades básicas del país, que son los municipios. Todo esto se propone, dijo, porque

más del 70% de la población está en el sector urbano, y se tiene que fortalecer el desarrollo local para tener sostenibilidad. Para concluir comentó que hay muchos otros temas que le interesan a la Universidad como es la salud, la alimentación, el cambio climático, la gestión del agua, etc.

Adicionalmente, la Quim. Olgalina Franco, comentó que el Dr. Salvador Vega, rector general de la UAM y por parte de la Coordinación General de Vinculación y Desarrollo Institucional, el Mtro. Víctor Sosa y el Mtro. Lucino Herrera también encomendaron fortalecer los vínculos y el trabajo entre el INEGI con la comunidad universitaria, para lo cual es necesaria una mayor difusión de lo que hace el INEGI, y podrían hacerlo mediante los programas de radio y órganos de información interna.

En su oportunidad, el **Mtro. Jorge Torres Rodríguez** de CICESE, transmitió un saludo del recién nombrado Director General, Dr. Guido Marinone Moschetto, quien está interesado en dar continuidad a la relación con el INEGI. Presentó 4 propuestas que tienen una fuerte aplicación en cuestiones de conceptos y componentes tanto de investigación científica como de desarrollo tecnológico y con un fuerte impacto social y económico. Las dos primeras (propuestas por investigadores del Departamento de Biología de la Conservación), están íntimamente relacionadas, en el sentido de que la primera se enfoca al establecimiento de una red de percepción remota para la evaluación de estrés hídrico en cultivos en climas áridos y semiáridos, utilizando imagen térmica e imagen multiespectral. La segunda, propone una red de monitoreo fenológico a nivel regional en el noroeste de México; ambos proyectos son complementarios. El primero tiene un enfoque a nivel local, lo que se propone es hacer el análisis de variables microclimáticas y de aspectos de tipo ecológico a nivel local, utilizando radiómetros y tecnologías basadas en drones y aviones ultraligeros para tener una visión a nivel parcelario; posteriormente elaborar un análisis con enfoque a nivel satelital. La segunda propuesta, que también se complementa dijo, se refiere a tratar de implementar una red de sensores que permitan hacer un monitoreo del estado fenológico de la vegetación en áreas del desierto de Baja California y el sonorenses, y ofrece la posibilidad también de establecer relaciones con algunas otras redes internacionales tanto en América como en Europa. Estas dos propuestas tienen un fuerte componente científico, orientado a aspectos como cambio climático, fenología de plantas, etc., un desarrollo tecnológico basado en percepción remota y red de sensores, así como un fuerte enfoque en el aspecto económico y social, orientado principalmente a agricultura de precisión. En el noroeste del país, agregó, la principal problemática en materia de desastres es la falta de agua; con estas tecnologías, de agricultura de precisión, pretendemos hacer un uso más racional y más eficiente sobre el uso de agua.

La tercera propuesta, añadió el Mtro. Torres, es del Departamento de Oceanografía Física del CICESE, y consiste en el establecimiento del datum del nivel del mar. El objetivo principal es contribuir con esta información que posee el Centro, para que se analice la posibilidad de incluirla en la red geodésica que maneja el INEGI. Este es un proyecto muy concreto y práctico, por lo que conocer el datum del nivel del mar, tiene gran importancia en aspectos de seguridad pública, debido a que pueden determinarse zonas con potencial de desastres naturales, debido a tsunamis, efectos de tormentas, etc. El principal problema de esto, agregó, es que mucha de esa información se ha perdido por vandalismo, a falta de operación de los sensores, etc. Actualmente el CICESE está en posibilidad de reconstruir toda esa información histórica, para varias de las estaciones ubicadas a lo largo de toda la Península de Baja California, para ser utilizadas junto con el mismo banco o con la misma información geodésica que maneja INEGI. La idea es que, a través de este proyecto, este tipo de aplicaciones puedan replicarse en otras áreas costeras del país.

Por último, el Mtro. Torres presentó la cuarta propuesta, relacionada con salud pública. Dijo que es un área de trabajo de la telemedicina, línea que trabaja el CICESE y que está íntimamente relacionada con la Agencia Espacial Mexicana. Consiste en hacer un estudio y predicción de enfermedades transmitidas por vectores, utilizando sistemas de telecomunicaciones y sistemas de información geográfica. Este proyecto es del Departamento de Electrónica y Comunicaciones. Más detalles técnicos podrían estar en la misma propuesta del proyecto, concluyó.

El Dr. Rogelio Ramos investigador del CIMAT, representante del Dr. José Antonio de la Peña, Director General de ese Centro, se refirió a la intervención del Dr. Ordaz enfatizando que sí se toman en consideración muy seria las propuestas y recomendaciones del CCA. Agradeció al INEGI la realización de seminarios que han sido de muy alta calidad y con los que las instituciones se han beneficiado.

En cuanto a las propuestas, mencionó que debería haber un empate entre los intereses del INEGI con los intereses reales de los investigadores, porque a veces no hay empatía; propuso hacer un esfuerzo extra para buscarla. Hay temas que ya han sido considerados en anteriores convocatorias, por ejemplo análisis y manejo de imágenes satelitales; en la parte de segmentación y uso de suelo, y en la segmentación para zonas urbanas y rurales. Aclaró que el CIMAT tiene tres grandes áreas, matemáticas, probabilidad y estadística, y computación, y que la mayoría de las propuestas son de estadística y computación. En la parte de áreas pequeñas, dijo que estarían interesados en incorporar efectos espaciales y temporales para complementar las encuestas nacionales como la ENOE, la ENIGH y los estudios intercensales que posiblemente están diseñados, aunque no necesariamente, para dar respuesta a áreas pequeñas.

En la parte de imputación, comentó que hay propuestas bayesianas interesantes. Señaló que desde hace 20 años el mundo fue revolucionado por la estadística bayesiana, por lo que es importante que el INEGI incorpore metodologías estadísticas –si es que no son parte del conjunto de herramientas que el INEGI maneja–, y desarrollar alternativas bayesianas. En cuanto a BigData o ciencia de datos, dijo que es interesante construir proxis adelantados de índices económicos que no necesariamente tienen el *punch* legal, pero dan una idea rápida y efectiva de ciertas tendencias; en esta área es posible hacer interesantes contribuciones. En la parte de temáticas de econometría, mencionó que se ha hablado mucho del PIB adelantado publicado en la página de INEGI, y que el grupo de econometría del CIMAT está interesado en contribuir en esta dirección. Por último, dijo, existen personas con ciertos perfiles técnicos determinados que pudieran colaborar en problemáticas específicas como es la importancia de establecer vínculos personales, entre gente del INEGI y de la academia, para lograr esos empates de intereses; los seminarios son foros naturales durante los cuales se hacen esas conexiones.

El Dr. José Nicolás Fernández García del IPN, comentó que en México existe una fuerte necesidad para un correcto aprovechamiento de los recursos naturales. En ese sentido, el IPN considera que uno de los sectores en los que se requiere una atención urgente es en el pesquero, por lo que la propuesta institucional va encaminada a involucrar a este sector en las convocatorias del INEGI. El Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del IPN ha hecho una labor con la CONAPESCA; desde hace varios años pretenden establecer atlas de localidades pesqueras en México. Se trata de un documento conformado por varios libros, en donde se establecen cada uno de los estados costeros de México. La base de datos contemplaría información sobre latitud y longitud geográfica para cada lugar de pesca y desembarco, registrando los avisos de arribo y la posición con otros lugares de interés geográfico, como pueden ser puntas, bajos y ensenadas, que sirvan de guía al usuario para que puedan ser consideradas en las listas oficiales. Para ello, se podrá utilizar el sistema automatizado para el manejo de avisos de arribo, el cual es un programa de microcomputadoras que elaboró el Centro Interdisciplinario en Ciencias Marinas.

El Dr. de Alba pidió la intervención del representante de CONACYT, Dr. Miguel Adolfo Guajardo Mendoza, quien comentó que el Fondo Sectorial CONACYT – INEGI es uno de los más exitosos dentro de los 27 que tiene firmados el CONACYT con otras instituciones. Enfatizó que este Fondo tiene una gran cantidad de proyectos concluidos, con productos científicos transferidos; dijo que estos resultados empiezan a

convertirse en una realidad, e indudablemente el compromiso y la efectividad del INEGI en este proyecto, ha sido fundamental para lograrlo.

Sobre las demandas, señaló que la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), es el principal instrumento de recolección de información de que dispone el Estado mexicano para el sector de ciencia, tecnología e innovación. Es un interés compartido entre el CONACYT y el INEGI que la información derivada de este ejercicio que se realiza de manera bienal, sea lo más robusta posible. Por ello, agregó, considera proponer dos demandas. En primer lugar, dado que el fenómeno que estudia la ESIDET es un fenómeno escaso, es decir la realización de investigación y desarrollo en empresas privadas, por ejemplo, sería pertinente una revisión del estado del arte en materia de muestreo de poblaciones escasas; sería muy útil identificar al menos dos alternativas metodológicas que pudieran ser susceptibles de implementarse, dado el caso, para mejorar y robustecer la calidad del muestreo de la ESIDET. La segunda posible demanda es sobre factores de expansión para poblaciones dinámicas, cuyo objetivo final sería la recomendación de una metodología para encuestas como la ESIDET y la Encuesta Nacional de Micronegocios. En breve, señaló, enviarán las propuestas de forma más detallada para consideración del INEGI.

La siguiente intervención estuvo a cargo del **Dr. Alberto Ortega y Venzor**, quien consideró muy oportuna la propuesta del CIMAT. Mencionó que en la reunión del CCA del año anterior, hubo un acuerdo en ese sentido, y el acuerdo dice que el Dr. Gerardo Leyva Parra, convocará a los representantes de las instituciones académicas para que se reúnan y discutan, con las áreas del INEGI, sus propuestas sobre cómo fortalecer las relaciones entre el INEGI y la academia. Refirió que considera que una manera de concretarlo es aprovechar las experiencias que tienen los organismos internacionales de estadística y de geografía, donde se hace una convocatoria, se acuerda la creación de un grupo de trabajo (en inglés le llaman un "task-force"), se define cómo se integra el grupo de trabajo con diferentes especialistas de la disciplina que se quiere analizar y compartir, y después se hacen los términos de referencia, lo cuales son aprobados por el grupo, se discuten, y el grupo de trabajo lleva a cabo sus actividades con el compromiso de generar un documento en una fecha determinada. Ese documento sería muy interesante, agregó, porque si se genera una sinergia entre el conocimiento, los especialistas del sector académico y los del INEGI, le daría un valor agregado a este CCA. El Dr. Ortega, propuso que se analice esta posibilidad, para ver cómo dar más vida al Consejo a través de la creación de más grupos de trabajo con esta modalidad.

El Dr. de Alba, dijo que se tomaría nota de este asunto.

José Othón Flores Consejo, representante de la Universidad Veracruzana, agradeció la invitación y disculpó a la Dra. Sara Ladrón de Guevara, rectora de esa institución, por no haber asistido, debido a situaciones laborales.

Comentó que han presentado una propuesta para una batería de indicadores y la metodología para la obtención de datos que permitan determinar la influencia de la educación superior en el bienestar social. Señaló que si bien, por ser instituciones públicas de educación superior, tienen de suyo una importante influencia en el bienestar social, esto ha sido sólo comprobado a partir de mediciones internas, hacia la eficiencia académica, los grados de los académicos, el número de egresados, entre otros, y se ha descuidado un poco lo que está sucediendo en los mercados laborales, en las zonas indígenas, en donde debería sentirse la influencia de la universidad. Queremos saber desde la óptica de las diversas partes interesadas, lo que está sucediendo. Concluyó que, en voz de la Dra. Ladrón de Guevara, hay que hacer visible lo invisible, para poder tomarlo como modelo de mejora continua de los sistemas de mejora de la gestión de la educación superior en México.

En representación del Dr. Ignacio Chapela Castañares, Director General del Centro Geo, asistió la **Dra. Elvia Martínez Viveros**, quien comentó que en tiempos recientes el Centro ha tenido una colaboración muy estrecha con el INEGI y hay muchas áreas de oportunidad para el trabajo conjunto entre ambas instituciones.

En esta ocasión, en nombre del Dr. Chapela, dijo tener interés en presentar una propuesta para el Fondo Sectorial con la finalidad de avanzar en una línea de investigación que están consolidando en el Centro, que tiene que ver con la generación de datos espacio-temporales a partir de imágenes de radar. Esta información es captada por los satélites Sentinel del proyecto Copernicus de la Unión Europea. Esta línea de investigación se basa en imágenes de radar para generar series de tiempo espaciales que son muy útiles para estudiar la evolución de procesos territoriales relevantes para el desarrollo del país. En general, los datos geoespaciales no integran la dimensión del tiempo, y agregó, en esta ocasión la apertura de la información de los satélites Sentinel a un grupo del Centro Geo que está trabajando con ellos, abrirá la posibilidad de trazar trayectorias de diversos procesos territoriales. La Dra. Martínez dijo que con ello se abre la posibilidad de por ejemplo monitorizar la expansión de áreas urbanas, a través de una cierta metodología o los cambios estacionales y la conectividad de cuerpos de agua continentales, a través de otra. Estos satélites generan imágenes con una periodicidad de 12 días, con una resolución media de 20 metros y una cobertura de 250 Km². Señaló que quieren plantear como demanda para el Fondo, la posibilidad de desarrollar estos

protocolos técnicos para adquirir las imágenes, realizar el análisis exploratorio de los datos, extraer información y desarrollar las formas de interoperabilidad entre la imagen de radar y la cartografía, para lograr su visualización; sugirió también integrar estos protocolos en servicios de monitorización. Aunque tenemos muchas otras áreas de interés con INEGI, puntualizó, el Centro Geo quiere impulsar estos temas en el marco de este Fondo.

El Dr. de Alba dijo que se toma nota y espera las propuestas de las demandas en los formatos correspondientes, para integrarlas y analizarlas, y en algunos casos cómo integrar las demandas que sean parecidas. Dio la palabra al Dr. Gerardo Leyva, quien expuso las principales actividades realizadas con instituciones académicas durante 2015.

El Dr. Gerardo Leyva señaló que las actividades con las instituciones académicas, son algo cotidiano. Como lo mencionó en su oportunidad Eduardo Sojo, dijo, se cumple el quinto aniversario de la revista REALIDAD DATOS Y ESPACIO. REVISTA INTERNACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, revista técnico-científica, que sirve de puente para vincular la actividad del INEGI con la academia para encontrar espacios de comunicación, con un lenguaje en común, para compartir visiones sobre soluciones a problemas de distintos ámbitos, como el académico, y en la generación de información estadística y geográfica. La revista está listada en algunos índices, LATINDEX, e-clase, e-Revistas, Journals & Authors y nos estamos preparando para someterla en la siguiente convocatoria para pertenecer al índice de Revistas de CONACYT.

El Dr. Leyva dijo que la publicación ininterrumpida durante 5 años ha sido posible gracias a la intervención de 647 personas, autores, dictaminadores, un grupo grande de personas que han participado en el desarrollo de esta revista, que al fin de cuentas es un portal en el que se reflejan los esfuerzos de un conjunto muy amplio de personas. Manifestó un sincero agradecimiento a quienes han hecho posible que la revista siga avanzando y consolidando como ese puente entre la academia y el Instituto.

Dijo que otra de las actividades mencionadas, que vinculan al INEGI de manera eficaz con la academia, son los seminarios –organizados desde hace algunos años sobre una diversidad de temas–. Han sido un foro para discutir temas relevantes considerando qué información se necesita para resolver y/o atenderlos de la mejor manera posible. Uno de ellos, el Seminario - taller Información para la toma de decisiones: población y medio ambiente, que por cierto fue una propuesta de la Dra. Silvia Giorguli, que se realizó del 19 al 20 de febrero para identificar las principales relaciones entre la población y el medio ambiente y detectar la información requerida para el diseño, implementación y monitoreo de políticas ambientales y poblacionales. Señaló que la

mayor parte de las presentaciones y videos de estos seminarios están disponibles en la página del INEGI en internet.

Como parte de los trabajos relacionados con el Fondo Sectorial CONACYT – INEGI, el Dr. Leyva comentó que se han realizado reuniones para ver cómo van los proyectos que están terminados y los que están en proceso y así abrir la discusión. Cuando los proyectos están en marcha, los funcionarios del INEGI se reúnen con los académicos que están ejecutando los proyectos, con otros interesados en los respectivos temas, así como con funcionarios de las Unidades del Estado que conforman el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, para que puedan intervenir, aprender de lo que se está haciendo y retroalimentar a los ejecutores de los proyectos con el fin de que salgan lo mejor posible, y sean más útiles al Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. También los resultados de estas reuniones están disponibles en la página del INEGI.

El Dr. Leyva se refirió a lo comentado por el Dr. Pablo Ruiz Nápoles respecto a la Conferencia Internacional de Insumo Producto en la UNAM; también a otra vía de vinculación con la academia que es la Maestría de análisis estadístico, que tiene como objetivo formar profesionales en el razonamiento estadístico para que se constituyan en elementos de innovación y de cambio en la práctica de la estadística. Informó que está por concluir la tercera generación de esta maestría en colaboración con CIMAT, lo que ha contribuido a fortalecer las capacidades institucionales. El nuevo plan de estudios fue diseñado conjuntamente por el CIMAT y las áreas operativas del INEGI; impartida por el CIMAT para miembros del INEGI, inició con 29 alumnos el 31 de julio de 2013 y concluirá en diciembre del 2015.

Se refirió también a la Cátedra INEGI, que en el primer semestre se asignó al Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) de Aguascalientes y a la Universidad La Salle Laguna en Durango. En el CIDE, dijo, después de cada sesión se organizó un taller que se convirtió en un curso curricular, mientras que en La Salle asistió toda la comunidad académica y los alumnos realizaron trabajos con sustento en los temas expuestos. La Cátedra, agregó, va adquiriendo un formato ligeramente distinto en cada caso según las necesidades y los intereses de la institución académica con la cual se organiza. En el segundo semestre de 2015, se asignó a la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Quintana Roo, la cual termina el 11 de diciembre; como en todos los casos, los temas son a la medida de cada institución (cuestiones sociales, espaciales, demográficas o económicas, entre otros). Informó que para el primer semestre 2016, la Catedra INEGI se ha asignado al IPN; para el segundo semestre, ha sido solicitada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y la Universidad de Guanajuato.

Otra de las actividades a la que se refirió el Dr. Leyva, fue a los convenios generales de colaboración que se han firmado en 2015, con instituciones como el Tecnológico Nacional de México, la Universidad Estatal de Sonora, el Colegio Nacional, la Universidad Anáhuac y la Universidad Cuauhtémoc, entre otras. Se renovaron convenios con el Instituto Politécnico Nacional, la UAM, el Instituto Mora y con la Federación del Colegios de Economistas de la República Mexicana; actualmente hay 68 convenios generales vigentes y 8 en proceso de firma.

Más adelante comentó acerca del Programa de Práctica Jurídica con la Facultad de Derecho de la UNAM. Informó que durante 2015, 36 alumnos de la Facultad de Derecho de la UNAM se sumarán a los 29 titulados en 2014, quienes obtuvieron el título de licenciatura, mediante prácticas jurídicas en el INEGI; de esta manera, la Dirección General Adjunta de Asuntos Jurídicos ha sido la principal beneficiaria de este proyecto, junto con los estudiantes.

Para finalizar, el Dr. Leyva hizo alusión a la participación del INEGI en radio UNAM y al Programa de Movilidad Académica de la misma institución, con temas como censos económicos, encuestas de victimización de empresas, indicadores económicos de empleo y principales resultados de la ENIGH.

Posteriormente, el **Mtro. Fausto Zerón Medina**, de **El Colegio Nacional** comentó, en relación con este tema, que el INEGI y El Colegio Nacional, celebraron un convenio para la revisión de documentos muy importantes que se sitúan dentro del origen del interés histórico de México en la geografía y la estadística, entre los que se encuentran un Atlas Geográfico de García Cubas y el diccionario del mismo autor, ambos del siglo XIX, respecto a las cuales uno de los miembros de El Colegio Nacional escribió un texto de Miguel León Portilla que precederá a esta edición y que está por aparecer en unos días más. El Colegio, dijo, está encantado de haberlo hecho y agradece al INEGI su participación.

La representante de la UAM, **Dra. Olgalina Franco**, comentó que el Dr. Salvador Vega, rector general de la UAM y por parte de la Coordinación General de Vinculación, el Mtro. Víctor Sosa y el Mtro. Lucino Herrera también tienen la encomienda de fortalecer la información que está en el INEGI con las maestrías, doctorados, licenciaturas, y así contribuir a la difusión de programas de radio, etc.

El **Dr. Ortega y Venzor**, tomó la palabra para comentar que con la colaboración directa de la M. en C. Virginia Abrín, llevaron a cabo unos seminarios, a petición de la Auditoría Superior de la Federación, sobre los datos que genera el INEGI. Primeramente se atendieron a 400 auditores y posteriormente se realizaron talleres sobre minería de

datos, con auditores especializados en minería de datos con resultados muy positivos. Comentó que los alumnos hicieron una evaluación de los profesores del INEGI y las calificaciones fueron excelentes. Sugirió incorporar este tipo de actividades a las que se realizan con el sector académico. Informó que están por iniciar otros trabajos en el mismo sentido, a instancias del contralor Marcos González, que está pidiendo uno de los auditores especiales, con otro tema, los cuales durarán aproximadamente 3 meses.

Para finalizar, el **Dr. Gerardo Leyva Parra**, dio a conocer los acuerdos de la reunión:

1. Enviar las propuestas al INEGI para la convocatoria 2016 1 que tengan las instituciones participantes en esta 8ª. reunión, antes de que se termine el año, para poder comenzar 2016, con la depuración de las demandas y hacer la convocatoria tan pronto como sea posible.
2. Considerar la propuesta del Dr. Ortega para incorporar la figura de fuerzas de trabajo en la interacción de las instituciones académicas con el INEGI. De hecho ya tenemos una, señaló el Dr. Leyva, que ha funcionado de manera muy eficaz, con el grupo de trabajo de INFOTEC y Centro GEO que estamos desarrollando Big Data, en colaboración con el área de investigación del INEGI; podemos replicar ese modelo para otras tareas y darle la formalidad sugerida.
3. El otro acuerdo sería lo que acaba de mencionar el Dr. Ortega, de incorporar a las actividades con la academia, las relacionadas con la Auditoría Superior de la Federación.

El **Dr. Carlos Vilalta** del CIDE pidió la palabra para agradecer el trabajo de Eduardo Sojo. Enfatizó que, el INEGI se ha convertido en una referencia internacional en el área de seguridad pública, prevención del delito, en el área de estadísticas e indicadores, por eso hizo un reconocimiento y agradecimiento a Eduardo Sojo y le deseó lo mejor en los siguientes encargos, que espera sean en la academia.

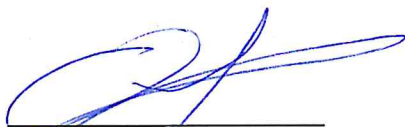
El Dr. de Alba agradeció la presencia de los asistentes, en especial a Eduardo Sojo por su apoyo y empuje para llevar a cabo las actividades de investigación en el Instituto.



Eduardo Sojo Garza Aldape
Presidente del INEGI



Mario Palma Rojo
Vicepresidente de Información de Gobierno,
Seguridad Pública e Impartición de Justicia
Consejero CCA



Oscar Jaimes Bello
Dirección General de Estadísticas de Gobierno,
Seguridad Pública y Justicia
Consejero CCA Suplente



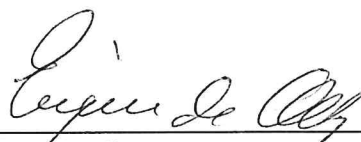
Marcos Benítez González Tejeda
Contralor Interno
Consejero



Miguel Cervera Flores
Director General de Estadísticas Sociodemográficas
Consejero



Gerardo Leyva Parra
Director General Adjunto de Investigación
Secretario



Enrique de Alba Guerra
Vicepresidente de la Junta de Gobierno
Presidente del CCA



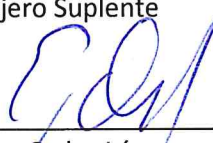
Alberto Ortega y Venzor
Director General de Vinculación y Servicio Público de
Información
Consejero CCA



Eva Luevano Orta
Dirección General de Geografía y Medio Ambiente
Consejera CCA Suplente



Francisco Guillén Martín
Director General Adjunto de Cuentas Nacionales
Dirección General de Estadísticas Económicas
Consejero Suplente



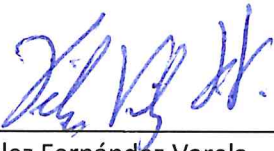
Enrique Ordaz López
Director General de Integración, Análisis e
Investigación.
Secretario Técnico



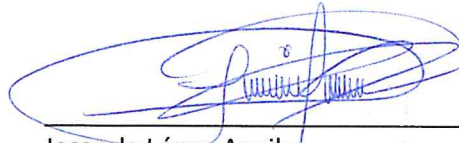
Norberto de Jesús Roque Díaz de León
Director General de Coordinación del Sistema
Nacional de Información Estadística y Geográfica
Consejero

RRG





Félix Vélez Fernández Varela
Vicepresidente de Información
Demográfica y Social
Consejero



Jesarela López Aguilar
Vicepresidencia de Información Geográfica
y del Medio Ambiente
Consejera Suplente



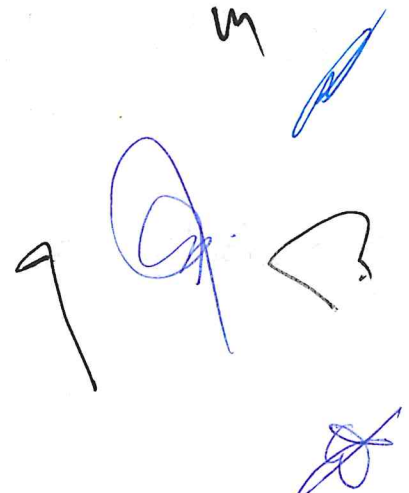
Jorge Ventura Nevares
Dirección General de Administración
Consejero Suplente

RRQ



cep

Luna





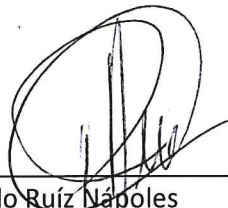
Sergio Carrera Riva-Palacio
Consejero
Centro de Investigación e Innovación en
Tecnologías de la Información y Comunicación



Silvia Elena Giorguli Saucedo
Consejera
El Colegio de México



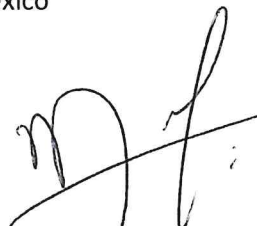
Elvia Martínez Vivero
Consejera Suplente
Centro de Investigación en Geografía y Geomática
"Ing. Jorge L. Tamayo"



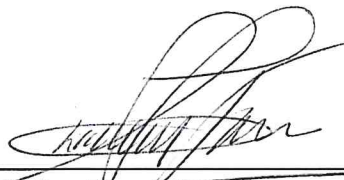
Pablo Ruíz Nápoles
Consejero Suplente
Universidad Nacional Autónoma de
México



Nicolás Fernández García
Consejero Suplente
Instituto Politécnico Nacional



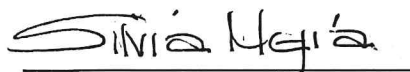
Miguel Adolfo Guajardo Mendoza
Consejero Suplente
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Olgaína Franco Jarquín
Consejera Suplente
Universidad Autónoma Metropolitana



Carlos Javier Vilalta Perdomo
Consejero Suplente
Centro de Investigación y Docencia Económicas



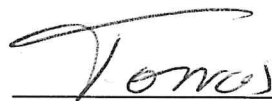
Silvia Mejía Arango
Consejera Suplente
El Colegio de la Frontera Norte



Marisol Luna Contreras
Consejera Suplente
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales



Fausto Zerón Medina
Consejero Suplente
El Colegio Nacional



Jorge Torres Rodríguez
Consejero Suplente
Centro de Investigación Científica y de
Educación Superior de Ensenada



Rogelio Ramos Quiroga
Consejero Suplente
Centro de Investigación en Matemáticas

