

FOROS DE ANÁLISIS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 - 2024

en materia de ciencia, tecnología e innovación



Cámara de Diputados
Av. Congreso de la Unión N° 66
Col. El Parque, Alcaldía Venustiano Carranza,
CP 15960, Ciudad de México
www.diputados.gob.mx Teléfono: (01-800) 1-226-272

Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC
Calle Melchor Ocampo, 305
Barrio de Santa Catarina, Coyoacán,
CP 04010, Ciudad de México
www.foroconsultivo.org.mx
foro@foroconsultivo.org.mx
Teléfono: +52 (55) 5611-8536

Relatores:

Liliana Estrada Galindo
Víctor Guadarrama Atrizco
Alexandro Heiblum Robles
Elisa Nuñez Acosta

Responsables de Foro Virtual

Marco Barragán García
Rocío Cos Garduño
Viridiana González López

Responsables de la edición:

Martha Duhne Backhauss
R. Fabián Durán Aguilar

Diseño de portada e interiores:

Oswaldo Enrique Romero Ramírez
D.R. Mayo 2019, FCCyT

Cualquier mención o reproducción del material de esta publicación puede ser realizada siempre y cuando se cite la fuente.

ÍNDICE

Toro Nacional De Legisladores En Materia De Ciencia, Tecnología E Innovación5

Foros De Análisis Del Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024 En Materia De Ciencia, Tecnología E Innovación. Una Perspectiva De Largo Alcance..... 26

Foros De Análisis Del Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024, En Materia De Ciencia, Tecnología E Innovación. Sector Empresarial, Autoridades, Municipales, Estatales Y Federales, Sindicatos Y Organizaciones Civiles..... 38

Foro Virtual De Análisis Del Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024, En Materia De Ciencia, Tecnología E Innovación 47

Las nuevas disposiciones establecidas en la Ley de Planeación señalan que, por primera vez, la Cámara de Diputados tiene la obligación de aprobar el Plan Nacional de Desarrollo. Para dicho fin las comisiones ordinarias están facultadas para organizar foros de discusión, que recojan las opiniones de diversos sectores y que brinden los insumos para enriquecer el análisis de dicho plan.

Es en este contexto en el que la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados organizó el Foro de Análisis del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en materia de ciencia, tecnología e innovación, compuesto por 3 foros presenciales, y uno virtual, con la finalidad dar mayor oportunidad de participación a toda la comunidad.

A continuación se presenta la relatoría de los cuatro foros.

Foro Nacional de Legisladores en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación

Sede: Cámara de Diputados.

Miembros del Presídium

- Diputada Marivel Solís Barrera – Presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados
- Diputada Dolores Padierna Luna - Vicepresidenta de la Mesa Directiva de la Cámara de Diputados
- Senadora Beatriz Paredes Rangel - Presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Senadores
- Doctora Julia Tagüeña Parga - Coordinadora General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico
- Dr. José Luis Morán - Miembro del Consejo Consultivo de Ciencias
- Maestra Rosenda Cruz Vixtha - Directora de Procesos Jurídicos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Ponentes

- Diputado Limbert Iván de Jesús Interian Gallegos - Integrante de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados
- Diputado Oscar Eduardo Uc Dzul, Presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Congreso del estado de Campeche
- Diputado Jorge Mayorga Olvera, Presidente de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso del estado de Hidalgo
- Diputado José Armando García Avendaño, Presidente de la Comisión de Ciencia, Tecnología del Congreso del estado de Puebla
- Diputada Paloma Arce Islas, Presidenta de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso del estado Querétaro
- Diputada María Eugenia Hernández Pérez, Secretaria de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados
- Diputado Víctor Hugo Lobo Román, Presidente de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso de la Ciudad de México
- Diputada Naida Josefina Díaz Roca, Presidenta de la Comisión de Ciencia e Innovación Tecnológica del Congreso del estado de Morelos
- Diputado Carlos Mario Ramos Hernández, Presidente la Comisión de Educación, Ciencia y Tecnología, Cultura, Infancia, Juventud y Deporte del Congreso del estado de Tabasco
- Diputado Sergio Mayer Bretón, Integrante de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados
- Diputada María de los Ángeles Huerta del Río, Integrante de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados

- Diputada Adela Piña Bernal, Presidenta de la Comisión de Educación de la Cámara de Diputados
- Diputada María Guadalupe Edith Castañeda Ortiz, Integrante de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados
- Diputada Juana Aguilar Espinoza, Presidenta de la Comisión de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso del estado de Oaxaca
- [Dra. Catalina Elizabeth Stern Forgach, Directora de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México](#)
- Luis Urunuela Soto, Agregado Multisectorial Delegación General de Quebec en México

Mensaje de bienvenida

Diputada Marivel Solís

- Agradeció la asistencia de todos, en especial a la Diputada Dolores Padierna por abordar el tema energético y a la Senadora Beatriz Paredes por su experiencia en temas legislativo en CyT. Dió las gracias también a la Dra. María Elena Álvarez Buylla, por estar en comunicación constante con ella, con la finalidad de trabajar conjuntamente en estos foros.
- Agradeció a los presidentes de las comisiones de los congresos estatales, ya que ellos conocen las problemáticas de su estado, así como las tecnologías que se están desarrollando en sus regiones y sus presentaciones permitirán fortalecer ese mapeo nacional con respecto a temas de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Derivado de las nuevas disposiciones establecidas en la Ley de Planeación, por primera vez la Cámara de Diputados tiene la obligación de aprobar el Plan Nacional de Desarrollo. A fin de realizar un análisis amplio de esta propuesta, las comisiones ordinarias pueden hacer foros, con un carácter abierto, inclusivo y representativo, privilegiando un formato de parlamento abierto con la sociedad.
- Los cambios legales que impacten a la sociedad deben acompañarse con un diálogo amplio y permanente, por eso se acordó desarrollar cuatro foros, incluyendo uno virtual, para tomar en cuenta a todos los interesados en las oportunidades para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación.
- El país no puede alcanzar los niveles altos de desarrollo social y económico sin considerar que la educación, generación de conocimiento, formación de recursos humanos calificados y la innovación sean base del mismo.
- Es importante que como órganos legislativos se puedan intercambiar opiniones, encontrar coincidencias e identificar áreas de oportunidad, a fin de lograr una articulación de las acciones a nivel federal y de las entidades federativas, sobre todo cuando existe la encomienda en el Congreso de la Unión, en el corto plazo, de expedir una Ley General en Ciencia, Tecnología e Innovación.

- Se espera que este diálogo permita sentar las bases para una vinculación permanente, identificar ventajas competitivas, crear alianzas entre las entidades federativas para desarrollar proyectos conjuntos que fortalezcan el desarrollo de talento humano necesarios para cubrir las necesidades de los Estados y dar solución a los problemas nacionales de contaminación, energía, salud, agua, etc.
- Reiteró la apertura de la comisión de CTI para continuar trabajando de manera conjunta en favor del país, para que el sector de ciencia, tecnología e innovación continúe uniéndose, ya que no habrá desarrollo nacional si no es con base en su producción, apoyo e impulso.

Senadora Beatriz Paredes

- Dio un saludo especial a la Directora de la Facultad Ciencias y señaló su gusto de que esté al frente de esta institución una destacada científica.
- Felicitó a la Comisión de CyT de la Cámara de Diputados por su gran dinamismo, que con el liderazgo de la Diputada Solís, ha impulsado el Parlamento abierto para escuchar diversas propuestas en materia de desarrollo de investigación científica, consolidación de la ciencia e innovación tecnológica.
- Felicitó además al pleno, en especial a los coordinadores parlamentarios, porque fue el trabajo de las adiciones, modificaciones y complementos a la iniciativa del Artículo 3° constitucional la más importante en la historia legislativa vinculada a la ciencia y tecnología (CyT).
- En el Senado se sumaron a este trabajo, y se logró que por primera vez todos los ciudadanos tengan el derecho de acceder a los frutos de la ciencia y la innovación tecnológica, que se estableciera que habrá modificaciones al presupuesto de la ciencia y que a nivel de educación básica se subraye la importancia de las matemáticas y otros temas de ciencia.
- Las reformas al Artículo 3° corresponden un avance trascendental y éste debe reflejarse en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) para que tenga un acompañamiento en el presupuesto 2020.
- Expresó la mayor disposición trabajar de manera conjunta para que la legislación CTI sea la más integrada y sirva para el desarrollo del país.
- En la era del conocimiento uno no puede ser omiso en entender la trascendencia de la materia. Es muy importante que estén presentes los legisladores de los Estados, para que exista una visión federalista y disminuyan las desigualdades regionales.

Mtra. Rosenda Cruz

- Agradeció la invitación a nombre de la Dra. María Elena Álvarez Buylla, Directora General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Tanto la parte académica como la científica ha mostrado interés en el cambio para mejorar la situación del país.

- Es una situación complicada, pero la unión facilita que el CONACYT haga mejores cosas y que se avance en la línea que tiene la Dra Elena.

Dra. Julia Tagüeña

- Mencionó que el Foro Consultivo Científico y Tecnológico tuvo la oportunidad de colaborar con la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación en la organización del Conversatorio para el análisis del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, cuyas memorias se entregaron durante este evento.
- En esta nueva convocatoria para hablar de ciencia, tecnología e innovación, es imposible reunirnos todos en forma presencial, pero todas las voces son importantes, por lo que volveremos a colaborar con la Comisión organizando un nuevo Foro Virtual, y las opiniones vertidas se entregarán a la Comisión de CTI para la preparación del proyecto correspondiente.
- Es importante buscar en las diversas opiniones puntos de acuerdo basados en datos, no en posiciones ideológicas. Escuchar lo que la ciencia, tecnología e innovación pueden aportar para enfrentar los problemas nacionales y globales.
- El cambio climático es una amenaza real para la especie humana y un tema donde se ve muy claramente la importancia de CTI. La transición acelerada hacia las energías renovables es imprescindible.
- Seguimos extinguiendo especies, colocando en verdadero peligro a la especie humana y solo un uso inteligente y ético de las ciencias y las tecnologías la salvará.
- El Foro Consultivo ha lanzado también una consulta utilizando la tabla de conclusiones del PND donde ubica sus objetivos en los de Desarrollo Sostenible que México ha suscrito en la Organización de Naciones Unidas. La consulta añade a cada objetivo qué tipo de acción podría aportar la comunidad de CTI. A la fecha han participado aproximadamente 1,500 investigadores y cerrará el 24 de mayo.
- Agradeció al Congreso de la Unión que la ciencia y la innovación hayan sido incluidas en el Artículo 3° de la Constitución. Estar ahí, en nuestra Carta Magna, es el camino para organizar al sistema CTI, y escribir una ley general de CTI que lleve a México a desarrollarse plenamente en el siglo XXI.
- Se debe cumplir cabalmente con las grandes obligaciones y responsabilidades que la investigación y la innovación demandan. Dedicar un presupuesto digno para que la ciencia, la tecnología y la innovación sean la palanca de desarrollo de México.
- En México se debe unir el potencial en CTI para alcanzar un desarrollo sustentable, para que no existan divisiones por edad, género, etnia, geografía, ideología; no se puede dejar a nadie atrás.

Dr. José Luis Morán López

- Mencionó que hubo dos noticias importantes el fin de semana:

1. Alemania ha decidido apoyar la ciencia con un incremento del 3% anual en los siguientes 10 años, lo que incluye la creación de más centros Max Planck y otras redes de centros de investigación que serán beneficiadas. Esto es una planeación de largo plazo y garantía de los recursos.
 2. En Estados Unidos, el Congreso decidió apoyar a la Fundación de Ciencias con un incremento de 8% aproximadamente en contra de la propuesta de su presidente que pedía una disminución de 13% y además aprobó un incremento del presupuesto para la NASA.
- Esto demuestra que, basado en las necesidades de una sociedad moderna y con visión de futuro, las Cámaras o los equivalentes decidieron que invertir en Ciencia y Tecnología es uno de los pocos caminos para llegar a una economía sustentable.
 - En cuestiones generales mencionó que el número de científicos dentro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en México no llega a 30 mil, en un país con 128 millones de habitantes. Por lo que es indispensable que tengamos un plan para tener el doble de investigadores. Siendo un país potencialmente rico en necesario invertir en personal académico, porque si bien se requiere de recursos también necesitamos de personal.
 - Otro punto que ha estado en la prensa, es que los Centros Públicos de Investigación y otros centros han sido incluidos en la iniciativa de austeridad, que tiene consecuencias importantes para el desarrollo científico. Esta disposición cataloga a los investigadores como servidores públicos, que para poder trabajar necesitan que se les apliquen otro tipo de reglas. Esto limita el trabajo que hacen.
 - En nuestro país también es necesario la creación de centros de investigación nuevos. Además, han quedado pendientes centros de investigación de energías. Adicionalmente hay necesidades en otras áreas que hay que atender para no quedar rezagados.
 - Invitó a los legisladores y a los presentes a considerar estos puntos que son indispensables para la vida económica del país.

Conferencia Magistral: Diputada Dolores Padierna

- Felicitó a la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación, y en especial a la Diputada Marivel Solís, ya que ha sido líder al impulsar la iniciativa de incrementar el presupuesto en Ciencia, Tecnología e Innovación de manera progresiva.
- Las energías renovables y tecnologías limpias se señalan en el Plan Nacional de desarrollo, cuyo objetivo es transformar la vida pública del país para lograr un desarrollo incluyente y sostenible.
- El plan está constituido por un conjunto de políticas públicas articuladas, integrables y complementarias, que atiendan las causas de los problemas y los retos por venir; destacó el medio ambiente, la energía y el clima. En estas tres áreas la CTI juega un papel fundamental. La degradación ambiental es dramática en el país, todos los ecosistemas han sido impactados, por el saqueo empresarial, con autoridades omisas de su deber y la nula protección de los

recursos. El fondo está en el modelo económico neoliberal, expoliador y concentrador de la riqueza.

- Otro tema de preocupación es la energía ya que es fundamental para el progreso económico y bienestar social. Sin embargo la producción y el consumo de energía impacta el ambiente con emisiones contaminantes, por lo que el desarrollo en este rubro debe ser sostenible.
- El desarreglo climático requiere respuestas inmediatas. México es altamente vulnerable a la variabilidad del clima, y se ha comprometido internacionalmente a reducir las emisiones contaminantes, sin embargo se ha hecho poco. En el PND ahora hay un compromiso específico para acelerar los pasos.
- El PND se plantean tres objetivos en materia de medio ambiente, energía y cambio climático:
 - Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad hacia los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio.
 - Establecer la política energética soberana, sostenible, baja en emisiones, y eficiente
 - Fomentar un desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático.
- Para conseguir estos objetivos destacan tres estrategias relevantes:
 - El Impulso a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, mediante: 1) el desarrollo del Sistema Nacional de Innovación, 2) el impulso al aprovechamiento de nuevas tecnologías y la formación de recursos humanos especializados, 3) impulso a la inversión pública y privada y 4) impulsar a la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias.
 - La adopción de modalidad de consumo y producción sostenibles.
 - Transición hacia fuentes renovables de energía
- El Plan le apuesta a la conservación y restauración de los ecosistemas, a las tecnologías limpias, energías renovables, procesos eficientes, sumideros de carbono, el reemplazo de combustible por electricidad, cambio tecnológico de equipos, a los instrumentos económicos y de mercado, el desarrollo de capacidades institucionales, vocación productiva y conocimiento local de territorio, inversión pública complementada con otras fuentes de financiamiento, a la regulación que obligue el uso de tecnologías de bajas emisiones contaminantes y a la participación comunitaria.
- La CTI es clave para la implementación de estas medidas transversales que aparecen a lo largo de todo el PND
- Las energías limpias están revolucionando el sector energético. La generación de electricidad ya superó a los combustibles fósiles, ya son la opción más económica, con lo que da una ventaja ambiental. Es por ello que el PND apuesta a que la transición a energías renovables sea constante y permanente.
- La suspensión de las subastas eléctricas ha sido objeto de críticas desinformadas, la suspensión no le resta derecho a nadie. La producción de electricidades es de libre mercado, cualquiera puede poner un panel fotovoltaico, la ley no le impide a

nadie aprovechar las fuentes renovables de energía. Para los grandes emprendedores solo se requiere de un permiso. Para las pequeñas no se requiere de un permiso.

- Las críticas son insidiosas por las grandes empresas, quieren que el gobierno compre toda la energía generada, asuma todos los riesgos, y renuncie a toda la infraestructura hecha con inversión realizada con fondos públicos.
- Las iniciativas público privadas seguirán, pero con condiciones distintas, de manera que se beneficien a la Nación.
- En el pasado se construyeron negocios jugosos con la complicidad de los altos directivos de la CFE. Las energías limpias no requieren de contratos leoninos, lo que se requiere es eficiencia en procesos, competitividad de costos y aceptación social.

Participaciones

Diputado Sergio Mayer

- Se congratuló de que se lleven a cabo estas mesas del trabajo en favor de la CTI en México.
- Todos los miembros de los congresos locales y el Congreso de la Unión debemos trabajar bajo un mismo objetivo para que la CTI sea incluida en todos los planes sectoriales como una palanca de desarrollo.
- La CTI impulsará el desarrollo de los individuos, alentará la justicia y la paz social, a favor del conocimiento y el desarrollo sustentable
- Agregó que para este fin trabajarán en paralelo con las comisiones de cultura y educación.
- Decía Charles Darwin que la especie que mejor responde al cambio es la que sobrevive, no la más fuerte ni la más inteligente.
- No se puede entender una nación que aspira a fortalecerse frente al mundo sin que contemple a la CyT como pilar fundamental del desarrollo.
- Actualmente la CTI, se ha erigido como detonante de desarrollo económico y social en todo el mundo.
- Lo dijo Isaac Newton, lo que sabemos es solamente una gota de agua, lo que ignoramos es el océano completo.
- Seguiremos impulsando la creación del conocimiento, potenciando la CTI, como desarrollo del mundo moderno.

Diputada María Eugenia Hernández

- Este foro es un ejercicio democrático, el esquema de parlamento abierto permite que la sociedad exprese sus ideas, lo que da legitimidad a las decisiones del poder legislativo.
- En esta ocasión el objeto de la consulta es el PND 2019-2024, que es de suma importancia.

- Propuso que la propuesta del ejecutivo pueda ser enriquecida con planteamientos en CTI, de gran importancia estratégica para el desarrollo nacional. EL PND debe incluir:
 - Financiamiento: En todos los foros de discusión los científicos han argumentado que el tema de financiamiento es importante. El Plan debe plantear mecanismos viables y ágiles de promoción de CTI. Explorar formas para que el sector privado se comprometa más con la inversión de esta actividad.
 - Fortalecimiento de la vinculación del sector público y privado.
 - Estrategias y regulaciones para que la CTI se orienten a resolver los grandes problemas en educación, empleo, seguridad, productividad, salud, soberanía alimentaria, conectividad, inclusión financiera, entre muchos otros.
 - Insertar a México en los nuevos sistemas tecnológicos, en los que se deberán incluir temas de la industria 4.0 entre los que destacan Big Data, Inteligencia artificial y ciberseguridad.
 - Sobre divulgación científica se deben coordinar los órganos de difusión de la ciencia, para que la población, sobre todo la comunidad académica, pueda tener acceso sin límite de los avances en CTI. Se debe trabajar en una plataforma de gestión de datos montada sobre la infraestructura de gobierno digital. Trabajar en foros y recopilación de información importante sobre el manejo de residuos sólidos (artículo 115) y educación científica (artículo 47 de la Ley General de Educación).

Diputada María de los Ángeles Huerta

- La diputada mencionó que la voz de todos los mexicanos ha quedado plasmada en el PND.
- La tarea genuina de los legisladores es mirar que este plan que es nuestra ruta y nuestro mapa, realmente esté en armonía con lo que se está haciendo. El problema es que los planes no siempre se pueden implementar. El reto es garantizar que nos lleve hacia los caminos que están aquí planteados. No solo los de Morena sino de todo el Congreso.
- Estaremos analizando cuáles son los mejores caminos para llegar a la 4ª transformación
- Ahora sí tendremos la posibilidad de analizar y participar en el buen diagnóstico de cómo seguir adelante.
- En el tema de CTI, el problema no es sólo presupuestal, también tiene que ver el cómo se asigna el presupuesto. Ha habido malas prácticas, por eso se aprobó el presupuesto que se planteó.
- Ahora es necesario en un buen diagnóstico de lo que ha ocurrido en el campo de CTI. Preguntarse en dónde está el dinero y si fue bien asignado.
- ¿Qué censos necesitamos hacer para saber con claridad cómo ha quedado distribuido el dinero? Una vez teniendo ese mapa, ya podemos ver las mejores

formas de asignar el presupuesto y ver sin un momento dado, debe incrementarse.

- El Plan es extraordinario, plantea una ruta muy clara de los cambios que se requieren.

Diputada Naida Díaz

- Morelos es un estado que con sólo 1.6% de la población nacional tiene 6% de científicos, lo que triplica la media nacional. Además tiene cerca 45 centros de investigación; ocupa el 2º lugar a nivel nacional en el rubro de producción científica y el 6º en propiedad industrial.
- Por mencionar algunos, cuentan con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias; el Centro Nacional de Servicios en Constatación de Salud Animal; el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Aún con estos centros, no existía en el organigrama el rubro de ciencia en el estado. EL CONACYT comenzó a alinear esfuerzos y hace algunos años se creó la Coordinación General de Modernización y Desarrollo Científico-Tecnológico, el cual tenía ya cabida en el Plan Estatal de Desarrollo.
- En 2005, se creó la Ley de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Estado de Morelos, y fue el precursor en la creación de la primera Secretaria de Innovación, Ciencia y Tecnología del país, además de que es el único estado con una Academia de Ciencias local.
- Morelos cuenta con alrededor de 69 posgrados de calidad (según el CONACYT) en los que están becados cerca de 1,900 estudiantes
- El rubro de formación de científicos y tecnólogos se divide en: identificar talento, capacitar docentes, impulsar vocaciones científicas desde el bachillerato, capacitar egresados para el desarrollo de tecnología y emprendimiento.
- A pesar del avance en la materia, se está desaprovechando el capital tecnológico y de innovación que tenemos: la ciencia, la innovación y la tecnología no han logrado ser los detonantes de la economía y el progreso para nuestro estado ni para nuestro país.
- Se han comenzado a crear las sinergias necesarias; algunos de los que han contribuido a esto son:
 - El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, mediante el fortalecimiento de la formación en humanidades, ciencia y tecnología, la promoción de la innovación y creación de empresas de base tecnológica, y la comunicación de la CyT.
 - El Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias con el desarrollo de tecnologías de bajo costo para almacenamiento de energía, captura de CO₂, desarrollo de generadores eólicos de pequeña y mediana capacidad, evaluación de la calidad del aire, entre otros.
 - Con el Congreso de Morelos, se tiene la disposición para trabajar en conjunto para generar políticas públicas en materia de ingeniería civil para los desastres naturales.

- Con la Academia de Ciencias de Morelos, la generación de información relevante en la materia.

Al concluir su participación, la Diputada Solís comentó que coincide en que hay que impulsar la creación de empresas de base tecnológica, y preguntó cuál considera que son las fortalezas específicas y grandes oportunidades en CTI del estado de Morelos.

- La fortaleza del estado es que es una incubadora de científicos, porque tienen casi 45 centros de investigación, además de una incubadora de empresas tecnológicas.
- Con su centro de energías limpias, tienen la posibilidad de trabajar en la solución de los grandes problemas ambientales del país.
- El PND debería incluir a Morelos como parte de este impulso a través de los centros que se encuentran en este Estado.

Diputado Óscar Eduardo Uc Dzul

- El diputado comenzó su intervención diciendo que se debe invertir más en ciencia y el conocimiento y aplicar este conocimiento y la tecnología en favor del medio ambiente.
- Hoy Campeche es muy distinto a lo que era hace tres años, con el actual gobierno se ha avanzado en inversión para el desarrollo científico y tecnológico. Se hizo una inversión sobresaliente para la creación de un consorcio en hidrocarburos, el número de investigadores se ha incrementado de 112 a 159, en el tema de patentes el estado se movió del lugar 32 al 19; además se incrementó el número de posgrados de calidad (de 8 a 15). Además, se ha incrementado la divulgación de la ciencia y el número de personas beneficiadas, ahora hay 35 proyectos, con 250 mil personas beneficiadas. Esto se ha logrado con muchas electorales y con los recursos del estado, pero se requieren más recursos.
- Tenemos carencias económicas y el reordenamiento de los gastos como establece la UNESCO (1% del PIB) es necesario para fomentar la CTI.
- La comisión de CyT necesita dotar de herramientas jurídicas para impulsar a la investigación científica y el desarrollo tecnológico.
- Se debe establecer una estrategia para invertir en CTI para alcanzar el 1% del PIB que establece la UNESCO.
- Lo que tenemos que hacer es implementar una sinergia para que la CyT sea una prioridad nacional. Sin importar los colores partidistas.

Al concluir esta ponencia, la Dra. Tagüeña comentó que existe el reto de escribir una ley general en CyT, lo que afectará a los Estados. Las leyes estatales tendrán que ajustarse a esta nueva ley.

El Dr. Morán mencionó que con respecto a la federalización de la ciencia tienen que haber una planeación de cómo alcanzar una inversión del 1% de aquí al 2024. Para lograr esto se tendría que incrementar el presupuesto un 20% anualmente. Además, todos los congresos locales tendrían que participar para que esto beneficie a todo el país.

Diputado Limbert Iván de Jesús Interian

- El diputado mencionó que generalmente todos se preocupan porque el presupuesto sea suficiente para desarrollar CTI, y se preocupan cuando no se puede hacer lo que desean. Esto debe de cambiar y se debe trabajar con los recursos disponibles.
- Ha platicado con ciudadanos de Campeche para hacer diagnósticos de las realidades del estado, para identificar lo que ya hay disponible para solucionar algunas de sus problemáticas: por ejemplo, ya hay opciones para incidir en la solución de la contaminación del manto freático o para el mejoramiento de la salud.
- Comentó que recientemente se reunió con un ingeniero que obtiene recursos para atender el problema de agua en comunidades donde se pueden construir cisternas de bajo costo.
- Es indispensable que se realice un diagnóstico de los recursos que maneja cada estado, para resolver sus debilidades.

Diputado José Armando García Avendaño

- Esta reunión es histórica, porque este foro es trascendente y representativo y aborda un tema de gran relevancia para el país. Mucho se ha reflexionado entre las diferencias entre el norte y sur del país, la posición privilegiada de la región centro, hoy sin embargo la realidad ha rebasado las diferentes posturas políticas, y el país o se desarrolla tecnológicamente o tendremos que afrontar las consecuencias.
- Esto requiere sacrificar visiones personales para atender necesidades nacionales e internacionales.
- El progreso de los mexicanos no puede verse sin la tecnología, por ello la CyT, acompañado el espíritu innovador, se ubican en el pódium de salida en el estado.
- En Puebla se ha iniciado el proceso para iniciar el desarrollo de una Secretaria de Innovación, Ciencia y tecnología para contar con capacidad operativa presupuestal para conducir la Política de CTI y procurar el desarrollo del estado de Puebla; el 4 de marzo se presentó la iniciativa de decreto para ese fin.
- Para esto, del 11 a 16 de mayo se llevaron a cabo 1 foro virtual y 2 presenciales con diversos sectores. resultados fueron:
 - Talento humano, que pese al bajo apoyo han logrado destacar. Menciona varios casos de éxito publicados en el periódico El País, el 3 de diciembre de 2017, que además señala que: En México no hace falta talento, pero hacen falta recursos y que la meta de 1% no se logró en la pasada administración.

- Esto es un gran contraste, hay países que destinan más recursos, como son Israel, Corea, Japón, y Suecia.
- Los países con mayor rezago destinan menos recursos: México, Argentina, Chile, Cuba, y El Salvador.
- En el mundo contemporáneo existe una relación positiva entre la generación del conocimiento y el desarrollo de los países. Fomentar la formación de investigadores significaría mejorar la calidad de vida de los mexicanos.
- Las políticas públicas no han contemplado eficientemente la vinculación de todos los factores económicos de desarrollo con la ciencia y casi ninguna actividad está desvinculada de la ciencia.
- Destacó que es de suma responsabilidad que, sin importar los colores de los partidos, se puedan remontar las diferencias sociales y económicas con el apoyo de la ciencia y la tecnología y la solidaridad de las universidades y centros de investigación, para que la ciencia y a tecnología sea un patrimonio social y un derecho de los mexicanos.
- No obstante, no hay un instrumento legal, que permita vincular la investigación y la aplicación de tecnologías en los procesos productivos y sociales. Por tal motivo, todos los estados deben contar con una instancia para que cada ejecutivo estatal pueda establecer las políticas públicas, acciones de evaluación y establecer mecanismos de protección e incentivos.
- Asimismo, es recomendable crear una Secretaría Federal de Innovación, Ciencia y Tecnología para que coordine las políticas públicas en la materia.
- La CyT debe de tener un carácter humanista, servir al ser humano y no generar seres humanos de segunda.
- LA CyT y actividad innovadora deben ser una estrategia nacional de combate a la pobreza y solución de problemas.
- Establecer un padrón de tecnologías disponibles y regular compras gubernamentales para que consulten este padrón. De esta manera se podrá socializar la tecnología.
- Promover las modificaciones de las leyes en materia de educación para hacer la investigación e innovación una prioridad desde la educación básica.
- Lo más importante es destinar 1% del gasto gubernamental que la ley obliga, exigiendo a cada estado a invertir.

Al concluir esta ponencia la Mtra. Rosenda Cruz comentó:

- Es muy importante la creación de un organismo en la materia en cada uno de los gobiernos. Existe una preocupación de apoyar a talentos que se fugan. Para apoyar hay que hacer un análisis de cómo se han destinado y utilizado los recursos para CyT.
- Es importante la participación de Congresos Locales para conocer sus prioridades y planteamientos, para implementarlos en la política nacional.

La diputa Solís mencionó que en cuanto a que CONACyT continúe siendo cabeza de sector, sería un gran logro porque actualmente el presupuesto está distribuido en 16 sectores, que incluyen a CONACyT. Consideró adecuado que CONACyT sea cabeza de

sector como una secretaría ya que puede unir a todos los demás sectores (energía, agricultura), e integrar y coordinar el presupuesto en materia de CyT, lo que puede tener grandes ventajas. Para ello hay que hacer un plan estratégico y las aportaciones de los Estados son fundamentales.

Diputado Carlos Mario Ramos.

- Tabasco es una economía petrolera que va a la baja, porque está planteada una refinería y porque la CyT al depender del petróleo queda en el 3º, 4º o 5º lugar.
- Es necesario acabar con los grandes negocios que hay entre los que dan el visto bueno de los proyectos en ciencia y tecnología. En Tabasco hubo un caso de una agrupación de empresarios dedicados a CyT que presentaron proyectos interesantes, uno de ellos era para evitar inundaciones. Ese año, el presupuesto dado en Tabasco se asignó a empresas transnacionales, y las mentes innovadoras no fueron tomadas en cuenta.
- Es importante considerar que ya no estamos en la era de innovación, ya estamos en la era de la disrupción y que sí hay mentes capaces en México. Sin embargo, en Tabasco sólo existe el CECyTE, sólo hay 3 parques tecnológicos dedicados a incubar CyT y tres programas de apoyo Innovapyme, Innovatec, y Proinnova.
- Mencionó casos de éxito para demostrar el talento que existe en México.
- Ninguna de las empresas que construirán la refinería en Tabasco son nacionales; esto no se alinea con el apoyo a la CTI local.
- Por otra parte, mencionó que hay que aumentar el presupuesto, pero necesitamos un diagnóstico, ya que hay que considerar que no sabemos en qué podríamos invertir, si en Tabasco nos dijeran ahí va 3% para CyT no sabríamos como invertirlo.
- Necesitamos formadores de científicos, ya que el Estado ocupa el lugar número 20, en cantidad de investigadores.
- Hay que catalogar el uso de dinero según las necesidades del Estado y necesitamos que nos ayuden a realizar una evaluación para saber cómo invertir en CyT.
- Hay mucho malinchismo para comprar tecnología nacional, por lo que es necesario desarrollar una legislación que privilegie primero al empresario tecnológico mexicano y después a los foráneos.
- En Tabasco no hay un organismo autónomo y centralizado que se ocupe del mecanismo para desarrollar CTI.

Al concluir esta ponencia el diputado Limbert Iván de Jesús Interian enfatizó en que:

- Se requiere un diagnóstico de cada Estado para conocer los recursos y necesidades que cada uno tiene, para aprovechar bien los recursos.

- Hay algunos funcionarios estatales que insisten en usar los recursos que llegan para dárselos a amigos o a empresas fantasmas. Se ha descubierto a una empresa que desapareció, cambió su nombre, su giro y la ubicación.
- Esto pone de manifiesto que todavía hay corrupción y si no la detenemos, entonces los esfuerzos se van a diluir. Hay que aprovechar los recursos y elementos humanos. Entonces es importante hacer un diagnóstico de la realidad y combatir la corrupción.

Diputado Jorge Mayorga Olvera

La presentación se desarrolló en torno a cinco puntos:

1. La CyT como derecho humano
 - En su intervención diputado comentó que en 2007 se aprobó la Ley de CyT en Hidalgo que establece que todos los ciudadanos deben tener acceso a la ciencia y la tecnología y a sus beneficios. Ésta busca fortalecer la triple hélice.
2. CITNOVA
 - El Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Hidalgo establece las políticas en CTI e integra esfuerzos de los sectores privado, público y académico, así mismo apoya el desarrollo de recursos humanos.
 - El CITNOVA depende de la Secretaría de Desarrollo Económico del estado, por lo que está impulsando en el Congreso para la modificación de la ley de CyT, para que éste sea un organismo autónomo y descentralizado.
 - Una fortaleza del Estado es que el CITNOVA recibe un presupuesto de multas electorales. Este recurso se destina para becas, impulso a la gestión en innovación, proyectos de industrias transformadoras, programa estatal de emprendimiento y cooperación nacional e internacional para la formación de capital humano. Es importante transparentar el uso de recursos, de otra manera no habrá recursos que alcancen.
3. Sincrotrón mexicano
 - Son necesarios los recursos para el desarrollo de grandes proyectos, como en el tema del primer sincrotrón en el país. Ha habido esfuerzos anteriores que no se habían consolidado, pero hoy este proyecto parece una realidad.
 - El desarrollo del sincrotrón contribuirá a la soberanía nacional, ya que brindará mayor capacidad de respuesta tecnológica, como en el caso de epidemias. El sincrotrón impactará de manera positiva económica y socialmente. A través de esta innovación se contribuye a la formación de recursos humanos especializados.
 - Se necesita ayuda de la federación, ya que, aunque hay presupuesto etiquetado y el espacio asignado para el proyecto, se requiere mayor inversión. Hidalgo está bien localizado y tiene estabilidad sísmica, además cuenta con instituciones de investigación de calidad.

4. Nueva ley de CTI
 - Un reto es detonar la economía y generar nuevos empleos y hay que convertir a Hidalgo en un punto de referencia de la zona. Por ello hay que trabajar en la nueva Ley General de CyT en el Congreso Federal que impulse a la innovación, la ciencia y la tecnología. Además, menciona que se deben evitar duplicar esfuerzos, por los que él ya tiene una iniciativa de ley para el estado y están esperando a la Ley General para alinearla con ésta.
5. Retos
 - Hidalgo es de los cinco estados más pobres del país; proyectos como el Sincrotrón va a ayudar mucho.
 - El CITNOVA no goza de autonomía.
 - No hay suficientes recursos para CyT, aunque hay muchos esfuerzos del Congreso Federal, Local y el ejecutivo estatal para incrementarlos.
 - Se tiene que garantizar que el sector privado invierta en CyT.
 - La Universidad Autónoma de Hidalgo es un buen referente, pero aún se deben fortalecer a las IES en el estado. Hay universidades politécnicas y tecnológicas que no han crecido lo suficiente
 - Hay que renovar la Ley de CyT en el estado y la federal.
 - Es necesario transparentar el manejo de los recursos
 - Se debe incorporar el tema de inversión y crecimiento a nivel megalópolis.
 - Hace la invitación a que se haga un foro de discusión en el estado de Hidalgo.

Concluyó diciendo que “si buscas resultados distintos no hagas siempre lo mismo”, Albert Einstein.

Diputada Paloma Arce Islas

- En el conversatorio que se llevó a cabo hace dos meses virtualmente en Querétaro, participaron varias instituciones del sector de ciencia y educación, industrias y autoridades estatales.
- En relación a estos conversatorios se llegaron a los siguientes acuerdos:
 - Analizar las necesidades de cada institución, replicar el conversatorio, hacer un comparativo para trabajar las coincidencias, hacer propuestas para la ley de CyT local, trabajar con instituciones de educación superior y autoridades y generar acciones para dar seguimiento, desde la formación de recursos hasta las acciones del gobierno.
- La CTI son motores de desarrollo del país por lo que es necesario que exista una política que fortalezca el sector.
- La inversión en el gasto a la investigación y el desarrollo experimental se ha incrementado, pero la participación del sector privado ha disminuido, lo que ubica a México en la penúltima posición de los países de la OCDE.
- Es urgente crear estrategias que estimulen la participación del sector privado. Se propone que 1% de las ventas de las empresas se inviertan en actividades de CTI, realizados en conjunto con instituciones de educación superior o

centros públicos de investigación. Dicho monto podría gozar de algún beneficio fiscal.

- Falta financiamiento. Los recursos para CyT y recursos humanos deben considerarse como una inversión. Los países más desarrollados y con mayor bienestar social han invertido de manera importante en estos rubros.
- Se deben descentralizar las actividades de CTI. No hay correspondencia de lo que aportan los Estados y de lo que reciben. La inversión en CyT que se da en la Ciudad de México es mucho mayor que lo que se da a los Estados. Algunos indicadores son el número de investigadores y de becas que hay por Estado. En ambos casos hay más en la Cd. de México.
- La inversión de 1% del PIB no se ha logrado. Para 2018 este monto fue de 0.54 % a diferencia de Estados Unidos, China, Israel, etc. Los órganos de CyT estatales que contribuyan a la inversión federal en la materia, deben apoyar a los inventores locales.
- Asimismo, los gobiernos estatales deben dar prioridad en sus compras a los desarrollos nacionales.
- Finalmente, la inversión en investigación y desarrollo experimental es mayoritariamente gubernamental (casi 70%), mientras que en otros países como China, Corea y Estados Unidos, el sector privado aporta mucho más (hasta 70%). Por lo que se propone que en la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público se establezca que al menos 10% de las compras del gobierno del estado y todas sus dependencias estén relacionadas con productos tecnológicos o servicios científicos y tecnológicos de proveedores mexicanos.
- En Querétaro hay muchos parques industriales y empresas, pero su participación en innovación es muy poca. Se tiene que promover la participación del sector privado y público.

Diputada Juana Aguilar Espinoza

- Oaxaca en su mayoría es un estado pobre, no hay suficiente acceso a internet, hay niños y jóvenes que se ven obligados a dejar sus estudios para trabajar y no están bien alimentados. Además, tienen dificultades de transporte para llegar a las escuelas, que están construidas precariamente. 70% de la población vive en algún grado de pobreza.
- El desarrollo científico y tecnológico no es una prioridad del gobierno. La CTI es una utopía.
- Hasta 2016, existían 297 investigadores en una población total de cuatro millones. Existe rezago debido a que el gobierno se ha enfocado a resolver problemas de seguridad y alimentación, por ejemplo. Gobiernos anteriores han dejado esta función al sector privado.
- Sin embargo, con los nuevos cambios, se ha concluido una política privatizadora del CTI, y ya no es concebida bajo un concepto neoliberal. Se ha dado paso a una política de desarrollo de CTI, para que sea un instrumento

social para solucionar los problemas del país, por lo que resulta importante que las políticas que se implementen impacten en todos los rubros.

- Para atender rezago se sugiere:
 - Hacer políticas que atiendan marginación por zonas.
 - Fomentar proyectos de CyT en zonas rurales para resolver problemas puntuales.
 - Promover prácticas y técnicas originarias.
 - Apoyar proyectos que solucionen problemas del medio ambiente, salud y alimentación.
 - Usar tecnología, por ejemplo de sismos, para salvar vidas. Se requiere un sistema de monitoreo de ondas sísmicas. La tecnología existe pero estamos atrasados en México.
- Ha habido gente que con sus propios recursos y presupuesto han logrado brillar.

Ponencia magistral. Luis Urunuela Soto - El ecosistema de la innovación de Quebec.

- Quebec es una de las diez provincias que, junto con los tres territorios, conforman las trece entidades federales de Canadá.
- Es un territorio extenso, la provincia más grande de Canadá, con una posición geográfica estratégica y cinco puertos. Tiene una población de aproximadamente 8.4 millones de personas de 11 naciones originarias y gran diversidad cultural.
- Desde 1980 existe una delegación general de Quebec en México, que busca promover los intereses de Quebec en México, en tres áreas importantes: Asuntos económicos, asuntos gubernamentales, públicos y de cooperación y en temas de migración. México es el 3º socio comercial más importante de Quebec y la Delegada General es Stéphanie Allard-Gomez.
- Quebec es la provincia más dinámica de Canadá en investigación y desarrollo. En 2016, los gastos en I+D fueron de 8.7 billones de dólares y Quebec destinó 2,21% de su PIB a la investigación y el desarrollo (I+D) la proporción más alta en Canadá.
- La provincia cuenta con 10.2 investigadores por 1,000 personas activas, y también cuenta con la más alta concentración de investigadores universitarios en inteligencia artificial en el mundo.
- Quebec ocupa el 12º lugar por su desempeño entre los países de la OCDE. Más de 8,000 empresas quebequenses realizan actividades de investigación y desarrollo. Además, más de 1,476 invenciones fueron patentadas por científicos quebequenses en 2016. Se considera que el régimen fiscal fomenta la innovación.
- Los Sectores de Excelencia de Quebec son el aeroespacial: alrededor de 42.000 empleos en Quebec en 205 compañías y ventas anuales de 15 billones de dólares; ciencias de la vida: más de 450 empresas, 25 mil trabajadores; las TIC y la era digital: 140,000 empleos, ingresos superiores a los 36,000 millones de dólares americanos; y medio ambiente: las fuerzas de esta área se reparten

entre varios sectores como bioenergía, energía eólica, electrificación de transportes hidroelectricidad, mercado de carbono, etc.

Conclusiones

Mtra. Rosenda Cruz:

- Este foro ha sido fructífero para recabar opiniones y conocer los problemas que hay en distintas entidades.
- En cada una de las entidades se debe hacer un análisis de problemas y prioridades.
- Reiteró su agradecimiento por la invitación al evento y mencionó que la Dra. Álvarez Buylla se interesa mucho en estos foros.

Dra. Julia Tagüeña:

- Agradeció y reconoció la ponencia de la Diputada Padierna por haber mencionado que el enfoque a los temas de energías renovables y cambio climático son prioritarios. El PND es un punto de partida, del cual se debe construir el camino que se quiere recorrer.
- El tema desarrollado por el representante de Quebec es importante porque somos parte de una realidad global y es necesario aprender de buenos ejemplos y tener colaboración internacional.
- Felicitó a la Comisión de CTI de la Cámara de Diputados y a todos los legisladores estatales, porque esta reunión es el inicio de una alianza estratégica que les dará mucha más fortaleza y ayudará a reducir las diferencias en todo el territorio.
- Se planteó en esta discusión un elemento muy importante sobre el formato estructural de la CyT; sobre si es mejor que el órgano rector sea un Consejo o una Secretaría. Es un tema que debe retomarse en el futuro. Hubo un acuerdo en que el sector de CTI es prioritario y debe ser fortalecido.
- También hubo un acuerdo sobre la importancia de conseguir un presupuesto adecuado para CyT, que debe de manejarse con transparencia, y que se requiere de hacer un diagnóstico específico por Estado.
- Se habló también de que podemos enfrentar grandes proyectos con visión de largo plazo, que requieren de gran inversión. La legislación de CyT debe protegerlos de los cambios. Necesitamos leyes que aprueben proyectos de largo aliento.
- Se mencionó que no existe suficiente apoyo para consumir lo que se produce en México, por lo que hay que detectar nichos de oportunidad.
- Hay que retomar los puntos que mencionó la Diputada Hernández:
 - Se debe enriquecer el PND.
 - Es necesario favorecer la colaboración entre academia, sector privado y gobierno. Un adecuado presupuesto en CyT sólo se conseguirá con apoyo del sector privado y en eso el PND abre una gran oportunidad al definir un plan de innovación.
 - Es importante orientar esfuerzos para combatir los grandes problemas nacionales.

- Se debe combatir el rezago tecnológico.
- Es importante divulgar la ciencia, porque todo esto se debe hacer con acompañamiento de la sociedad, que debe saber lo que se está haciendo. La divulgación también puede servir para promover cambios entre la sociedad a favor del cambio climático.

Dr. José Luis Morán López:

- Los cambios hechos al artículo tercero harán que la legislatura presente pase a la historia.
- La ciencia no tiene color ni partido, toda la sociedad se beneficia de los avances científicos. La propuesta del incremento a la inversión de CyT se puede plantear a largo plazo. Esta no debe estar sujeta a cambios bruscos o de timón.
- El tema de energía, que se incluye en el PND, es muy importante. Ya existen cinco centros de investigación virtuales sobre el tema. Existen estudios hechos en Latinoamérica sobre esto y documentos en la Academia de Ciencias. Además, hay fondos que se pactaron en la administración pasada que se pueden usar para este propósito.
- Hay que hacer diagnósticos, cambiar lo que no funciona y guardar lo que sí funciona.
- Otros sectores que hay que incluir en la discusión de la Ley de CyT es la REDNACECyT y la CONAGO.

Dra. Catalina Stern:

- Agradeció la invitación y expresó su gusto por escuchar el reconocimiento que todos le dan a la ciencia, la tecnología e innovación como parte de solución de problemas regionales y nacionales.
- Como directora de la Facultad de Ciencias mencionó que es papel de las universidades la formación de recursos de alto nivel y hacer ver a los jóvenes científicos que son parte del desarrollo de la tecnología e innovación.
- Es importante que la divulgación sea certera para que la sociedad se apropie de los desarrollos científicos y tecnológicos.

Diputada Marivel Solís:

- Agradeció al presídium, a los invitados y a todos los diputados locales.
- Aseguró que se van a organizar otros foros con distintas comisiones en donde se compartirán las aportaciones de hoy, que resultan fundamentales para poder incidir en el PND y en la nueva Ley de CyT.
- El objetivo de estas reuniones es integrar una red nacional de presidentes de comisiones de ciencia y tecnología porque es fundamental conocer su opinión. El foro virtual también ayudará a conocer otras opiniones.
- Las reuniones también ayudarán a conocer los retos y fortalezas de cada estado y la información que hoy se recabó también se usará para la elaboración de un atlas nacional.
- Además, se tiene en puerta la creación de un comité asesor de prospectiva y articulación que permita aportar en temas de trascendencia para el país. Este

comité se integrará por destacados científicos para integrar un plan de prospectiva de la Comisión de largo plazo.

- La cooperación internacional es fundamental por lo que agradece la participación de Quebec, ya que las experiencias de otros países permiten articular proyectos y trabajar conjuntamente en temas de CTI.
- En cuanto al PND, la cabeza de sector es el CONACyT. Se aspira a que el CONACY se fortalezca con la finalidad de que el presupuesto sea coordinado por el mismo.
- El tema de presupuesto para CyT es fundamental y tiene que estar articulado con el incremento de inversión del sector privado en innovación. Ya la Secretaría de Economía está desarrollando una serie de estrategias para apoyar con la banca al sector empresarial. CONACYT también tiene una serie de apoyos a las Pymes.
- Además, es importante mostrar los resultados que se tienen en investigación, hay grandes talentos y resultados que están resolviendo problemas nacionales, pero se deben difundir. Mostrando estos resultados es como se puede posicionar y articular al sistema para poder lograr en el mediano plazo, en ocho años máximo, la inversión en CyT de 1% del PIB.
- Agradece a los miembros de la Comisión que con apoyo de las instituciones asistentes, se presentó una iniciativa para que gradualmente se incremente el presupuesto.
- El impulso a empresas de base tecnológica es fundamental para el desarrollo del país. También es importante impulsar a tecnólogos e investigadores.
- Otra iniciativa es para favorecer las compras públicas de innovación, para esto es necesario que los Estados reporten la capacidad de respuesta que tienen y formar un catálogo nacional de empresas de base tecnológica con capacidad de respuesta.
- Esta colaboración es la manera de resolver problemas nacionales y posicionar a la ciencia y la tecnología como parte de esta solución y parte fundamental del desarrollo del país.

Enlace del video:

<https://www.youtube.com/watch?v=l1ZXZp2gC4U>

Foros de análisis del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación. Una perspectiva de largo alcance.

Sede: Casa del estudiante Nezahualcóyotl, Texcoco

Temas y ponentes

- *Ciencia y Tecnología para el campo mexicano*

Dr Adrián González Estrada

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, INIFAP.

- *Programa Nacional de Captación del agua de lluvia para consumo humano, uso doméstico y producción de traspatio*

Dr. Manuel Anaya Garduño

Colegio de Postgraduados

- *Programa Nacional de Desarrollo y la meta del 1% del PIB a Ciencia y Tecnología*

Dip Brasil Alberto Acosta Peña.

Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación

- *Política y neohumanidad: de burócratas a gobernautas*

MC. Henry Rafael

Instituto de Comunicación Política y Gobierno. Universidad Privada de Ciencias

Aplicadas (Perú)

- *Inversión público-privada en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) empresarial*

MC Germán Casal Arcau

Centro para el desarrollo tecnológico e industrial (España)

- *Marco Jurídico para la aplicación de ciencia y tecnología e innovación*

Dip. María Eugenia Hernández Pérez

Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Mensaje de bienvenida:

- Agradeció a los presentes.
- Resaltó la importancia de las becas para estudiantes.
- Este evento es una gran oportunidad para los jóvenes de involucrarse con el PND, sobre todo mediante la innovación.
- Mencionó que la Dra Álvarez-Buylla tiene una gran visión como cabeza del sector de Ciencia y Tecnología.
- Resaltó que los jóvenes al ser creativos son innovadores y luchan por resolver problemas. Los jóvenes que estudian destacan y pueden volverse líderes.
- Concluyó su intervención diciendo que estos espacios son estratégicos para la participación de los jóvenes.

Dip. Brasil Alberto Acosta Peña. Programa Nacional de Desarrollo y la meta del 1% del PIB a Ciencia y Tecnología.

Agradeció la presencia de jóvenes estudiantes.

Presentó la evolución del Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) a través del tiempo, Preguntó si México puede llegar a la meta del 1%, hizo la comparación con Brasil, Estados Unidos, Corea del Sur. Comparó principalmente México con Corea, destacó la extensión del país y el tamaño de la población, comparó también el PIB que ha sido casi similar, pero que ahora está aumentando más la economía coreana.

El Gasto en Investigación y Desarrollo (GIDE) ha estado por debajo de 1% del PIB. Aunque ha crecido desde la década de los 80s, el crecimiento no ha sido suficiente. Se recomienda estar al 1%. Países como Brasil y EUA están por encima de este número y esto es considerable considerando que el PIB de EUA es 13 veces más grande que el de México.

En comparación con Corea del Sur, México tiene más superficie y más población, pero el PIB es casi el mismo, salvo en los últimos años cuando el PIB coreano ha crecido mucho más que el mexicano. La razón es que México está por debajo de su potencial de producción de riqueza, y la inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación puede ser la solución. En términos del GIDE, desde los 90's Corea invierte al menos el 2.5% del PIB y hoy en día es mucho mayor. En términos de patentes, Corea genera 119 veces más que México.

Una de las razones del bajo GIDE es el malinchismo y se prefiere importar a los productos propios. Mencionó que las clases gobernantes y dominantes son las que promueven el malinchismo No hay motivo para creer que en México hay falta de talento pues hay muchos casos de éxito mexicanos (González Camarena, Neri Vela, etc.).

Actualmente se ha reducido el presupuesto del CONACyT, que ya era insuficiente previamente, y ahora es el 0.13% del PIB. El PIB es 18.7 billones de MXN en precios de 2013.

Para alcanzar el 1% hay que tomar varios pasos.

1. El primer paso debe ser duplicar el presupuesto del CONACyT.
2. El segundo es involucrar a la iniciativa privada con incentivos fiscales:reducción de impuestos si se invierte en IyD (Investigación y Desarrollo).
3. Crear un programa nacional de ciencia, tecnología e innovación para la niñez.

MC Henry Rafael. Política y neohumanidad: de burócratas a gobernautas

La oportunidad de crecimiento a través de la Ciencia y la Tecnología no es sólo para México sino para toda Latinoamérica.

La prospectiva es un paso previo para la gestión pública. Un ejemplo de prospectiva personal es cuando uno intenta visualizarse a sí mismo laboralmente en 5 o 10 años. Un problema de la prospectiva es que se hace con el contexto presente y no con el futuro. No se puede hacer una política de estado basada en el presente, sino se debe hacer basada en el futuro.

La política de CTI es base para el desarrollo y debe tener un enfoque transversal. La política debe vencer los obstáculos ideológicos para promover el desarrollo. Se requiere de la CTI para todo. Incluso la política debe ser novedosa, parafraseo a Emmanuel Macron. Tiene que haber entendimiento entre todos ya que la sociedad actualmente no entiende qué es la política pública de CTI.

Tecnología y burocracia

Un Gobernauta es un funcionario público con capacidad de administración y análisis de datos y sirve de puente entre las TICS, los datos y los ciudadanos. Diferenció entre burócratas y gobernautas e invitó a los diputados a ser gobernautas. Se debe reconectar con el ciudadano para establecer políticas de ciencias. Cuando se dice que se recorta el presupuesto de ciencia el ciudadano no protesta porque no entiende. Dijo que México es uno de los países con más investigadores de todo Latinoamérica. Tiene un gran potencial en este sentido. El internet tiene un impacto transversal y afecta todas las políticas públicas. Por este motivo debe llevarse la banda ancha a todo el país.

La tecnología transforma a la humanidad y la vuelve una neohumanidad, con menos matrimonios y una menor tasa de natalidad. La educación debe tener una mejor prospectiva para adaptarse al futuro. Se necesitan cambios en los paradigmas de la educación, para que se adecuen al futuro y no al presente.

Dr Manuel Anaya Garduño. Programa Nacional de Captación del agua de lluvia para consumo humano, uso doméstico y producción de traspatio.

Programa nacional de conservación de suelos

El 70% del territorio está en proceso de degradación, y los suelos están en estado de deterioro. El principal problema, a nivel mundial y nacional, es el sobrepastoreo. Los procesos de deterioro coinciden geográficamente con las zonas de marginación o vulnerabilidad social. No existe una comisión nacional del suelo, aunque sí de otros recursos como agua o recursos forestales. Los usos del suelo son múltiples, pero también sus procesos de degradación (Erosión Hídrica y Eólica, degradación química y física).

Su primera propuesta fue establecer un programa nacional de conservación de suelos que propone dividir al país en 5 mesoregiones. El estudio de degradación de suelos debería hacerse a nivel municipio. El programa podría así establecer medidas preventivas y correctivas para la rehabilitación y restauración de los suelos.

El 13 de junio es el día nacional de la desertificación y es una oportunidad para la reflexión. A México le hace falta una comisión nacional de suelos.

Programa Nacional de Sistemas de Captación de Agua de Lluvia y Humedad Atmosférica para Diversos Usos

Una segunda propuesta es establecer un Programa Nacional de Sistemas de Captación de Agua de Lluvia y Humedad Atmosférica para Diversos Usos. En México hay lugares con mucha precipitación pluvial pero con poblaciones con un deficiente acceso a agua potable. Tenemos la tecnología para resolver este problema. Un buen servicio de agua tiene calidad, cantidad y continuidad. Si tan sólo se aprovechara el 3% de la precipitación pluvial se podría satisfacer la demanda de los 15 millones de mexicanos que no cuentan con acceso a agua entubada, y se podrían satisfacer otras demandas.

Existe la capacidad y el material para capacitar; hace falta difusión y divulgación.

Presentó un proyecto piloto de captación de agua en la zona Mazahua, el cual lleva 15 años funcionando exitosamente, teniendo impactos positivos no sólo en salud e higiene sino incluso en la parte social, pues muchos miembros de la comunidad que habían emigrado hacia los Estados Unidos de América han regresado.

Programa Nacional de Siembra Aérea.

Un tercer tema es crear un Programa Nacional de Siembra Aérea. Sin cubierta vegetal aumenta el calentamiento. En México el 70% del terreno para ganadería está sobrepastoreado y esto atenta contra la cubierta vegetal.

La siembra aérea, que es dejar caer la semilla desde aeronaves en época de lluvias, puede cubrir grandes extensiones. Hay miles de aeronaves en el país estacionadas sin ser aprovechadas. También se puede hacer con drones. Esto podría ayudar a recuperar la cubierta vegetal y mitigar los efectos del cambio climático. Es un método que cuesta 4 o 5 veces menos que el método tradicional y puede cubrir extensiones mucho más amplias.

Dr Adrián González Estrada. Ponencia magistral: Ciencia y Tecnología para el campo mexicano.

El cambio climático puede cambiar los parámetros productivos y esto afectar a todos los procesos productivos y económicos.

Habló sobre los pronósticos del crecimiento del PIB y del ingreso per cápita. Mostró la importancia de la tecnología en el crecimiento de la productividad y del PIB de los países. Hizo un comparativo de México y Estados Unidos para explicar la importancia de la inversión de CyT en el desempeño económico del país. Además mostró mediante datos la insuficiencia de la inversión en la investigación agrícola de México.

Los objetivos de PND.

El crecimiento económico en México ha sido muy bajo. A este ritmo se requerirían 116 años para que el ingreso per cápita se duplique. Dentro de los objetivos del PND se busca que aumente considerablemente el crecimiento y que esto sirva para mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

También se establece que se promoverá el desarrollo sostenible. Para esto, hay que recordar que no es suficiente reducir la emisión de gases de efecto invernadero, sino que hay que tomar medidas de mitigación. Hay que buscar que las opciones óptimas sean factibles.

Para lograr estas metas hay que incrementar la inversión, que sea del 25% del PIB. También se requiere, como dice el PND, que se utilicen mejor los recursos disponibles y tener formas más eficientes de producción. Sin el cambio técnico y productivo, el crecimiento económico es limitado, no es suficiente el capital y la fuerza del trabajo. Si EEUU hubiera tenido sólo este tipo de crecimiento desde 1870, actualmente se encontraría en condiciones similares a México.

Cuando se habla tradicionalmente de política macroeconómica sólo se habla de política monetaria y fiscal, y se omite la política en ciencia y tecnología, que promueve el aumento en la productividad, la cual tiene muchos mayores beneficios que las otras dos. Los beneficios de la inversión en Ciencia y Tecnología supera con creces la acumulación de capital y el aumento de la fuerza de trabajo. Los programas de mejoramiento de maíz y trigo generaron ganancias netas casi 3 veces superiores al PIB de todo el sector primario. Señaló también los beneficios de otras investigaciones del INIFAP. La investigación agrícola ha dado una rentabilidad del 56% y una Tasa Interna de Retorno del 39%, monto muy superior a otras inversiones. Sin embargo, México invierte poco en Ciencia y Tecnología y cuando lo hace es de manera poco eficiente.

Señaló que en el PND, se establece que el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica, y que el CONACyT promoverá el Plan Nacional para la Innovación. Las estrategias en este documento están bien siempre y cuando se conciba a la investigación científica y tecnológica como el instrumento fundamental de la innovación.

Problemas en la política científica y tecnológica en el PND

Se propone en el PND elevar la importancia de la investigación científica y tecnológica, pero no se propone fortalecer y elevar el apoyo económico y político a ésta.

Señaló que en el PND hay indicadores que corresponden a metas insuficientes, p. ej. tasas muy bajas de desarrollo, y hay metas sin estrategias, como que “El Estado recuperará su fortaleza como garante de la soberanía”.

No se señala en el PND que se requiere fortalecer y desarrollar el INIFAP para mejorar la problemática del campo, ni tampoco el fortalecer las instituciones de educación superior para formar cuadros técnicos y científicos para el desarrollo del agro.

Sugerencias y propuestas

La I+D debe estar orientada por la eficiencia económica, social y ambiental bajo un esquema de soberanía. Se requiere fortalecer las actividades de investigación bajo principios de soberanía.

Finalizó con propuestas de políticas de Ciencia y Tecnología, donde, p. ej., se aumente la inversión a la investigación en esta área, con especial énfasis en tecnologías que aumentan la capacidad productiva como se observa en el sector agrario, que se promueva con esto la soberanía de México, que se involucren más las instituciones en las actividades que se desprendan del PND y que se busque una mayor colaboración con instituciones internacionales. El cambio climático va a requerir mucha Ciencia y Tecnología, y necesitamos desarrollarlas para que cuando enfrentemos las consecuencias más severas tengamos las herramientas para enfrentarlas. Las recomendaciones principales son entonces:

- Aumento al apoyo a la investigación
- Apoyo a la tecnología directamente vinculada con las actividades productivas
- Impulso a instituciones de I+D
- Que en la I+D mantenga el compromiso con la soberanía de México
- Que haya una mayor participación de la CTI en las actividades señaladas en el PND
- Que la I+D sea un instrumento en la toma de decisiones para lograr mayores impactos. Específicamente se refirió al INIFAP.
- Mayores colaboraciones con instituciones internacionales
- Convenios de colaboración respetuosos con la soberanía
- Más recursos para la generación de conocimientos y tecnologías que sirvan para alcanzar la soberanía

Preguntas Dip. Marivel Solís:

¿Cuáles serían las estrategias para alcanzar el 1% de PIB en gasto en investigación y desarrollo? ¿Y para la seguridad alimentaria?

En el terreno agrícola se han generado patronatos para el desarrollo de investigaciones y mejoramiento de productos. Se puede usar este tipo de modelos para otras áreas. La inversión en CyT no es tan cara como otras actividades.

Lo principal es establecer estrategias que enfrenten las consecuencias del cambio climático y prepararnos para eso. Tomar en cuenta los retos futuros y tomar la visión al 2050. Si no restringimos el calentamiento a menos de 2 grados centígrados, va a ser una situación catastrófica. Ya se han generado bancos de semillas porque estamos enfrentando una extinción masiva de especies. Hay que invertir en capital físico,

fuerza de trabajo, pero sobre todo, en Ciencia y Tecnología porque existen cada vez mayores retos.

Pregunta una estudiante:

¿La problemática entorno al cambio climático es por una mala implementación de las medidas que ya tenemos o por una falta de legislación sobre los que incurren en malas prácticas?

Ya estamos observando los efectos del cambio climático. Hay gran detrimento en la producción con el aumento de 1 grado en la temperatura en los campos de cultivo. Todo mundo contribuye al cambio climático, pero es importante distinguir las contribuciones supérfluas a las fundamentales. Hacen falta una política de restricción de emisiones y políticas que promuevan una mejora de los procesos productivos.

Pregunta otra estudiante:

México está envuelto en un gobierno capitalista, por lo que tiene a destruir toda su fuente de riqueza, desde el humano hasta el ambiente. En los últimos años ha habido recortes como el que hubo a la CONAFOR o al CONACyT. Cómo puede aumentar la inversión con estos recortes, o cuánto tiempo debemos esperar para ver los beneficios.

Sin duda se deben hacer reajustes, orientados con mejores prioridades, pero sí es factible aumentar la inversión. Finalmente, debemos enfrentar el momento que nos tocó vivir y enfrentar los problemas actuales hoy, no dejarlos para un futuro lejano.

Dip. María Eugenia Hernández Pérez. Marco Jurídico para la aplicación de ciencia y tecnología e innovación.

Los diputados han participado en muchos foros que, además de permitir escuchar una gran variedad de voces, también permiten visibilizar a la comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación. Impulsar los parlamentos abiertos ha sido un gran esfuerzo democrático. Mencionó la importancia del análisis de los diputados sobre el PND.

Un gran éxito de los legisladores ha sido modificar el artículo 3ro de la educación. Con la adición de un párrafo se añaden los conceptos de tecnología e innovación. Además, se añade que el estado promoverá la investigación y la innovación. También se está generando el marco jurídico para alcanzar el 1% del PIB en inversión en Ciencia y Tecnología.

También señaló que ella ha promovido una iniciativa de ley para incluir la educación científica en el art 47 de la Ley General de Educación. Es importante promover que los estudiantes sean críticos y cuestionen, y para esto sirve la educación científica.

De acuerdo al PND la ciencia debe aterrizar en los grandes problemas nacionales. Propuso otra iniciativa en el artículo 115, que habla sobre las competencias de los municipios, para atacar el problema de la basura. Los diputados deben saber sobre todas las alternativas exitosas para tratar estos problemas, y para eso es importante escuchar a los científicos.

Los diputados están generando el marco jurídico para tomar las mejores decisiones con base en el conocimiento.

Finalizó con ciertos puntos:

- El financiamiento debe proveer mecanismos viables y progresivos para la generación de conocimiento científico. Se debe explorar de qué forma las empresas se pueden involucrar en este proceso y que los beneficios se queden en México.
- Se debe fortalecer la vinculación entre el sector público, academia y sector privado.
- Establecer estrategias y regulaciones para que la Ciencia, Tecnología e Innovación se oriente a resolver los problemas nacionales.
- Insertar a México en los nuevos ecosistemas tecnológicos a través de la estrategia digital nacional al incluir la industria 4.0 con temas como Big Data, Internet de las cosas y otros.
- Divulgación de la ciencia. Coordinar de manera más eficiente los organismos de comunicación y divulgación de la ciencia para que este conocimiento esté al alcance de todos y los beneficie.

Remarcó que el PND es el principal instrumento de planeación del país.

MC. Germán Casal Arcau. Inversión público-privada en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) empresarial

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial es una entidad pública empresarial, dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad de España, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Utiliza como guía para los proyectos el modelo de maduración tecnológica, según la metodología "Technology Readiness Level" de la NASA. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i (Investigación de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional. Por lo tanto, el objetivo del CDTI es contribuir a la mejora del nivel tecnológico de las empresas españolas mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Evaluación técnico-económica y financiación de proyectos de Investigación,
- Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) desarrollados por empresas.
- Gestión y promoción de la participación española en programas internacionales de cooperación tecnológica.
- Promoción de la transferencia internacional de tecnología empresarial y de los servicios de apoyo a la innovación tecnológica.
- Apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica.

1. El sistema de I+D en tiempos de crisis

España fue afectada severamente por la crisis del 2008. En el sector científico, hay más fondos para investigación en el sector público que en el privado, similar a lo que ocurre en México. Después de la crisis, muchas empresas dejaron de invertir en recursos humanos pero las que persistieron, mejoraron. Las empresas que hacen I+D usan un 66% de recursos propios. Comparó la inversión en I+D de España con otros países europeos durante la crisis, donde algunos mejoraron como Polonia, pero otros empeoraron. Las empresas en España utilizan fondos propios, no se necesita financiar, un 20%, 30% del proyecto ayuda a promover mayor inversión en CTI y alinear hacia los objetivos del país, de la misma forma mencionó que los ODS son una guía clara para ello.

2. El CDTI – Centro para el desarrollo Tecnológico Industrial

Es la principal fuente de financiamiento junto con Horizonte 2020. Tiene una red internacional. Tiene 4 objetivos:

- a. Financiación de proyectos de Desarrollo Tecnológico e Innovación
- b. Apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica
- c. Gestión de programas internacionales
- d. Aeronáutica, Espacio y Retornos Tecnológicos.

Dijo que, a diferencia del CONACyT, CDTI da créditos parcialmente reembolsables para empresas siempre en cuando estén realizando actividades genuinas de investigación y desarrollo. Presentó una cadena de valor del conocimiento, partiendo de la Investigación Fundamental, pasando por Investigación Industrial y Desarrollo Experimental hasta llegar a la Innovación. Mencionó que el CDTI promueve también el financiamiento a través de créditos subvencionados para las empresas, con hasta el 75%.

Finalizó dando una descripción breve del programa Horizonte 2020 Europeo, resaltando los beneficios de tener un programa tan grande de ciencia y tecnología.

3. Convenio CONACyT-CDTI

Ha habido varios convenios. En 2008, alienando prioridades, se logró una convocatoria bilateral conjunta mediante un modelo muy innovador. En el 2013, después de una encuesta de evaluación sobre el convenio anterior, decidió continuar con él. Actualmente se buscan más y mejores dinámicas de inversión en I+D+i.

Describió varios ejemplos de colaboración de empresas mexicanas y españolas mediante los convenios de estas dos instituciones. Lo que se ha buscado a través de la cooperación entre el CDTI y el CONACYT es lo siguiente:

- Fomentar la competitividad nacional (en México y España) a través de la transferencia de tecnología y conocimientos resultantes de proyectos binacionales de I+D+i;
- Fomentar la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación bilateral, alianzas y colaboración en la investigación, con énfasis en resultados industrializables;
- Acelerar el proceso de comercialización de los Desarrollos Tecnológicos que beneficie a México y España, a través de alianzas bilaterales, con un enfoque en la micro, pequeña, mediana y gran empresa;
- Fomentar el desarrollo de proyectos de alto impacto con resultados a corto plazo (mostrando soluciones implementadas inicialmente en un período de 1-2 años);
- Fomentar la identificación de nuevas políticas públicas que corrijan las fallas del mercado, para apoyar la innovación en ambos países;
- Acceso bilateral a las tecnologías de entidades mexicanas y españolas;
- Promover el fortalecimiento de las capacidades en I+D+i de México y España, así como a dichos países como destino de las inversiones de base tecnológica extranjeras;
- Fomentar la movilidad de los investigadores, y promover a México y España como destino de investigación para personal altamente calificado e investigadores extranjeros; y
- Fortalecer las relaciones bilaterales en I+D+i en general

4. Retos, oportunidades, conversatorio

El sistema de I+D+i tiene una gran oportunidad de relacionarse con otros sistemas. Hoy en día es muy importante la innovación social, pero es tan amplia que no se puede definir. Es muy compleja. Para poder orientar la Ciencia, Tecnología y la Innovación se pueden usar los ODS promulgados por la ONU en 2015. Cerró su participación enfatizando:

- El desequilibrio entre ciencia, tecnología e innovación
- Que estamos muy enfocados a la I+D es necesario fomentar aún más la innovación
- Los ODS dan un mapa sobre los retos sociales

Dip. María Marivel Solís Barrera. Palabras de cierre:

Remarcó que las conclusiones de este foro de discusión son claras, donde se tiene que tener una mejor articulación de todos los sectores para fortalecer la Ciencia, Tecnología e Innovación y usar esto para resolver los grandes problemas nacionales.

M. en C. Ramón Castillo. Palabras de Clausura.

Agradeció a los presentes, hizo énfasis en la relevancia de este foro que no se quedó en lo que denominó la parte científicista sino que fue más allá e involucró a las empresas y sector privado.

Enlace del video:

<https://www.youtube.com/watch?v=DnZ5kcpSBRA>

Foros de Análisis del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación. Sector empresarial, autoridades, municipales, estatales y federales, sindicatos y organizaciones civiles.

Sede: Congreso del Estado de Morelos

Temas, ponentes, adscripciones:

- Diputada María Marivel Solís Barrera, Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados
- Doctora Delia Aideé Orozco Hernández , Directora Adjunta de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Diputada Alejandra Pani Barragán, Secretaria de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados
- Diputada Naida Josefina Díaz Roca, Presidenta de la Comisión de Ciencia e Innovación Tecnológica del Congreso del Estado de Morelos
- Damián Olivos Vázquez, Miembro Fundador del Colectivo Ne-Notoka Cofame Conservando Fauna México A.C. y Miembro Honorario de la Sociedad Astronómica e Investigación Charles Messier
- Maestro Alonso Huerta Cruz, Presidente de la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología
- Médico Veterinario y Zootecnista Luis Enrique de Jesús Castañón Chavarría, Director General de Miel Mexicana Volcán Popocatepetl S.C. de R.L.
- Maestro Omar Piña Barraza, Cofundador de la empresa Applied Biotec empresa ganadora del premio nacional de tecnología e Innovación 2018
- Doctor Francisco Medina Gómez, Director General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco
- Doctora María Brenda Valderrama Blanco, Presidenta de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C. e Investigadora del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México

Asistentes:

- Dip. Blanca Nieves Sánchez del Congreso del estado de Morelos
- Dip. José Casas González del Congreso del estado de Morelos
- Dip. Ana Cristina Guevara Ramírez, Congreso del estado de Morelos
- Jorge Orozco Martínez, Presidente de la Asociación Mexicana de Mecatrónica
- Dr Alejandro Sánchez Flores Secretario de la Academia de Ciencia de Morelos
- Dr. Alberto Reyna Rojas, Presidente de la Asociación mexicana de divulgación, innovación, ciencia y tecnología
- Eduardo Martínez, Presidente Impulso Social México
- Mto. Raimundo Espinoza, Titular de Asuntos Jurídicos CONACyT
- Senador Radamez Salazar, Senado de la República

Mensajes de bienvenida

Dip. Naida Josefina Díaz Roca. Palabras de bienvenida.

En este foro se realizarán trabajos con miras al desarrollo del Plan Nacional de Desarrollo.

Diputada Marivel Solís Barrera

Comentó que desde la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación reconocen a la diputada Alejandra Pani por la organización del evento. Agradeció la presencia de los participantes, ponentes y niños participantes en la Feria de Robótica. Reconoce el potencial intelectual que hay en el Estado y resaltó que la alianza con CONACyT es fundamental para el desarrollo del país.

Además de ser generador de conocimiento, México tiene el reto de combinarlo con el desarrollo tecnológico. Otros países, como Alemania, han invertido de manera importante para la innovación de manera que el desarrollo científico es impulsado por diversos sectores. Hay que tener programas nacionales que incidan en el crecimiento del país. Nuestro país debe saltar a la economía del conocimiento y por ello es importante integrar en la opinión legislativa todas las inquietudes y propuestas planteadas en este evento. El PND será consecuencia de un ejercicio democrático y se plantearán las metas que nos llevará a un México más próspero y justo.

Además, estamos en un proceso importante debido a la aprobación de la Reforma Educativa en el que se incluyen nuevas bases para el sector científico, a partir de lo cual se creará una nueva Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).

El estado de Morelos alberga una sólida comunidad científica y la Comisión de Ciencia y Tecnología (CyT) siempre estará para escucharlos.

Dr. Alberto Reyna Rojas

Mencionó que es importante la presencia de los diversos sectores en el foro, tanto los tomadores de decisiones como los que se ajustan a estas tomas de decisión. Resaltó que él representa al segundo grupo. El estado de Morelos alberga el mayor número de institutos de investigación y porcentaje de investigadores; sin embargo, no existe una asociación que vincule la academia y la aplicación para la sociedad. Por esta falta surge la Asociación de Divulgación de la Ciencia, para que ayude también a fomentar vocaciones.

Dra. Delia Aidee Orozco Hernández

A nombre del CONACyT comentó que Morelos es un epicentro de la investigación científica en el país y que CONACyT quiere coadyuvar a que se vuelva un ejemplo de que el desarrollo científico y tecnológico se convierta en beneficio para la sociedad. La innovación ofrece también bienes y servicios, y puede participar el sector público y privado. Los consumidores son antes que nada ciudadanos.

En el ámbito administrativo de CONACyT se ha reducido el gigantismo burocrático y se está realizando una nueva política con relación a la ciencia de frontera y la aplicada. Se debe diseñar la política pública en México, que permita a conseguir el impulso innovador.

Estamos trabajando en una administración de la ciencia que entre otras cosas reduzca la desigualdad social no sólo mediante becas, sino a través de programas de desarrollo. Queremos una ciencia pública generando conocimientos nuevos y útiles, y que nos lleve a una inversión de 1% del PIB. Queremos ciencia para alcanzar la soberanía científica y tecnológica. Este camino de transformación pondera la transformación social. Desde el CONACyT compartiremos el deseo de mejorar el país y de construir la ciencia y tecnología que México necesita. Se lleva a cabo la inauguración del evento.

PONENTES

Modera Diputada Alejandra Pani

Damián Olivos Vázquez. El universo es nuestra casa.

¿Cómo se originó nuestro universo?

Se originó a través de un pequeño punto llamado singularidad, de localización desconocida. La singularidad comenzó dentro de un segundo y comenzó a expandirse el universo. En este podemos encontrar planetas y galaxias entre otros cuerpos. Las galaxias son conjuntos de polvos y estrellas, las cuales están conformadas por gases, como el Sol, que está hecho de plasma. Las estrellas se pueden clasificar en distintos tipos, representados por letras. El Sol tiene protuberancias que pueden ser fotografiadas y algunas de éstas son del tamaño de nuestro planeta. Las estrellas pueden conformar distintos tipos de cúmulos. Los planetas tienen distintos tamaños y componentes (gas, hielo, por ejemplo).

Concluyó que la Tierra es nuestro “pequeño hogar” dentro del “gran hogar” que es el Universo.

Mtro. Alonso Huerta Cruz. Ciencia tecnología e innovación para el desarrollo nacional.

Agradeció la invitación para discutir la propuesta del PND.

La REDNACECyT integra a las 32 instancias estatales públicas responsables de promover la CTI y nombró a algunos de los representantes presentes. Es importante que se contemple la visión local sobre la política de CyT.

Se quiere plantear aquí la perspectiva de los Estados y articular esfuerzos entre ellos. Algunas reflexiones de la red comienzan con el PND y las propuestas que comparte vienen de un consenso nacional, para lo cual se desarrollaron 33 foros estatales, donde participaron más de 1,300 integrantes.

Señaló que se requieren políticas públicas locales y diferenciadas. Además, comentó que fue poco satisfactoria la mención del desarrollo de CTI en el PND. Se tiene que lograr una vinculación no sólo sectorial sino transversal y el tema de CyT no debe verse como un subeje, ya que tiene relación con todos los sectores. Adicionalmente, el PND tiene metas muy ambiciosas de desarrollo económico, que será difícil lograr a menos que aprovechemos las propias capacidades científicas y tecnológicas. Un enfoque es que la CyT se vea como una política transversal, que puede utilizarse para resolver problemas nacionales. El conocimiento puede resolver de manera idónea las necesidades nacionales, al mismo tiempo que se desarrollan capacidades en el país. Un enfoque para el desarrollo regional es considerar la diversidad del país para elaborar políticas públicas, que permita federalizar y descentralizar la organización de

la ciencia. Las propuestas de la REDNACECyT para el PND se harán llegar formalmente a la Comisión de Ciencia y Tecnología.

MVZ Luis Enrique Castañón Echeverría. La abeja y su importancia en nuestra vida.

El ser humano es parte de un universo. Estamos hechos de la misma materia que el cosmos.

Nuestro ADN tiene toda nuestra información genética. Dentro de la gran biodiversidad surgió el humano y esto dio lugar al concepto del Antropoceno, donde el humano es el centro. Habló del cambio en nuestra conducta gracias a la tecnología. En adición a los beneficios, también han venido grandes retos, por ejemplo, el cambio en la longevidad está alterando la pirámide poblacional.

Mencionó que el cambio climático es un hecho que tendrá grandes consecuencias.

Debido a estas tendencias hay que reflexionar, por ejemplo, en el uso de ciertos tipos energías y en la pérdida de algunas especies. Hay que pensar qué queremos dejar a nuestros hijos y nietos. ¿Qué decidimos hacer para impactar el futuro?

Adicionalmente, la ONU ha dado noticias sobre nuevos retos climáticos. Esto es un ejemplo de que debemos decidir sobre el futuro.

Mientras que hay proliferación de tiendas y del mercado cuyos productos consumimos, nos preocupamos de la inocuidad pero no en la calidad de los alimentos. No pensamos en los agroquímicos que se utilizan para generar estos alimentos.

Nuestro futuro depende de nuestras decisiones de consumo. En México comemos 20 gr de miel al año y 60 gr de azúcar. A pesar de que la miel es un alimento completo, que contiene proteínas, vitaminas, minerales, etc., ésta no se consume en el país, porque el dulce está muy disponible en productos industrializados. Si en México se consumiera la cuarta parte de lo que se consume en Alemania, no tendríamos que exportar nuestra miel.

La apicultura está en peligro de extinción. No obstante, la polinización que llevan a cabo las abejas es fundamental para el ecosistema. Las abejas son además el mejor indicador de cómo se encuentra el medio ambiente, ya que a través de ellas se puede detectar la contaminación y cambios en el medio ambiente. La diversidad en la variedad de las abejas es muy grande y se está terminando, en parte por un efecto llamado “muerte súbita de las abejas”. Algunos de los retos de la apicultura son: 1) la proliferación de la miel adulterada, 2) el uso de agroquímicos, que ya están prohibidos en otros países, que pueden inducir cáncer y que termina con las abejas, 3) la huella urbana. La solución ante estos retos está en nosotros a través de la producción orgánica, que permitiría hacer un círculo virtuoso de consumo. México ya está bien posicionado en la producción orgánica de abejas. Cada uno de nosotros decidimos el futuro.

Ing. Víctor Manuel Alcérreca Sánchez. Inversión en ciencia y tecnología.

Agradeció el foro como un encuentro para discutir el PND y la presencia de los invitados y aseguró que el conocimiento científico y las capacidades tecnológicas son indispensables para alcanzar mejores niveles de vida.

La experiencia internacional muestra que el desarrollo de los países se basa en su capacidad para generar y asimilar conocimiento y transformar así los bienes materiales en otros de mayor valor.

Se requiere invertir más en investigación y desarrollo como hacen los países desarrollados. Esto lo muestran ejemplos como Corea, Japón, Finlandia, Estados Unidos, Irlanda y China (así como el promedio de la OCDE). Corea ha duplicado su PIB per cápita en 15 años después de tener condiciones similares a las mexicanas, pero invirtió en Ciencia y Tecnología. China triplicó su GIDE y quintuplicó su PIB per cápita. México, en contraparte, se ha quedado estancado.

Por otra parte, el financiamiento de ciencia y tecnología en México tiene dos componentes, una proveniente del sector público y otra del privado y existe una brecha entre estas inversiones que son consideradas como un gasto, pero en realidad son una inversión. Además, existe la necesidad de incentivar al sector privado para que invierta.

Como ejemplo en otros países, Alemania aprobó un incremento importante en su inversión en ciencia y tecnología. Este país tiene características muy especiales y se mantiene entre las primeras economías del mundo.

Adicionalmente, en México apenas hemos alcanzado una participación del sector privado de 30%, mientras que en Japón la iniciativa privada invierte casi el 80% en ciencia y tecnología. Hay que tener un programa que nos permita en los siguientes cinco años incrementar la inversión de hasta 1% del PIB. Finalmente, es importante un nuevo renglón “fondos de aportaciones para la ciencia, tecnología e innovación en las entidades federativas”, el cual se establecería con la adición de los artículos 47 BIS y 47 TER a la Ley de Coordinación Fiscal. También se pueden crear estímulos fiscales año con año para tener más inversión privada.

El incremento en inversión en ciencia y tecnología es necesario para atender necesidades regionales y nacionales, así como para elevar el sector productivo.

Mtro. Omar Piña Barraza. Applied Biotec. Emprendimiento tecnológico.

Resaltó la importancia de las empresas de base tecnológica para que sean tomadas en cuenta en el desarrollo de CTI. El principal objetivo de la empresa es usar procesos sustentables y limpios. Además, han conseguido inversión pública y privada. La clasificación del emprendimiento no es una ciencia dura, pero una manera de clasificarlo sería: emprendimiento tradicional, como Pymes, cualquier comercializadora o supermercado; emprendimientos sociales; emprendimientos tecnológicos (que puede ser académico generado en las universidades o digital, utilizando herramientas tecnológicas, por ejemplo Uber).

Las empresas tecnológicas gestadas con inversión del estado son importantes porque se pueden escalar y tener posibilidad de cotizar en bolsa, tienen mercados globales, utilizan personal altamente capacitado, fomentan la innovación y el desarrollo sustentable, ayudan a que las patentes queden en el país y dan salida para académicos

que buscan nuevos caminos. En EUA las empresas con base tecnológica tienen un importante impacto económico.

Para fomentar estos emprendimientos se tienen que evaluar el riesgo financiero, la habilidad en negocios, la relevancia comercial y el soporte de transferencia de tecnología. Por otra parte, el fracaso de estas empresas se debe a la falta de gestión de proyectos, estrategias de negocios, falta de habilidad para vender y la falta de habilidades sociales. Este diagnóstico marca la pauta de la acción legislativa.

Algunas cosas que favorecen el desarrollo de empresas de base tecnológica son los estímulos fiscales que estimulan la innovación, la combinación de inversión privada y pública (ya que con esta combinación es más probable tener éxito) y la integración a la cadena de valor. Además, es importante diferenciar las empresas de base tecnológica de las tradicionales, generar una banca de desarrollo para apoyar este emprendimiento, re-diseñar programas de financiamiento y capacitar estudiantes e investigadores para que lleven sus desarrollos al mercado.

Dr. Francisco Medina Gómez. Sistema Nacional de Innovación. Jalisco

La innovación en México está muy cuestionada. Empezó como una moda en los ochenta que se quedó en países desarrollados y en México llegó en la década de los 2000. En nuestro país surgió recientemente en 2009 el Programa de Estímulos para la Investigación (PEI) para apoyar la innovación, que es más un marco conceptual que una realidad. Se ha utilizado el Manual de Oslo para diseñar instrumentos de política en innovación, pero este diseño es desde la oferta, mientras que éste debe ser desde la demanda.

Hay que diferenciar la innovación empresarial de la social, aquí hablaremos de la empresarial. Los programas del CONACyT para impulso a la innovación son el PEI y el Programa de Estímulos Fiscales. El PEI está dirigido a bienes, otorgando dinero sobre todo a PYMES. Aún cuando el PEI se utilizó para ayudar a grandes empresas como INTEL, que recibió dinero del PEI pero invirtió mucho más de lo que recibió, lo que generó muchos empleos, el contrato de muchos doctores y buenos sueldos. Otro ejemplo es la empresa Continental que recibió 72 millones pero invirtió 260 millones de dólares, generando muchos empleos. Otro programa que había era el Prosoft, sin embargo, el PEI le había otorgado a Jalisco tres veces más que este último.

En Jalisco sí se mide el impacto de la innovación, cosa que el INEGI no sabe hacer. Invitó a que se revise al INEGI para que pueda medir este tipo de impactos. 40% del impacto en Jalisco vino de grandes empresas como INTEL, Continental, etc., mientras 60% vino de Pymes.

Jalisco ha aumentado cinco veces su PIB gracias al mejoramiento de productos. El sector de alta tecnología (microelectrónica, multimedia, etc.) representa 1.8% del PIB estatal y ya ha superado más de la mitad de la industria de la construcción. En Jalisco la aportación del sector privado a la innovación es de 65%, muy superior al promedio nacional.

El programa de estímulos fiscales, que beneficiaba principalmente a grandes empresas, continua, mientras que el PEI, que beneficiaba principalmente a Pymes, ha desaparecido.

El objetivo 3.3 del PND es muy bueno y coincide con la visión de Jalisco sobre la innovación.

Hace falta una política industrial ya que el único instrumento que existe es Prosoft. Además del ramo 38 y del ramo 33 se necesita un numeral aparte que contemple las aportaciones a los Estados. Un sistema de innovación necesita una partida federalizada que contemple un presupuesto a los Estados que vaya creciendo con ellos y que esté al margen de todos los vaivenes políticos. Si se hace un sistema nacional de innovación desde la demanda, se le da lugar a las empresas de base tecnológica como las que mencionó el ponente anterior.

El nuevo artículo 3ro constitucional da la posibilidad de pasar de un ordenamiento federal a uno general y esto abre la oportunidad de pasar de una facultad coexistente a una concurrente.

La Cámara de Diputados ha tenido gran impacto en el pasado como con la creación del Prosoft. Que factura más de la mitad de lo que lo hace toda la actividad de construcción en el Estado. No conocemos la realidad de México. Hace falta una política industrial, tenemos la oportunidad de retroalimentar el PND, el PECITI y la LGCTI, en donde podemos proponer las aportaciones a los Estados y un presupuesto que se incrementen al margen de los va y vienes políticos.

El REDNACECyT apoya un cambio desde la demanda.

Dra. Ma Brenda Valderrama Blanco

Representa la academia de Morelos, asociación civil que busca la promoción de la CyT.

Presenta un decálogo de conceptos que deberían ser ejes rectores del PND:

En representación de la Academia de Ciencias de Morelos, la única academia estatal.

Presentará un decálogo de conceptos que deberían ser ejes rectores del PND.

1. El activo más valioso del siglo XXI es el conocimiento. Las sociedades que entendieron eso dejaron de ser sociedades industriales y se volvieron sociedades de la economía del conocimiento.

2. El sector de la sociedad que genera el conocimiento es el científico. Para esto se debe lograr un trabajo interdisciplinario. Se requiere estabilidad laboral y libertad de investigación. La aplicación irrestricta de las medidas de austeridad al ámbito científico está poniendo en riesgo el sistema de ciencia.

3. El acceso al conocimiento y la tecnología es un derecho humano, como lo menciona el 3ro

constitucional. El PND debería comenzar con esto.

4. Cualquier legislación de CTI debe ser de avanzada con participaciones internacionales y de la sociedad.

5. México ocupa la posición 64 en el número de investigadores por número de habitantes, mientras que ocupa el lugar 15 en economías del mundo. Hay que incrementar el número de investigadores por 10.

6. Se debe contar con una legislación, normatividad y recursos adecuados para detonar la transferencia del conocimiento científico. El crecimiento económico de las naciones más desarrolladas se debe a esto y no a las industrias tradicionales. La desaparición del INADEM ha creado un vacío en la formación de cuadros de emprendimiento.

7. En este entorno es indispensable incrementar la cultura científica. La gente cree más en la religión que en la ciencia. Hay que retomar programas de apropiación social de la ciencias.

8. El estado deberá proveer los recursos para una transición a una sociedad del conocimiento. No sólo no hemos avanzado hacia el 1% del PIB en GIDE sino que hemos retrocedido. Además, este 1% se debe distribuir de una manera muy clara. Llevamos 15 años de retraso en la generación de plazas para investigación. Este año hay 26,000 investigadores que no van a recibir recursos para trabajar.

9. La política científica en el país ha sido muy vulnerable a los cambios políticos. Considerar un programa que sea resiliente a los cambios sexenales.

10. Crear los instrumentos necesarios para contar con una política científica de alto aliento, que permita superar el alcance de los planes sexenales de desarrollo. No hay nada que genere equidad como la aplicación de la ciencia y la tecnología en la sociedad.

Clausura

Estuvo a cargo de la Diputada Marivel Solís, quién comentó que el PND publicado tiene detrás, todo un trabajo realizado por varios foros. Con respecto al 1% del PIB, ha sido una lucha de años y ya se presentó una iniciativa para lograrlo. Además, se deberá registrar un incremento anualmente. Se está luchando para que la iniciativa sea aprobada. Se considera fundamental que el sector empresarial invierta en innovación y que se articulen estrategias para que este sector invierta, y el tema se está estudiando con la Secretaría de Economía. Aunado a esto debe de haber también un impulso a los emprendedores tecnológicos y también están por realizar una Ley de emprendimiento. Además, han llegado a la cámara empresas de base tecnológica, demandando oportunidades y para que participen se ha elaborado una iniciativa de compras públicas de innovación.

Con respecto al tema del PEI, se llevó a cabo una evaluación a partir de la cual se decidió eliminarlo. Pero hoy se elabora un programa estratégico para apoyar el sector empresarial.

Coincidió además en que debe tenerse una agenda prospectiva para lograr un impulso a la innovación y propone que se dé seguimiento a las propuestas planteadas en este foro.

También, fue fundamental el tema que se trató sobre sustentabilidad. Además, destacó la plática de Damián, que resalta la importancia de la difusión de la ciencia y la cultura. Al respecto comentó que hay que luchar para que se impulse el tema de ciencia y tecnología en los centros de educación.

Agradeció al CONACyT, REDNACECyT y a los demás participantes. Y aseguró que unidos podemos tener las soluciones y estrategias para salir adelante. Se clausuró el foro.

Enlace del video:

<https://www.youtube.com/watch?v=349bl0pQaCA>

Foro Virtual de Análisis del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación

Fecha: 20 al 24 de mayo 2019

El Foro Virtual estuvo compuesto de dos secciones. La primera fue un foro abierto en el que todas las personas interesadas pudieron enviar sus comentarios e incluso compartir documentos relevantes para el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.

La segunda sección fue una breve consulta, en la que participaron 178 integrantes de diversos sectores, que dieron su opinión sobre el Sistema Nacional de Innovación y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en tres aspectos:

- Apoyo a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos
- Investigación científica y tecnológica
- Innovación

Del total de participantes, la mayor parte fueron investigadores (40.4%), y en menor medida, estudiantes (22.22%), docentes (16.67%), funcionarios públicos (5.56%) y empresarios (3.70%). Es importante señalar que la mayor participación provino de Centros Públicos de Investigación (36.81%).

Los resultados para el área específica de “Apoyo a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos”, las personas consultadas señalaron que los ODS que deben ser prioritarios para México son: 1) Educación y calidad, 2) Salud y bienestar y, 3) Trabajo docente y crecimiento económico.

En el área de “Investigación Científica y Tecnológica” señalaron que los temas más importantes son: 1) Energía asequible, 2) Educación y calidad, 3) Salud y bienestar e Industria, innovación e infraestructura.

En el tema de “Innovación” los ODS señalados con mayor relevancia para el país son: 1) Energía asequible, 2) Industria, innovación e infraestructura, 3) Educación y calidad.

Finalmente, la mayor parte de los consultados estuvieron de acuerdo en que:

- El Sistema de Innovación debe tener un alto contenido de innovación social (70.87%).
- La innovación debe incidir en el desarrollo económico y social (91.34%).
- La innovación debe de promover el cuidado del medio ambiente (91.34%).
- Las instituciones de educación superior y centros de investigación deben transferir conocimientos para la innovación (91.34%).
- La innovación debe estar orientada a la atención de problemas nacionales (79.53%).
- La innovación debe estar vinculada con las capacidades de ciencia y tecnología y las necesidades locales (76.38%).
- Dada la incertidumbre y riesgos de la innovación, el gobierno debe proporcionar instrumentos para impulsar su desarrollo (92.13%).

Primera parte del Foro Virtual

Participantes:

Jessica García: Es necesario que se dé un apoyo a los alumnos y profesores que realizamos investigación, sobre todo para asistir a foros, congresos nacionales e internacionales, así como para difusión de la información y las investigaciones, ya que la gran mayoría de los proyectos inicia pero no se les da seguimiento por falta de apoyo. Creo que los proyectos que más respaldo deben recibir son aquellos que pueden ser aplicados, ya sea en tecnología como en salud y apoyar a tratamientos que han demostrado ser eficaces pero que no dejan de ser sólo proyectos que se quedan en las escuelas. Como el caso de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional, donde tratamientos con homeopatía y acupuntura pueden resolver de manera eficaz diversas enfermedades, tanto agudas como crónicas, y resolver muchas de las complicaciones que se presentan en padecimientos como el cáncer, brindando al paciente una mejor calidad de vida.

Roberto Stack Murphy Arteaga: Dos aspectos importantes sobre el Decreto de Austeridad del 3 de mayo: Es muy importante que estudiantes y académicos (investigadores) tengan recursos para asistir a conferencias científicas en el extranjero, juiciosamente y sin limitaciones irracionales. No es práctico ni razonable que estas salidas deban de tener el permiso del Presidente de la República; como se ha venido haciendo, es suficiente que el Director General o Rector las autorice. Es aumentar la burocracia sin sentido.

Enrique Fonseca: La investigación científica y tecnológica es fundamental para el desarrollo y emancipación de nuestro país, por lo tanto, es necesario articularlas desde la educación básica, donde existen ya procesos de iniciación en la investigación tecnológica. También es el caso de las secundarias técnicas en todo el país, lamentablemente pasan por un intento de reestructuración donde desaparecen. Es cuestión de fortalecer y articular los procesos ya existentes que fomenten entre los jóvenes el acceso al desarrollo tecnológico que se da en los diferentes ámbitos: industriales, agropecuarios, pesqueros, de servicios, etc.

Luis Delgado Olivares: Promover la ciencia y la tecnología es promover el desarrollo económico de nuestra nación. Un país sin ciencia es un país con graves problemas. Para lograr las metas del presente gobierno, se necesita dar mayor apoyo a la ciencia y tecnología, donde las futuras generaciones logren formar un plan de vida en nuestro país y no fuera de él. El apoyo a estudiantes e investigadores y sobretodo a los proyectos de investigación es muy importante para el crecimiento científico y tecnológico, por lo que no debe verse como un gasto sino como una inversión para el crecimiento de nuestra nación. La austeridad en la ciencia dará, a corto tiempo, un estancamiento en el desarrollo científico y tecnológico provocando una dependencia de ciencia y tecnología extranjera por la cual tendríamos que pagar un alto costo social y económico.

Jaime Enrique Padilla Acero: La promoción de la Investigación en CyT es un proceso más allá del financiamiento y ejecución de proyectos en IES y CPIs. Debe considerarse que es un enfoque que facilita los procesos educativos, por tanto, debe haber una actualización de "planes de estudio", basadas no tanto en temáticas estructuradas,

sino en aproximaciones más directas a problemas científicos y tecnológicos, para maestros, directivos y alumnos, relevantes para la comunidad (rural, suburbana y megaurbana) y el nivel educativo que se trate (EdBs y EMS). Esto ha resultado exitoso con el apoyo de las Academias y ONGs, en lugares donde: 1- Se estimula la lectura y hay certámenes sobre reportes o ensayos de textos de divulgación (Colección del Fondo de Cultura Económica "La ciencia desde México", "Viaje al centro de la ciencia", etc.). 2-Se han organizado cursos y diplomados para maestros/ directivos de ciencias naturales (y sociales) como "Ciencia en tu escuela", "Perspectiva científica en el aula", que imparten investigadores y posgraduados; y que se evalúa con el desarrollo de proyectos académicos o aplicados, con rigor, pero con apoyo en recursos. 3- Organización y conducción de congresos escolares de CyT (e innovación, con enfoque de emprendimiento) (en Morelos hay uno que lleva 30 años), donde haya competencia por proyectos de relevancia teórica y práctica y estímulos a galardonados (estancias, becas, libros). La labor de museos o casas de ciencia no debe ceñirse a "visitas para copia de cédulas" o "jaleo de palancas", sino tener sesiones acompañadas y dinámicas, talleres, video club, círculo de lectura, discusión de algunos proyectos, etc. Hay más ideas para el desarrollo de educación no formal; no deben reducirse apoyos para la llamada "apropiación social del conocimiento", y gestionar otro tipos de apoyos a través de fundaciones, filantropía, *crowd-sourcing*, etc.

Aunque tradicionalmente se consideran dos tipos de 'fuerzas' complementarias en el proceso científico-tecnológico-productivo-cultural, considerados en general como en "empuje de la ciencia y la técnica" y el "jalón del mercado", en muchas áreas hay una articulación muy débil, plagada de prejuicios, desconfianza y hasta indolencia porque no se consideran válidos o relevantes los intereses entre investigadores 'básicos', aplicados/ tecnólogos, empresarios, ni tampoco los de funcionarios en instancias que se supone deciden/ apoyan (y que deberían de apoyarse en) la CTI. No es un diagnóstico muy original, pero no se han difundido suficientes ejemplos o casos (de éxito) mexicanos, que permitan reducir esos desacuerdos. Para hacerlo un proceso de 'ganar-ganar' tal vez más orientado a intereses comunes y/o convergentes, debe estructurarse una política amplia, clara y efectiva que favorezca el intercambio de información (hay dinámicas muy exitosas para hacerlo bien y rápido) sobre necesidades del mercado, capacidad técnica, potencial de desarrollo de productos, rentabilidad de EBTs, redes de innovación y clusters productivos, enfoque de bioeconomía o 'economía circular', etc. Hay una diversidad de sistemas productivos y de métodos científicos, que es más fácil incorporar a una amplia caja de herramientas, que estarse peleando o discutiendo cual es "la mejor". Concretamente, las falsas controversias entre la biotecnología moderna (OGMs e Innovaciones en el Mejoramiento vegetal [CRISPR-Cas]) y la agroecología (orgánicos), ilustra la necesidad de una convergencia útil y acelerada que incorpore las mejores prácticas y los beneficios de ambas, disminuyendo los riesgos que están asociados a cada una.

María Elvia Edith Alanis Pérez: Lo que más deseamos como país en México, es la optimización de los recursos estructurales y de atención, así como el incremento de la capacidad instalada de nuestras universidades y organizaciones educativas. En la publicación que les voy a referenciar, está publicada la forma en que se puede D U P L I C A R, la atención de alumnos, en cualquier institución educativa, reduciendo a tres días por universo 1 y tres días por universo 2, para que S I N realizar otras inversiones

se optimice la impartición de cursos, dando la posibilidad de incrementar el cupo de atención en todas las regiones de México. (Página 159 <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2018/11/educarnos30-1.pdf>) El plan nacional debe considerar las tendencias prospectivas según les anexo documento (Archivo adjunto).

Segunda parte del Foro Virtual Consulta sobre el Sistema Nacional de Innovación

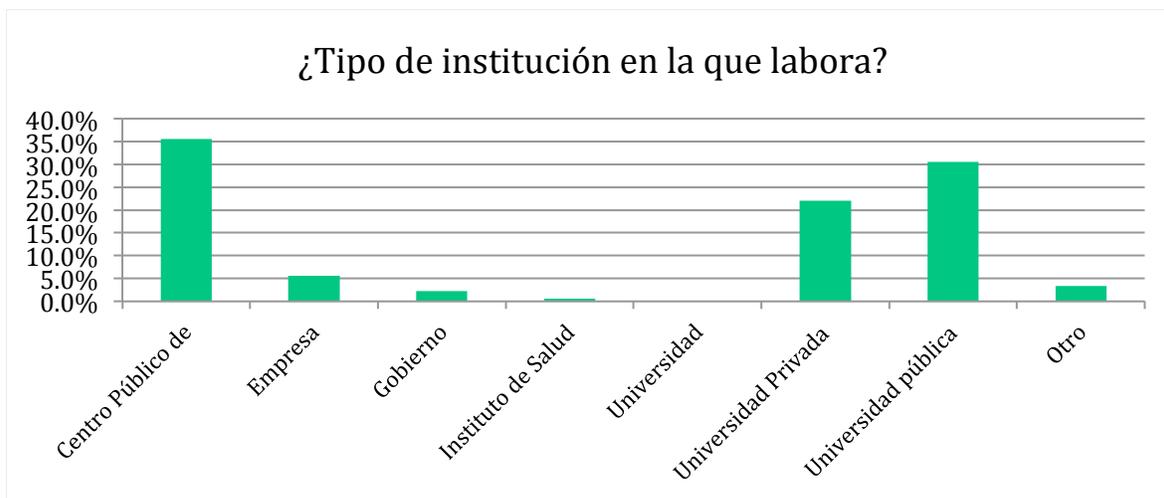
Resultados

La consulta consistió de **16** preguntas y estuvo abierta al público en general en el periodo comprendido entre el día 20 al 24 de mayo de 2019. En total participaron **178** personas de la República Mexicana.



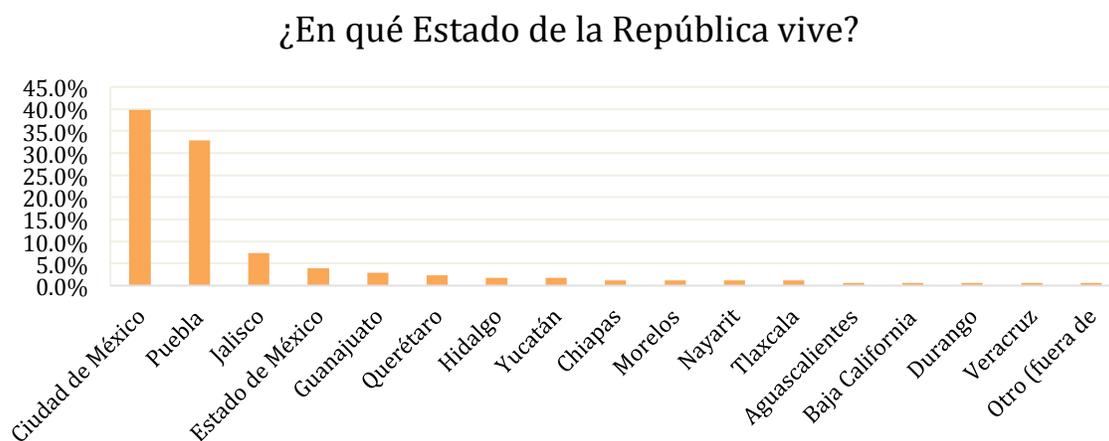
Opciones de Respuesta	Respuestas
Docente	17.61% 31
Investigador	40.34% 71
Estudiante	22.16% 39
Funcionario Público	5.11% 9
Empresario	3.41% 6
Profesionista Independiente	11.36% 20

Pregunta 2:



Opciones de respuesta	Respuestas	
Centro Público de Investigación	35.59%	63
Empresa	5.65%	10
Gobierno	2.26%	4
Instituto de Salud	0.56%	1
Universidad extranjera	0.00%	0
Universidad Privada	22.03%	39
Universidad pública	30.51%	54
Otro	3.39%	6

Pregunta 3:

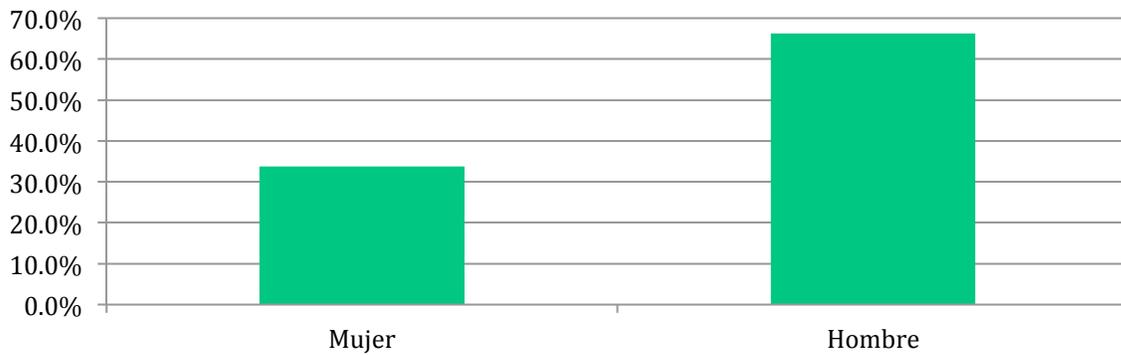


Opciones de respuesta	Respuestas	
Ciudad de México	39.77%	70
Puebla	32.95%	58
Jalisco	7.39%	13

Estado de México	3.98%	7
Guanajuato	2.84%	5
Querétaro	2.27%	4
Hidalgo	1.70%	3
Yucatán	1.70%	3
Chiapas	1.14%	2
Morelos	1.14%	2
Nayarit	1.14%	2
Tlaxcala	1.14%	2
Aguascalientes	0.57%	1
Baja California	0.57%	1
Durango	0.57%	1
Veracruz	0.57%	1
Otro (fuera de México)	0.57%	1

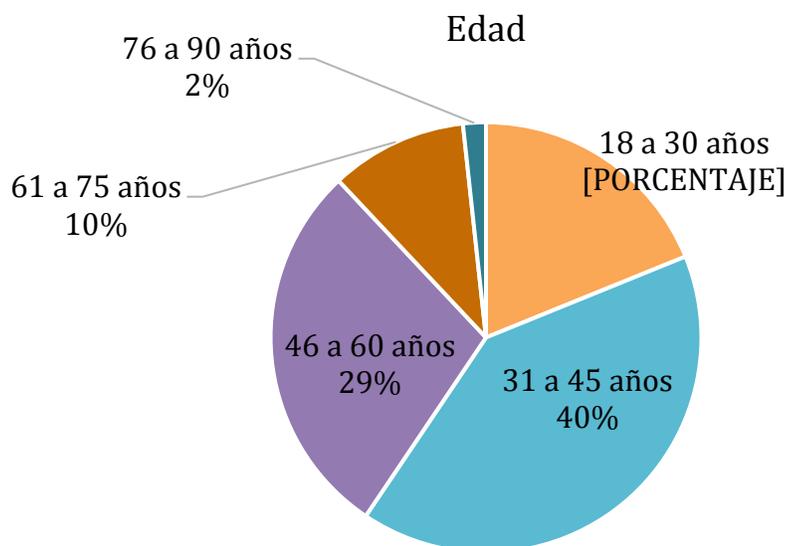
Pregunta 4:

¿Usted es?



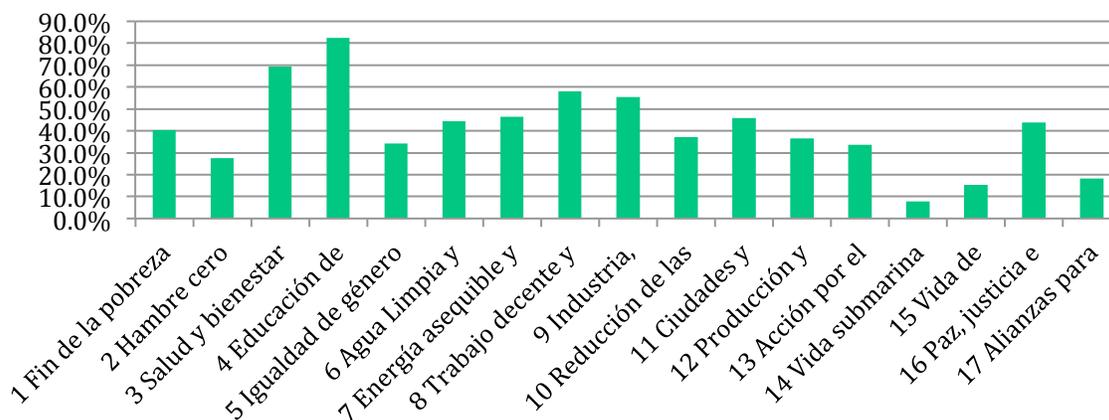
Opciones de respuesta	Respuestas	
Mujer	33.71%	60
Hombre	66.29%	118

Pregunta 5:



Pregunta 6:

En el marco de los Objetivos de la Sostenibilidad (ODS) señale cuáles son los siete ODS que en su opinión deben ser prioritarios para México en lo que se refiere a: Apoyo a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos

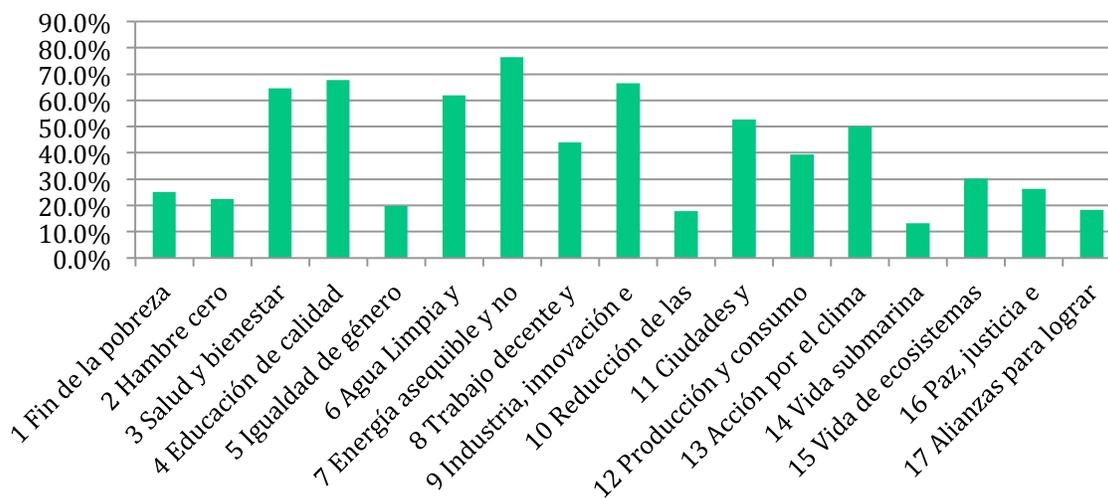


Opciones de respuesta	Respuestas	
1 Fin de la pobreza	40.24%	66
2 Hambre cero	27.44%	45
3 Salud y bienestar	69.51%	114
4 Educación de calidad	82.32%	135

5 Igualdad de género	34.15%	56
6 Agua Limpia y saneamiento	44.51%	73
7 Energía asequible y no contaminante	46.34%	76
8 Trabajo decente y crecimiento económico	57.93%	95
9 Industria, innovación e infraestructura	55.49%	91
10 Reducción de las desigualdades	37.20%	61
11 Ciudades y comunidades sostenibles	45.73%	75
12 Producción y consumo responsable	36.59%	60
13 Acción por el clima	33.54%	55
14 Vida submarina	7.93%	13
15 Vida de ecosistemas terrestres	15.24%	25
16 Paz, justicia e instituciones sólidas	43.90%	72
17 Alianzas para lograr los objetivos	18.29%	30

Pregunta 7

En el marco de los Objetivos de la Sostenibilidad (ODS) señale cuales son los siete ODS que en su opinión deben ser prioritarios para México en lo que se refiere a: Investigación científica y tecnológica

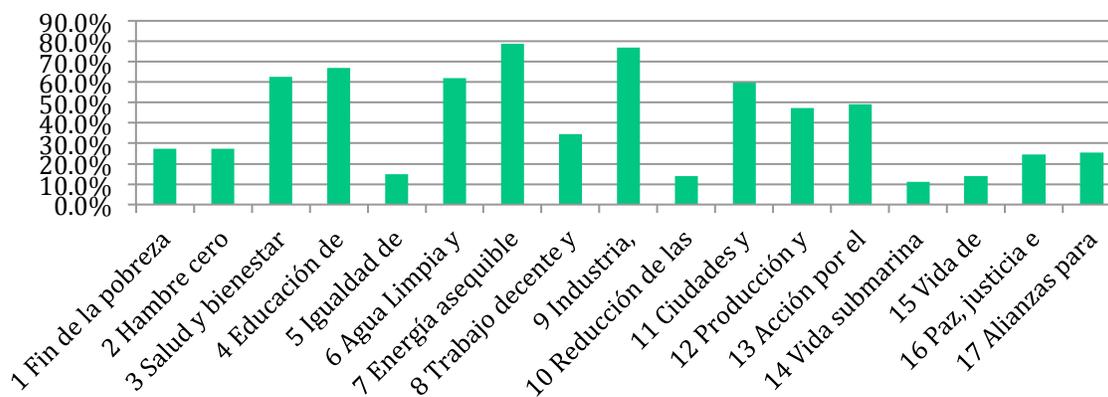


Opciones de respuesta	Respuestas	
1 Fin de la pobreza	25.00%	38
2 Hambre cero	22.37%	34
3 Salud y bienestar	64.47%	98
4 Educación de calidad	67.76%	103
5 Igualdad de género	19.74%	30
6 Agua Limpia y saneamiento	61.84%	94
7 Energía asequible y no contaminante	76.32%	116
8 Trabajo decente y crecimiento económico	44.08%	67

9 Industria, innovación e infraestructura	66.45%	101
10 Reducción de las desigualdades	17.76%	27
11 Ciudades y comunidades sostenibles	52.63%	80
12 Producción y consumo responsable	39.47%	60
13 Acción por el clima	50.00%	76
14 Vida submarina	13.16%	20
15 Vida de ecosistemas terrestres	30.26%	46
16 Paz, justicia e instituciones sólidas	26.32%	40
17 Alianzas para lograr los objetivos	18.42%	28

Pregunta 8:

En el marco de los Objetivos de la Sostenibilidad (ODS) señale cuales son los siete ODS que en su opinión deben ser prioritarios para México en lo que se refiere a:Innovación

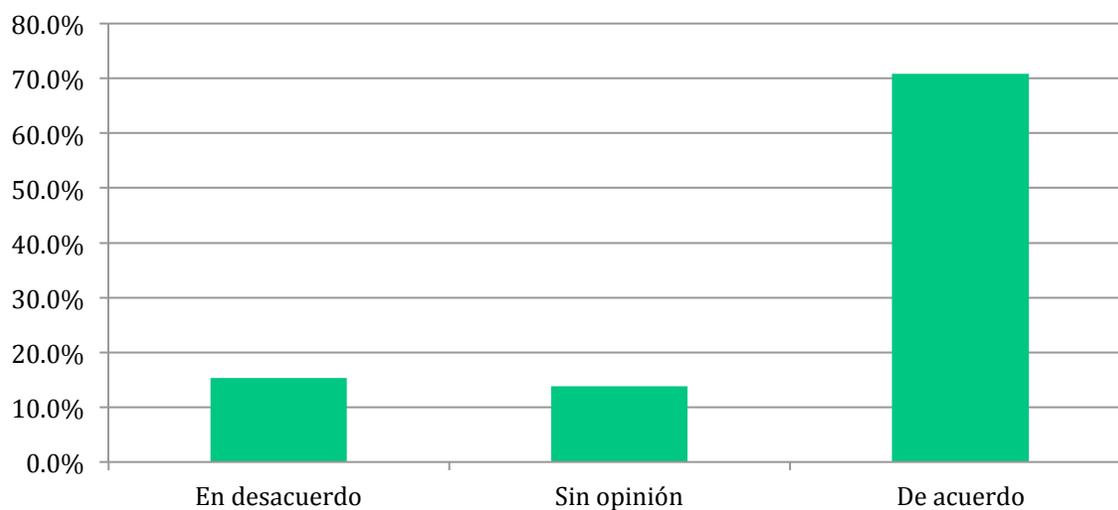


Opciones de respuesta	Respuestas	
1 Fin de la pobreza	27.46%	39
2 Hambre cero	27.46%	39
3 Salud y bienestar	62.68%	89
4 Educación de calidad	66.90%	95
5 Igualdad de género	14.79%	21
6 Agua Limpia y saneamiento	61.97%	88
7 Energía asequible y no contaminante	78.87%	112
8 Trabajo decente y crecimiento económico	34.51%	49
9 Industria, innovación e infraestructura	76.76%	109
10 Reducción de las desigualdades	14.08%	20
11 Ciudades y comunidades sostenibles	59.86%	85
12 Producción y consumo responsable	47.18%	67
13 Acción por el clima	49.30%	70
14 Vida submarina	11.27%	16

15 Vida de ecosistemas terrestres	14.08%	20
16 Paz, justicia e instituciones sólidas	24.65%	35
17 Alianzas para lograr los objetivos	25.35%	36

Pregunta 9

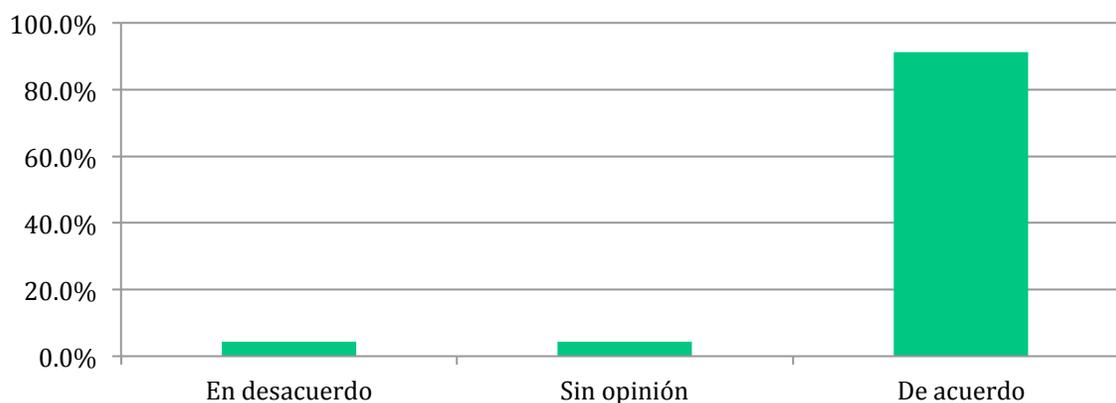
El Sistema de Innovación debe tener un alto contenido de innovación social.



Opciones de respuesta	Respuestas	
En desacuerdo	15.33%	21
Sin opinión	13.87%	19
De acuerdo	70.80%	97

Pregunta 11

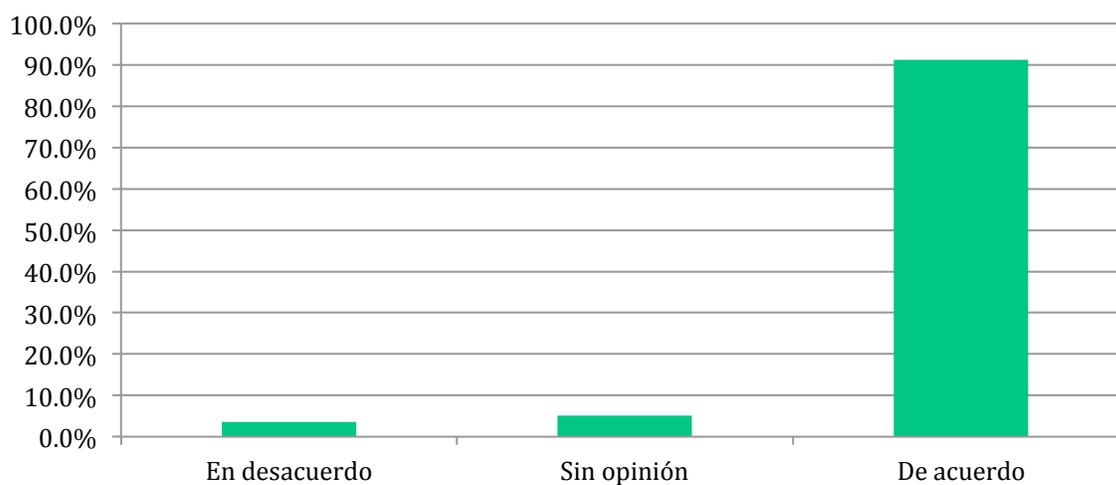
La innovación debe de promover el cuidado del medio ambiente.



Opciones de respuesta	Respuestas
En desacuerdo	4.38% 6
Sin opinión	4.38% 6
De acuerdo	91.24% 125

Pregunta 12

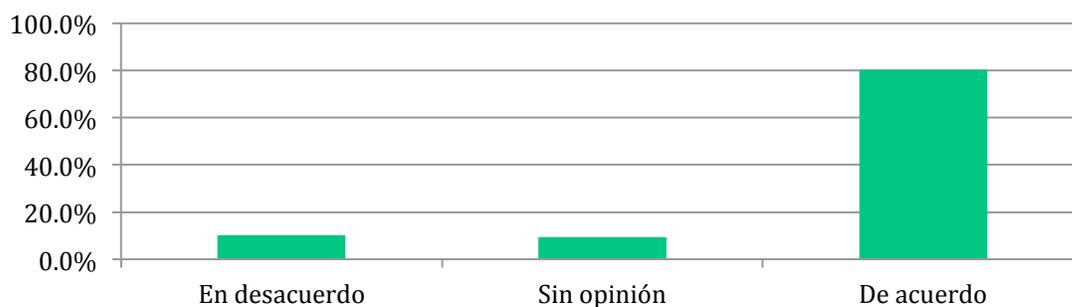
Las instituciones de educación superior y centros de investigación deben transferir conocimientos para la innovación.



Opciones de Respuesta	Respuestas	
En desacuerdo	3.65%	5
Sin opinión	5.11%	7
De acuerdo	91.24%	125

Pregunta 13

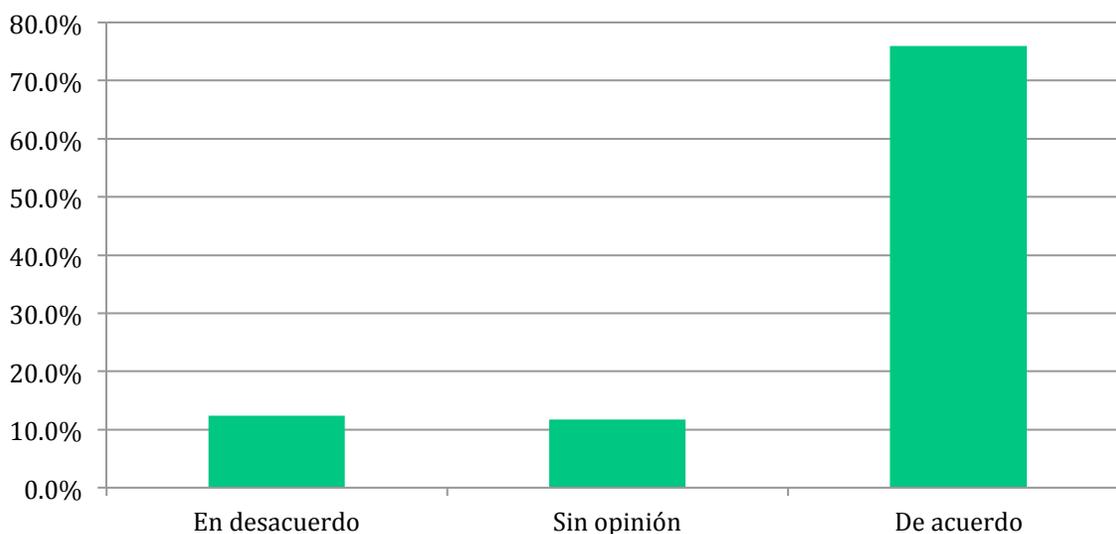
La innovación debe estar orientada a la atención de problemas nacionales.



Opciones de Respuesta	Respuestas	
En desacuerdo	10.22%	14
Sin opinión	9.49%	13
De acuerdo	80.29%	110

Pregunta 14

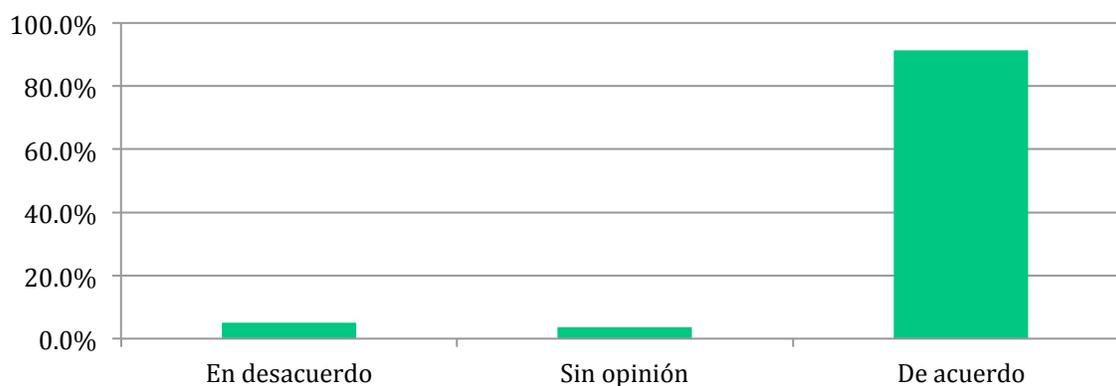
La innovación debe estar vinculada con las capacidades de ciencia y tecnología y las necesidades locales



Opciones de respuesta	Respuestas	
En desacuerdo	12.41%	17
Sin opinión	11.68%	16
De acuerdo	75.91%	104

Pregunta 15

Dada la incertidumbre y riesgos de la innovación, el gobierno debe proporcionar instrumentos para impulsar su desarrollo



Opciones de respuesta	Respuestas	
En desacuerdo	5.11%	7
Sin opinión	3.65%	5
De acuerdo	91.24%	125

Pregunta 16

Comentarios adicionales: 52

	Respuestas
1	Si bien es cierto que todos los temas mencionados son gran relevancia, falta alguno que toque el tema de la preservación de recursos naturales y cultura nacional.
2	La ciencia y la tecnología son las bases del crecimiento económico, como se ha visto en países con altos niveles de pobreza como India, a través del impulso del desarrollo tecnológico puede ser un generador de cambio. Por otro lado, se deben apoyar desde los niveles básicos que atraigan a los jóvenes a las áreas física-matemáticas, orientarlos a las TIC's. Adicionalmente apoyar a eventos que captan nuevos talentos como las Olimpiadas de Matemáticas y Física.
3	En buena medida, la innovación se genera en la industria, las universidades y los centros de investigación, por tanto, es indispensable elevar la calidad de vida y la formación constante de los innovadores
4	Es estrictamente necesario, crear, registrar y cobrar por la tecnología que México realice
5	El comentario es que se simplifiquen las bases de captura de datos en las convocatorias que realizan instituciones para patrocinar proyectos y que las comisiones evaluadoras sí estén completamente relacionadas con el tema que arbitran.
6	Lo más importante de la agenda 2030 no sólo es pensar en cuál ODS debe priorizarse, sino, sobre todo, en cómo estudiamos/investigamos la relación entre ellos, los efectos de uno sobre otro, la vinculación entre sí. Falta incluir eso como agenda de reflexión pública, de investigación, de fomento. La innovación tiene que ser transformadora para permitir que repensemos todo nuestro modelo de desarrollo pero también para que podamos experimentar y evaluar en espacios que promuevan el aprendizaje.
7	Soy estudiante y quiero ser científico. Entiendo que hay prioridades nacionales, pero invertir en ciencia es invertir en educación.
8	La innovación debe entenderse como una palanca para el desarrollo y debe promoverse desde la administración pública con equidad entre Universidades y Centros de Investigación, pero no olvidar que se pueden crear empresas de base tecnológica que pueden aportar en gran medida al desarrollo científico y tecnológico del país de forma concreta, mediante soluciones innovadoras y sostenibles a problemas complejos que impiden la generalización del bienestar a la sociedad en su conjunto.
9	Si bien la innovación debe tener un enfoque e impacto en los problemas sociales y ambientales nacionales, debe existir un apoyo a las ciencias básicas, las cuales permiten los herramientas base para los futuros desarrollos tecnológicos y de

	innovación con aplicación más práctica.
10	MÉXICO no puede y no debe descuidar la ciencia y tecnología para la innovación
11	La ciencia, la tecnología y la innovación son fundamentales para el crecimiento del país ya que mejoran la calidad de vida del ser humano, por lo que reducir presupuesto en estos temas solo va a ocasionar que entremos en decadencia y por ende no habrá un progreso ya que sin ciencia no hay futuro
12	Espero que se tomen en cuenta los puntos de esta encuesta, ya que generalmente se quedan en el escritorio.
13	Ejecuten planes concretos, llevamos 5 meses de diagnósticos y sondeos y no hay acciones concretas que impulsen la innovación y de desarrollo de México, así como la atención de los problemas sociales
14	El gobierno debe apoyar el desarrollo de la ciencia y tecnología, así como de la innovación, de acuerdo a sus necesidades; para no conformarse con adecuar la que otros países desarrollan
15	Sin duda el país requiere de una mayor inversión en CTI para que estas contribuyan al desarrollo sustentable
16	Hay que atender las vocaciones científicas. En especial crear un sistema de vocaciones científicas desde la temprana edad semejante, pero mejor al SNI
17	Considero que cada propuesta, lejos de quedar como propuesta, deberá llevarse a cabo para que en realidad sea innovación. Deberán verse los resultados prometidos de cada propuesta y tener por objetivo resolver un problema, prevenir o mejorar una situación como prioridad.
18	Fundamental que la CTi, forme parte de las políticas públicas nacionales, para impactar en el desarrollo de las regiones de México.
19	La Ciencia, Tecnología e Innovación son pilares del desarrollo, económico, social y ambiental de un país, por lo tanto, debiera ser un tema transversal en el Plan Nacional de Desarrollo, a su vez, el Estado Mexicano debe garantizar los instrumentos de financiamiento como un tema prioritario.
20	El solucionar problemas de frontera y crear innovación (tecnología con valor agregado) tiene como consecuencia natural contrarrestar la pobreza. El empezar con contrarrestar la pobreza como bandera, suena bien en la retórica pero no es real en el quehacer de ciencia, tecnología e innovación
21	Me parece que deben parar proyectos dedicados a ver lo que ocurre fuera de la tierra y que, además de ser irrelevantes para el país, son un lastre económico para la ciencia de México.
22	La ciencia no se debe limitar al ámbito nacional. sin embargo, se debe buscar la forma para que la industria nacional pueda aprovechar los resultados científicos. Se debe fomentar la creación de patentes sin detrimento a los estímulos a los investigadores.
23	La investigación científica y la innovación tecnológica no deben servir más para fomentar prestigios individuales, sino para beneficiar a la sociedad. Los científicos y tecnólogos deben estar motivados para proporcionar servicios a la nación y para fundar empresas de base tecnológica. No más maquila de artículos irrelevantes y turismo científico a cuenta de los contribuyentes.

24	Se debe cambiar la ecuación, no es por medio de encuestas cerradas, sino por medio de concursos abiertos que se puede aspirar propiciar la innovación.
25	La integración de dicho sistema es imprescindible, por ello se agradecen estos ejercicios, a través de los cuales, se puede participar y opinar. En materia de políticas públicas para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación es necesario establecer los indicadores adecuados y fortalecer los mecanismos de financiamiento para tales fines.
26	Que en la primera parte solo incluyen a personal de investigación y deberían estar incluidos todos los trabajadores académicos e incluso administrativos.
27	debe incrementarse el apoyo a ciencia, tecnología e innovación
28	Sin investigación en la ciencia básica no hay desarrollo e innovación a largo plazo.
29	Que se fijen metas a corto plazo dentro de la planeación
30	El gobierno debe crear un marco regulatorio en el cual pueda haber inversión para que haya crecimiento económico y también un marco regulatorio en el cual se beneficie la investigación científica, el desarrollo científico hace ricos a los países.
31	Con gusto participo en las actividades del foro consultivo que buscan hacerse de una radiografía del estado actual del sistema nacional de innovación. Veo con mucha pena que esta encuesta está hecha con deficiencias graves tanto en la redacción de las preguntas como en su diseño. Como ejemplo, la primera sección busca clasificar al encuestado como docente, investigador o funcionario público, cuando en la normativa actual un profesor investigador es considerado un funcionario público. Recomendaría que consideren seriamente bajar esta encuesta y hacer una nueva pero bien estructurada y con una redacción más cuidada.
32	Los científicos estamos entrenados para analizar y crear algoritmos para la solución de problemas. Quizás el gobierno podría explotar más eso y hacer una consultoría científica que dé consejo directo al presidente en la toma de decisiones.
33	El impulsar a la innovación en nuestro país es lo que puede sacarnos de los problemas que hoy aqueja a nuestro país, nosotros no desarrollamos tecnología dada la escasa ayuda que los gobiernos anteriores han proporcionado, sería recomendable que México empezara a realizar sus propios desarrollos tecnológicos con la ayuda de todo el personal que tienen nuestras instituciones de educación superior, y con ello resolver nuestros problemas tecnológicos locales
34	Sin duda, el PND debe alinearse a los ODS, tomando en cuenta las necesidades y recursos de cada país, los CIT's en el país deben considerar dentro de sus ejes de trabajo estos objetivos, hay muchos centros que ni siquiera cumplen con lo más básico en lo que a programas de gestión se refieren argumentando pocos recursos para ello o restándole importancia justificándolo por no estar dentro de sus funciones u objetivos institucionales. Esto debe estar normado y supervisado por los organismos rectores o directivos superiores. La ciencia y la tecnología van de la mano para innovar en cuestiones de interés nacional.
35	Es muy necesario que el gobierno federal, así como los estatales, apoyen las actividades de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación. El decreto de austeridad del 3 de mayo mata todos los esfuerzos por hacer ciencia en el país.
36	La ciencia básica en México se aplique a todos los sectores culturales y sociales del país. Buscar aplicar todo el conocimiento del estado mexicano hacia sus habitantes.

37	La ultima seccion es evidente, no deja alternativa !
38	Muchos de los resultados de la investigación en ciencia básica tiene un impacto social a largo plazo y ese impacto es imprevisible pero puede cambiar la sociedad radicalmente, como es el caso del internet.
39	Ninguno
40	Considero de alta importancia que se generen apoyos económicos y se mejoren las condiciones laborales para las personas empleadas en la industria privada, que quieran realizar actividades de investigación vinculada con la generación de innovación tecnológica en su industria.
41	Para resolver los problemas nacionales es importante formar grupos multidisciplinarios como son: salud -epidemiologos-, ingenieros -de energía ambientales, químicos, sustentabilidad-, especialistas en políticas públicas, economistas, biólogos, entre otros.
42	De la innovación se debe poder pasar a la industrialización
43	Mayor fomento y apoyo para generar start-ups de las investigaciones en CPI y Universidades
44	No a la reducción del presupuesto destinado a la investigación científica y tecnológica en México.
45	La ciencia y tecnología en el país debe ser orientada al desarrollo económico y social, pero no debe de obedecer a una visión particular de desarrollo.
46	Mayor apoyo a la ciencia y no al recorte de presupuesto en estas areas
47	Debe existir la participación de las empresas e industria en general en este programa de manera proactiva y no paternalista, práctica con resultados tangibles mas que idealistas académicos que nunca aterrizan en un ganar ganar entre empresas, sociedad y centros educativos y científicos
48	La participación de todos los actores es importante en los procesos de innovación. Es por eso que estudiar a la innovación, desde un punto de vista de Ecosistema sería lo más conveniente. Todos los actores son importantes en este sentido: los académicos, las empresas, las organizaciones sociales, las cooperativas, los gobiernos, entre otros. Para poder hacer entender a los diferentes actores del ecosistema es necesario ser abiertos, interesados en los demás y humildes en dar a conocer que la razón que yo tengo es solo parte de las razones para el bienestar de todos. En ese sentido, tener un proceso interdisciplinario, con capacidades de traducción (Latour, Callon) entre actores, es primordial para el buen desarrollo de los procesos de innovación. Otro aspecto de suma importancia es lo referente a la innovación social, la cual debe tener preferencias sobre las demás innovaciones, es decir, demostrar que las innovaciones son en principio, para beneficiar espacios vulnerables o a la mayor parte de la comunidad, debería ser la búsqueda de instancias como el FCCyT, Conacyt y la propia cámara de diputados.
49	Es necesario que se incremente la atención y presupuesto a la ciencia tecnología e innovación a nivel nacional.
50	Esta encuesta está elaborada para que la responda con un conocimiento por lo menos básico de innovación y la Agenda 2030, de lo contrario las respuestas pueden ser muy ambiguas
51	Hace falta énfasis de la ciencia e innovación en los planes de estudio a nivel básico y

	medio-superior
52	Cumplir con los calendarios de las convocatorias, se anuncia en x fechas pero se suben a internet cerca de la fecha de cierre.