

ACADEMIA DE INGENIERIA
Palabras del M.C. Eugenio Méndez Docurro en la
Ceremonia de investidura como Académico de Honor,
Celebrada el 18 de abril de 2013 en el Salón de Actos del
Palacio de Minería.

Señor doctor Humberto Marengo Mogollón, Presidente de la Academia,
Señor doctor Felipe Rolando Menchaca García, Secretario de la Academia.

Presidentes de la Comisión de Honor, de la Comisión de Especialidad y demás
Comisiones.

Compañeros académicos, ingenieros, señoras y señores:

Antes que nada manifiesto mi agradecimiento a la Academia, en especial a su
Presidente, por la alta distinción que hoy se me confiere, sin más méritos que
una abultada carga de años.

Quiero mencionar con mucho orgullo, que soy miembro fundador de esta
Academia, creada a instancias del ingeniero Luis Enrique Bracamontes, quien
tuvo la gentileza de incorporarme a ella desde su establecimiento.

Como muchos de ustedes, he vivido el curso de la ingeniería en el pasado
reciente de México, y voy a referirme someramente a algunos aspectos
relevantes, a partir del final del movimiento armado de la Revolución. Mi
punto de vista es obviamente subjetivo y por lo tanto sesgado, parcial,
incompleto pero basado en evidencias: como actos de justicia inmanente, la
Reforma Agraria y la Nacionalización de la Industria Petrolera; el
establecimiento de la Secretaría de Educación Pública, la cual organizó las
misiones culturales a toda la República, atendió la formación de maestros,
multiplicó las escuelas rurales para erradicar la ignorancia y propagar el
sentimiento de solidaridad; cabe recordar las agresiones a los maestros
rurales anónimos y heroicos, y las brigadas de vacunación atacadas por
turbas inconscientes; la atención a las escuelas normales, de arquitectura e
ingeniería en cada vez un mayor número de campos, el aumento de la
cobertura de la educación básica, la extensión y distribución de la educación

media y la superior, la conversión de la Universidad de México en Universidad Nacional, la evolución de los Institutos científicos y literarios para convertirse en Universidades Estatales, la organización del Instituto Politécnico Nacional, la creación de los institutos tecnológicos regionales, la campaña de alfabetización, el libro de texto gratuito, la fundación del Colegio de Posgraduados, el paso de la Escuela Nacional de Agricultura a Universidad Autónoma Chapingo, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Universidad Pedagógica Nacional.

Como manifestación de la preocupación por el avance del conocimiento científico y tecnológico, la creación de la CICIC, Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica, convertida en INIC, Instituto Nacional de la Investigación Científica y finalmente, el establecimiento del CONACYT, con el cual se puso en marcha un gran programa de becas y se estableció el Sistema Nacional de Investigadores; el apoyo a las acciones de salud, sanidad y de atención hospitalaria, el aumento del número de médicos, la inclusión de más especialidades y la mejoría de la calidad de la investigación y del servicio, mediante hospitales generales y regionales y los Institutos Nacionales de Salud: Nutrición, Cardiología, Cancerología, Psiquiatría y otros, que otorgan alto rango a la medicina mexicana. Evidentemente la tradición de la profesión médica es muy fuerte, es larga, hay hasta una colonia de los doctores; ninguna otra profesión tiene ese premio, que es merecido además.

En materia de seguridad social, la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social y del ISSSTE.

Con sustento en los avances de educación, salud y seguridad social, la demanda popular se desbordó y creció en otras áreas. En materia de ingeniería, las escuelas existentes fueron respetadas por el Estado para contar con profesionales que pudieran atender los apremiantes requerimientos que se percibían; se tomó la decisión de regar las tierras cultivables y se creó la Comisión Nacional de Irrigación; se reconoció la impostergable necesidad de comunicar al país para el transporte de personas y mercancías, lo que condujo a idear una extensa red de caminos y se estableció la Comisión Nacional de Caminos. La ingeniería se convirtió en factor indispensable para la erección de la infraestructura del país, incluida una red eléctrica de servicio público y el cambio de orientación de la industria

petrolera nacionalizada. La respuesta del Gobierno fue crear la Comisión Federal de Electricidad, por la falta de voluntad de las empresas privadas en la satisfacción de la demanda de servicio y para cubrir las insuficiencias. Como estudiante me tocó y algunos de ustedes recordarán, que había apagones frecuentes y adelantos de una y dos horas para ahorrar energía. Varios maestros míos en esa época, comentaban que nunca habían dado clase en escuelas nocturnas, porque efectivamente, a las cinco empezaban las clases.

Al nacionalizarse la industria petrolera, se organizó PEMEX e ingenieros, técnicos y trabajadores mexicanos enfrentaron y resolvieron los problemas que se presentaban cotidianamente. Con la creación de la Comisión Federal de Electricidad, se absorbieron las empresas privadas regionales y sólo subsistió por su estatuto legal la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, que servía la zona centro de la Nación. Se estandarizaron las tensiones, se procedió a la unificación de frecuencias de transmisión -No sé si haya venido el Ing. Pablo Tapie Gómez que fue quien encabezó tan importante tarea-, se construyó una amplia red de transmisión y distribución y se generalizó el servicio público con alto grado de cobertura. La confluencia de los planes eléctricos y de riego, desembocó en sistemas de riego para moderar y regular el uso del agua para las distintas actividades en ubicaciones diferentes y en la instalación de portentosas obras, embalses y represas para regular el riego, evitar o moderar inundaciones y atender problemas socioeconómicos de variada índole: educación, sanidad, actividad agropecuaria, vivienda, etc. y en el caso de las grandes comisiones como la del Papaloapan y la del Balsas, para el aprovechamiento de los embalses y las represas para la construcción y operación de plantas generadoras de energía eléctrica.

En materia petrolera, la producción se destinó preferentemente a cubrir requerimientos nacionales, lo cual explica en buena parte su impacto en la expansión del transporte carretero, dada la disponibilidad de combustibles y asfaltos; se construyeron refinerías, se tendieron ductos, se integró una flota y se incursionó con firmeza en la petroquímica, la que cada día ofrece más productos para múltiples y sorprendentes aplicaciones, aspecto luego desatendido, porque se optó por aumentar la producción de materia prima para su venta, en vez de transformarla en productos con valor agregado.

Al avanzar el siglo XX floreció la radiodifusión; la decisión en cuanto a su estructura y organización fue tomada por consideraciones políticas y por observación de su evolución en otros países. Se escogió entre dos posibilidades: tratarla como función exclusiva del Estado o concesionar su explotación a particulares; se optó por esto último. Con todos los inconvenientes o errores que se puedan atribuir a la radiodifusión, sí ha sido elemento importante, a pesar de sus notorias deficiencias, para diseminar información, cultura, entretenimiento y lo que es muy importante, conocimientos sobre la geografía, historia y costumbres de las regiones del país, para conocernos y entendernos mejor y fortalecer el tejido social.

La red ferroviaria que sufrió un desgaste considerable durante la Revolución, requirió su reconstrucción y mantenimiento a cargo de ingenieros y trabajadores del ramo. Hechos destacados fueron también la restauración, modernización y conclusión del ferrocarril Chihuahua al Pacífico, que salvó barracas, la construcción del ferrocarril Sonora – Baja California, que cruzó un desierto y la construcción del Ferrocarril del Sureste, que atravesó pantanos; esas fueron obras de ingenieros mexicanos, para servir en tres regiones con problemas orográficos diferentes, y la ingeniería mexicana fue capaz de resolverlos satisfactoriamente.

A mediados del siglo veinte, se inició el proyecto de una red amplia de aeropuertos capaces de atender el aumento de operaciones, y las cada vez más grandes y pesadas aeronaves, lo que implicó estudios geográficos, orográficos, de suelos, de ubicación y de la urgente necesidad de comunicaciones aeronáuticas. El Gobierno Federal integró un organismo que atendió con eficacia y seguridad esta función: radio-faros, comunicaciones y meteorología aeronáuticas, radares de ruta y aproximación y sistemas de aterrizaje por instrumentos. Este programa hizo posible el establecimiento de rutas aéreas nacionales e internacionales con servicios y seguridad eficaces, lo que propició el desarrollo cultural, político y económico de la nación y fomentó el turismo.

En la segunda mitad del siglo XX, se logró un notable avance en telecomunicaciones: se estableció una red de microondas que amplió la disponibilidad de canales para cubrir la demanda de servicios telegráficos, telefónicos y de conducción de señales de radio y televisión; además, México se incorporó a la comunicación por satélite y se abrió un amplio campo

internacional. Más cerca del tiempo, se ha instalado una extensa red de fibra óptica, la mayor es la de Comisión Federal de Electricidad, que multiplica la disponibilidad de vías de comunicación para el transporte de datos y señales. El recuento de acciones muestra la preocupación y la ocupación del Estado para atender las necesidades nacionales. Hay muchas otras, pero sólo menciono algunas por limitaciones de memoria, espacio y tiempo.

La industria metalúrgica y siderúrgica a partir de la Compañía Fundadora del Fierro y Acero de Monterrey, de inicios del siglo XX, lamentablemente quebró en 1937, después de haber cubierto un amplia gama de funciones de producción y de servicios para la construcción de México. Se creó Altos Hornos de México, Hojalata y Lámina, ésta privada; con Altos Hornos y Sicartsa se fundó Sidermex. Luego con capital privado Tubos de Acero Tamsa, Condumex para cables de acero y en cuanto a la industria metal mecánica, hubo una variedad muy grande logros, tanto en el sector público, como en el privado y en particular la creación de un polo de desarrollo en Ciudad Sahagún, Estado de México, en donde la fábrica fundamental fue la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, ideada, proyectada, construida y puesta a funcionar por ingenieros mexicanos. Por razones múltiples, decayó la actividad de esta constructora y les voy a decir entre otras cosas por qué. Yo era miembro del Consejo de Administración de esta Constructora y de Ferrocarriles Nacionales de México. Entonces el Gobierno Federal, via la Secretaría de Hacienda como es natural, autorizaba a la Constructora que fabricara carros, pero le negaba a los ferrocarriles su adquisición; entonces los exportaba o los almacenaba. O al revés, autorizaba a Ferrocarriles a adquirir material rodante, y limitaba la producción local de carros de ferrocarril. Era un rejuego imposible, que solamente entienden y alegran a los tecnócratas. Ese fue uno de los motivos del fracaso de la Constructora, que finalmente fue adquirida por una empresa canadiense, Bombardier, que fabrica material rodante para el Metro de la Ciudad de México, para ferrocarriles, exporta parte de su producción y atiende también al Metro de Guadalajara –me parece-. En fin, está operando la industria porque Bombardier tiene más ingenieros que tecnócratas.

Hay una cosa aquí que no es del conocimiento general. En 1957 se iniciaron los trabajos en material espacial, no por un capricho o una ocurrencia, sino como seguimiento de que en el primer año geofísico internacional 1957-1958, se formuló un programa de actividades espaciales del cual se derivaron

importantes resultados. De esto, solamente se acuerda Relaciones Exteriores, uno pregunta a cualquier otra dependencia y no saben, nadie se acuerda y se alimenta el mito de que fue una ocurrencia del Ingeniero Buchanan y el Presidente Adolfo López Mateos, quien le dijo: *“sí hombre, cómo no, para que juegues”*. La labor del grupo de mexicanos que se interesaron en esa tarea, dio pie a la creación por Decreto Presidencial de la Comisión Nacional del Espacio Exterior (CONEE), con el encargo de fomentar la investigación y utilización con fines pacíficos del espacio exterior. La Comisión solicitó y obtuvo el concurso de entidades académicas y gubernamentales interesadas en diferentes aspectos de la actividad espacial y se elaboró el programa de investigación de la alta atmósfera con dos principales subprogramas; de cohetes sonda y de recepción de señales meteorológicas y de percepción remota, desde aviones o satélites. Se proyectaron, construyeron y lanzaron cohetes sonda, se elaboraron propelentes líquidos y sólidos, se estudió y diseñó la estructura aerodinámica de los cohetes, hubo lanzamientos en plataformas ubicadas en las costas de Guerrero y Oaxaca, se diseñó el sistema electrónico para medir los parámetros de empuje, presión y vibración, se realizaron lanzamientos sistemáticos para investigación y cumplir el compromiso que tenía México, para participar en la Red Experimental Interamericana de Cohetes Meteorológicos. Esto lo sabe Relaciones Exteriores, ninguna otra dependencia lo recuerda. Si uno pregunta a cualquier dependencia, le contestan que no saben, y no saben que era un compromiso de México que se hizo a través de la labor de esta Comisión, lo que muestra la importancia internacional que adquirió la Comisión. La CONEE, fue la sede de un Seminario del grupo de trabajo de las Naciones Unidas y la Organización Meteorológica Mundial, sobre el empleo de la información de satélites meteorológicos en zonas tropicales, esto contó con el apoyo de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Comprobada la consistencia del sistema como ayuda a la investigación meteorológica y la elaboración de pronósticos del tiempo en el corto plazo. A partir de 1974, se inició la interpretación meteorológica preliminar el mosaico que se elaboraba diariamente. Durante los cinco años que operó este sistema, se rastrearon 71 perturbaciones ciclónicas, se elaboraron mapas de la República con las trayectorias de los huracanes rastreados. Esto demuestra la utilidad que tuvo este programa para conocer sistemáticamente los efectos de las perturbaciones en el territorio nacional.

El programa de percepción remota tuvo la finalidad de apoyar a las instituciones nacionales en la búsqueda cualitativa y cuantitativa de los recursos naturales, y el estudio de problemas ambientales, mediante el uso de instrumentos perceptores remotos, transportados por aviones o satélites. La interpretación de los datos adquiridos por la vía espacial se cotejaba con datos recabados *in situ* para constatar la utilidad y precisión de esa técnica. Bueno, después de casi 15 años de existencia, esas importantes y promisorias labores tuvieron un fin abrupto. Con el arribo de tecnócratas ignorantes al poder, la Comisión fue disuelta, *“que vayan a tal parte... que se disuelva, no sirven para nada”*. A principios del año 1977, se perdió la experiencia del personal, se desanimó a los técnicos e investigadores participantes, se deshizo la trama de usuarios, se dispersó el equipo y se perdió mucho, mucho tiempo. Pasaron 10 años y en abril de 1987, por decisión del ingeniero Díaz Díaz, Secretario de Comunicaciones de esa época, se creó el Instituto Mexicano de Comunicaciones (IMC), el cual estableció una estrecha colaboración con Telecomunicaciones de México para el diseño, construcción y lanzamiento de dos nuevos satélites de comunicación. Se logró que las empresas que ganaron la licitación para construcción de los satélites y para su lanzamiento, sufragaran las becas mediante las cuales un grupo de 18 postulantes obtuvieron sus maestrías, unos en Los Angeles, California, otros en Toulouse, Francia, según la especialidad.

Con apoyo de la Secretaría de Relaciones Exteriores, en noviembre de 1989, se efectuaron en México, las Jornadas Euro Mexicanas de Asuntos Espaciales organizadas por el IMC, la Agencia Espacial Europea y la Embajada de Francia, lo cual reavivó el entusiasmo de investigadores y técnicos. Como consecuencia del creciente interés en sistemas de satélites de comunicación, el IMC encabezó y coordinó el proyecto de construcción de los minisatélites experimentales llamados SATEX, en el cual participaron 7 entidades académicas ubicadas en diferentes sitios de la República. Se trató de un proyecto multiinstitucional y el IMC se encargó de obtener los recursos para financiar los trabajos de cada una de las instituciones participantes. Gracias al fluido entendimiento entre las instituciones, la coordinación del Instituto Mexicano de Comunicaciones y la calidad de los trabajos realizados, este proyecto se puede calificar como muy exitoso; no culminó porque faltaron pocas cositas... Faltaba ensamblar el satélite, pero en 1997 se decretó la extinción del Instituto Mexicano de Comunicaciones. El Grupo SATEX quedó sin coordinador y sin que se determinase a qué instancias acudir para cubrir

las últimas etapas del ensamble del satélite, lo cual fue lamentable, pues se había conseguido ya con la empresa aeroespacial el lanzamiento sin costo del minisatélite experimental; es decir, ni siquiera aprovechamos las cosas, sencillamente se decide a raja tabla; fue otro ejemplo de ignorante y soberbia tecnocracia. A partir de ese momento, la investigación de las diferentes vertientes de asuntos del espacio se refugió en la Academia.

La ONU recomendó que se apoyase el establecimiento de centros regionales de investigación en materia espacial y se formó un cuestionario a través de la CEPAL, convocando a los países de nuestra región que manifestaran su interés para participar. Concurrieron Argentina, Brasil, Chile y México, la ONU integró una misión de evaluación, que decidió aprobar la propuesta inicial de México elaborada por el extinto IMC. Al inconformarse Brasil, la ONU decidió que ese país y México negociaran un acuerdo sobre la ubicación del Centro. La decisión salomónica fue que hubiera dos campos, uno en Brasil y otro en México; México no reaccionó de inmediato, Brasil procedió a organizar su Centro y lo echó a andar. Fue hasta julio de 1998, cuando la Secretaría de Relaciones Exteriores, que sí tenía y tiene memoria, formuló una nota informativa con base en previos trabajos de la CONEE y el IMC ya extintos, donde se hizo un resumen de los antecedentes para formar el Centro Regional de Enseñanza en Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe. La entidad académica que mostró interés en recoger el campus del Centro fue el INAOE, Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica. Vale la pena mencionar que México y Brasil empezaron juntos sus empeños aeroespaciales y hoy, Brasil lleva una gran ventaja, una ventaja enorme debido a la consistencia de sus políticas de estado, su preparación y su tenacidad; cosa que nos ha faltado. Aquí, desapareció la CONEE y ya no se hizo nada. Notables son los actos torpes de los tecnócratas protagónicos.

Quedó latente la idea de integrar la Agencia Espacial Mexicana, lo cual se logró mediante la insistencia de muchos mexicanos interesados de varias instituciones académicas y la simpatía del Poder Legislativo, es de esperarse que la Agencia tenga el apoyo gubernamental necesario para atender las tareas que le fije su propia ley y que cuente con el entusiasmo y el respaldo de instituciones y de la sociedad civil. Un buen augurio es que el Director General designado es afortunadamente un ingeniero, académico además; gran logro, en medio de la maraña tecnocrática que agobia al país.

De lo que he relatado, es evidente que lo que se hizo, se hizo porque había ingenieros que se formaron en México fundamentalmente, y fueron apoyados por instituciones mexicanas y que el gobierno se preocupó por alentarlos a participar en los programas de desarrollo nacional; sin embargo, ahora es difícil mencionar ingenieros que tengan un respaldo suficiente desde el gobierno, que estén dirigiendo o manejando aspectos del desarrollo nacional. Uno recuerda los grandes ingenieros de la Comisión Federal de Electricidad, de Petróleos Mexicanos, que todavía protestan y luchan porque mejore el servicio de esas grandes entidades y lo que se ve, es que los Institutos Nacionales de Investigación Sectorial han ido disminuyendo su poder: el IMP, el Instituto de Investigaciones Eléctricas y el ININ, pues subsisten nada más, pero ahora cualquier desarrollo nuevo que se pretende en materia eléctrica o petrolera, se acude a compañías extranjeras porque se dice que son las que saben y tienen la tecnología; y la tecnología que se estaba formando en México está desapareciendo junto con los ingenieros; es decir, ya no hay el apoyo a las instituciones ni a los ingenieros, lo cual no solamente es lamentable sino criminal. Entonces, ¿qué es lo que se necesita? Se necesitan ingenieros aptos para diferentes actividades, deben ser capaces de hacer cosas, hay que formarlos, pero urge saber utilizarlos, que es lo que no se hace. Hay muchos ingenieros que deben ser aprovechados para hacer mejor las cosas y para aplicar su saber para mejorarlas, pero también y sobre todo, para que participen en el diseño y aplicación de las políticas nacionales y en la toma de decisiones, que los ingenieros, como en el pasado no muy lejano, tengan voz y voto, tengan poder reconocido para influir en lo que se hace en México, lo que se debe y cómo se debe hacer y con quienes hay que hacerlo.

Lo que yo he tratado de presentar aquí, es un relato somero de lo que se hizo en México con eficacia. Que se cometieron errores; sí, pero no todos fueron errores de los ingenieros, primera cosa, y segunda, para no equivocarse es mejor no hacer nada, así no se equivoca nadie ¿verdad? Se hicieron cosas útiles que están vigentes, que han sido operadas con eficacia, ¿Por qué este desaire a los ingenieros? ¿Por qué esa marginación de los ingenieros? Porque hay un grupo de personas que se creen expertas en todo, en lo que sea, y así transitan de la Secretaría de Hacienda, a Agricultura, al Sector Salud, a Comunicaciones, y van hasta la Bolsa de Valores, ¿Cuál es la trayectoria de estas personas? ¿Qué han hecho por México?. Han ocupado muchos puestos prominentes, pero... ¿Cuál es el resultado? ¿Qué han aportado a México esas

personas? En cambio, de ingenieros se puede hablar de cientos, si no es que de miles, que han realmente aportado mucho al país, yo creo que esto es una cosa que debe verse ya con seriedad y con firmeza. Lo que yo hago es un llamado, una exhortación para que la Academia en primer término, los colegios profesionales, las asociaciones profesionales de los ingenieros tengan un acuerdo, haya un mecanismo horizontal, porque todos los ingenieros sufren eso, no nada más es una rama, y ver qué se puede hacer, cómo se puede convencer a las autoridades a que reconozcan a los ingenieros; no queremos una colonia de los ingenieros, queremos ser activos, participar, tener voz y voto, tener manera de influir en el desarrollo nacional y en la toma de decisiones. La toma de decisiones, uno ve ahora por ejemplo la nueva Ley de Telecomunicaciones, la nueva ley de no sé cuánto, ¿Qué ingenieros están participando en eso?. Hablan supuestos peritos, de acá o de allá, de tal o cual Cámara, y los ingenieros ni siquiera son consultados. Habrá ingenieros que se animen a decir algo, pero falta la consulta organizada, institucional a la Academia, a tal colegio, a tal asociación; es decir, ya no nos respetan, esa es la realidad y gran parte de eso se debe a nosotros obviamente, no somos ajenos a la culpa, sí la tenemos, nos hemos dormido en nuestros laureles, ¿Qué hay que hacer?, ¡Lo que haya que hacer!, yo no tengo la respuesta, lo que yo propongo es que la Academia asuma la tarea de reunir opiniones y voluntades, de suerte que se haga una presentación firme, respetuosa para que la voz de los ingenieros sea no solamente escuchada, que no nada más se aproveche para hacer contactos, o para que sean subcontratistas de no sé qué empresa extranjera. Nadie conoce mejor a los mexicanos, que los ingenieros mexicanos que han demostrado que conocen muy bien al país. Entonces, ha llegado el momento de pedir respeto para los ingenieros y que se revitalice, se reactualice a la ingeniería mexicana.

Yo los exhorto a ese tipo de labor y espero, estoy seguro que la Academia habrá de iniciar esta tarea de auscultación y de convocatoria de voluntades de todos los ingenieros mexicanos. Muchas gracias.