

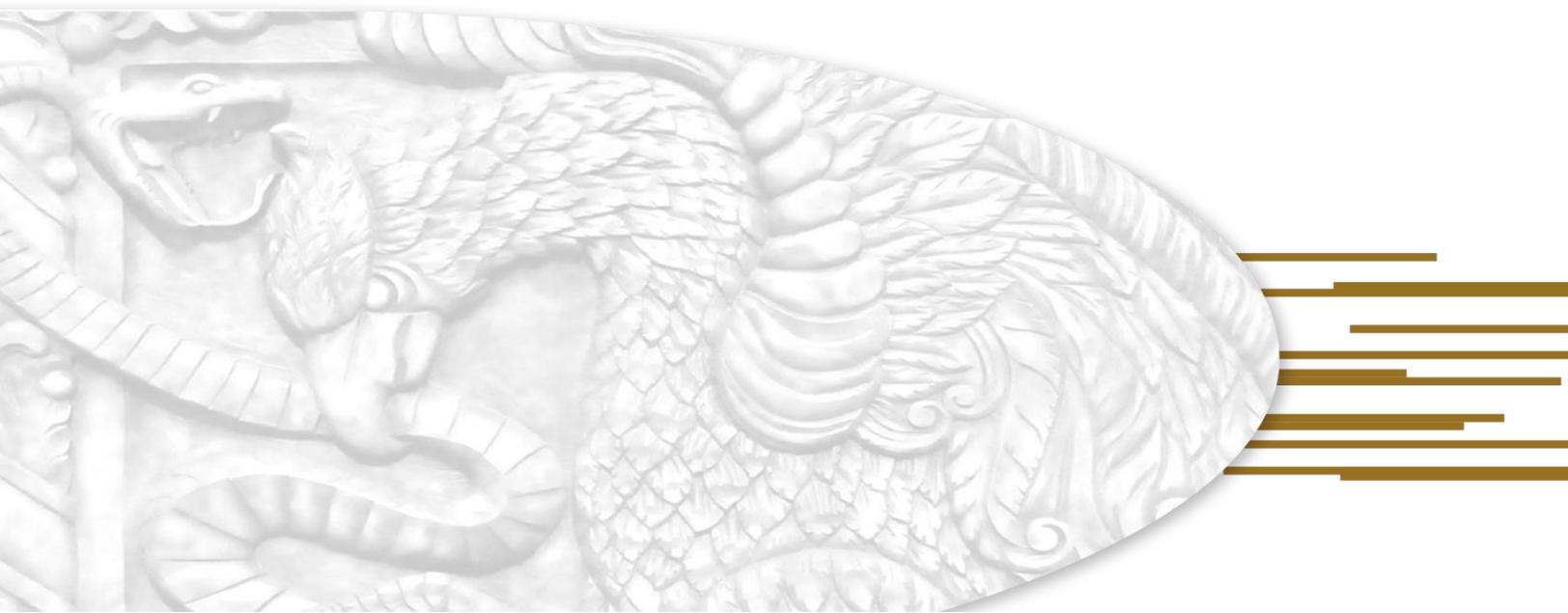


DIRECCIÓN DE REGISTRO ESTENOGRÁFICO

Versión Estenográfica

Foro “Transición a la Ciencia Abierta”

7 de abril de 2025







Ciudad de México, 7 de abril de 2025.

Versión estenográfica del foro “Transición a la Ciencia Abierta” realizado por la Comisión de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, presidida por la Senadora Susana Harp Iturrubarría, realizado en la sala de comparecencias del Senado de la República.

La moderadora: La Comisión de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación del Senado de la República, en coordinación con la UAM, Anuies y la representación de la Unesco en México, se complacen en presentar el foro “Transición a la Ciencia Abierta”.

Para el acto inaugural de este evento nos acompañan y damos la bienvenida a nuestra anfitriona la Senadora Susana Harp Iturrubarría, presidenta de la Comisión de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación del Senado de la República.

(Aplausos)

Saludamos con gusto a nuestros distinguidos invitados, nos acompaña el doctor José Antonio de los Reyes Heredia, rector general de la Universidad Autónoma Metropolitana.

(Aplausos)

El doctor Luis Armando González Placencia, secretario general ejecutivo de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Anuies.

(Aplausos)

Y también está con nosotros, el maestro Andrés Morales, representante de la Unesco, en México.

(Aplausos)

Bien, saludamos la presencia de todas y todos ustedes, de nuestros ponentes.

Muchas gracias, a quienes ya se encuentran conectados a través de las distintas plataformas del Senado.

Por su puesto, a nuestra querida anuencia del Cana del Congreso de la Unión.

Bienvenidas, bienvenidos todos.

A continuación escuchamos el mensaje de bienvenida de nuestra anfitriona, la Senadora Susana Harp Iturrubarría.

La Presidenta Senadora Susana Harp Iturrubarría: Muchas gracias.

Sean todas y todos bienvenidos, gracias por estar este lunes 7 de abril acompañándonos.

Gracias a quienes nos ven por el Canal del Congreso y, pues, en primer lugar agradecemos al rector de la Universidad Autónoma Metropolitana, el doctor José Antonio de los Reyes Heredia y al presidente de la Asociación de Universidades de Educación Superior, Luis Armando González Placencia, la coordinación y colaboración para hacer posible este foro.



Muchísimas gracias.

Gracias también, querido Andrés Morales, él está con nosotros por parte de la Unesco y en un momento dado también tendrá la palabra.

La ciencia abierta es un asunto que involucra a diferentes sectores de la sociedad, desde luego, a la comunidad científica quien es la principal destinataria pero también incluye a especialistas en divulgación científica, al sector empresarial, por supuesto, a los responsables de la política pública en materia y a quienes presiden las instituciones de educación superior y centros de investigación.

La ciencia abierta tiene tres componentes esenciales: la democratización del conocimiento, la transparencia y la accesibilidad.

Pues la ciencia abierta implica una actitud abierta hacia el conocimiento sin disposición y los medios institucionales necesarios no se puede crear una comunidad científica que interactúe de la manera colaborativa.

Las publicaciones, los resultados de las investigaciones, los programas, equipos de cómputo y códigos de fuente abierta, los repositorios, incluso, la infraestructura disponible para la investigación hasta donde sea posible compartirla son los recursos que permiten a los científicos y académicos poder hacer comunidad.

Sin duda, el acceso general a los beneficios de la ciencia y la tecnología se potencian en la medida en que la colaboración entre comunidades científicas se amplíe y fortalece, en especial cuando se vincula con comunidades de otros países cuando se accede a repositorios de información creados específicamente para participar los resultados de una investigación específica con otros desarrolladores de conocimiento.

Este modelo de colaboración en el que interactúan personas de distintos países contribuye a ser más accesible la información global sobre temas de investigación y más eficiente el uso de recursos e infraestructura disponibles para países con mayores limitaciones.

Por ejemplo, entre más información sobre el cambio climático esté disponible a consulta de más especialistas será posible alcanzar mejores resultados respecto de los objetivos del desarrollo sostenible en cada región porque habrá más comunidades científicas informadas, compartiendo evidencia científica sobre ese mismo tema.

En países como el nuestro, el impulso fundamental a la ciencia básica proviene de las instituciones del Estado, los temas de interés público sobre tecnología también son financiados por el Estado y la formación de nuevos científicos esencialmente se apoya en recursos públicos.

Éste es el mayor capital del que disponemos la ciencia abierta en nuestro país, en México, para compartir con otras comunidades científicas porque los desarrollos privados se orientan más a las aplicaciones tecnológicas y por ello, sus resultados están sujetos a licencia de uso privado.

Es importante distinguir que la práctica científica en el mundo ha probado que la ciencia abierta y, en general, la disponibilidad y acceso al conocimiento contribuyen a multiplicar el conocimiento y generar también mayores vínculos entre académicos de distintas regiones con la industria de la innovación tecnológica.

Europa inició con este modelo hace mucho tiempo y tiene una vasta agenda en materia de ciencia abierta.

Por ejemplo, de ellos son la iniciativa de Budapest para el acceso abierto desde el 2002, que establece las bases iniciales para acceder a la literatura científica periódica, la Declaración de Bethesda sobre publicaciones de acceso abierto del 2003.



Se define que se entiende por acceso abierto en relación con cualquier derecho de propiedad intelectual y la declaración también de Berlín, de acceso abierto al conocimiento de la ciencia y las humanidades en 2003.

También profundiza los anteriores instrumentos e, incluye, el tema de la transición al acceso abierto en medios tecnológicos.

De la misma manera, la Unesco ha generado diversas recomendaciones sobre la ciencia abierta, la última en 2020.

Con el contexto de la pandemia del SARS-COV-2 y se han desarrollado diferentes conferencias mundiales durante estos últimos años, especialmente en 2023.

La conclusión es clara, el conocimiento cerrado sólo acentúa la desigualdad social de los países y la asimetría económica entre las naciones.

Tampoco garantiza el acceso a los beneficios de la ciencia y la tecnología a toda la población.

De ahí la relevancia de la ciencia abierta, sin una visión clara que reconozca el conocimiento como un patrimonio común de la humanidad, difícilmente habremos de resolver los grandes riegos y desafíos que enfrentamos hoy a nivel local y a nivel mundial.

Me refiero a problemas como la pobreza, como el hambre, el calentamiento global y cambio climático así como a temas relacionados con la gobernabilidad y la paz mundial, todos ellos requieren de soluciones comunes con base a un conocimiento compartido y por eso, compañeros, compañeras, todos los que nos acompañan el día de hoy.

Por eso estamos hoy aquí, para encontrar las maneras de hacerlo posible en nuestro país y que este Senado de la República sea parte de este proceso.

Muchas gracias y sean todos y todas bienvenidas.

(Aplausos)

La moderadora: Muchas gracias a la senadora Susana Harp por introducirnos a los retos y desafíos de la ciencia abierta en el contexto global que, por supuesto, serán tratados en este foro.

Nos dirige ahora su mensaje el rector general de la Universidad Autónoma Metropolitana, la UAM, el doctor José Antonio de los Reyes Heredia.

El Doctor José Antonio de los Reyes Heredia: Muchas gracias.

Muy buenos días tengan todas y todos ustedes.

Senadora Susana Harp Iturrubarría, presidenta de la Comisión de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación aquí en el Senado, muchas gracias por la anfitrionía y por abrirnos las puertas del Senado para realizar esta actividad tan importante para nuestro país.

Al doctor Luis Armando González Placencia, Secretario General Ejecutivo de la Anuiés, muchas gracias también por acompañar en este proceso y ser un líder claro en esta temática y, desde luego, con el maestro Andrés Morales, representante de la Unesco en nuestro país.

Saludo a quienes nos acompañan



Saludo a quienes nos acompañan presencialmente y por vía remota, reitero muy agradecimiento por abrirnos este espacio y también las voluntades para discutir este tema tan relevante como ya se acaba de señalar.

En un país que lucha por la equidad y el derecho a la educación, la ciencia abierta es una responsabilidad ineludible y la Universidad Autónoma Metropolitana lo entiende así como parte de su esencia institucional en coincidencia, desde luego, con quienes me acompañan en el presidium y quienes seguramente nos miran en este momento.

La UAM nació con un mandato claro, llevar el conocimiento a todas y a todos, esta vocación hoy más que nunca exige abrir puertas y derribar muros.

No basta con generar saberes, hay que garantizar su circulación libre, directa y sin barreras.

El conocimiento que parece que permanece encerrado en suscripciones y otras maneras de tenerlo resguardado es conocimiento que carece de sentido y eso en una universidad pública es inaceptable.

La legislación mexicana ha dado pasos definitivos, las reformas a la constitución, la Ley General de Educación Superior y la Ley en Materia de Humanidades, Ciencias y Tecnologías e Innovación establecen que los resultados financiados con recursos públicos deben estar disponibles en acceso abierto, más allá del marco legal, hay una convicción ética, el conocimiento pertenece a la sociedad, a todas y a todos.

La UAM ha estado con claridad en el tema y ha actuado en consecuencia.

En 2024, el 63 % de nuestras publicaciones registradas, por ejemplo, en un indicador de Web of Science, se difundieron en acceso abierto y en Scopus, por ejemplo, alcanzamos el 52.4 %.

Esas cifras no son causales sino responden a una estrategia institucional que impulsa la ciencia abierta con acciones concretas.

En los últimos dos años hemos firmado 13 acuerdos transformativos con editoriales de prestigio internacional.

Gracias a ello, más de 130 artículos de la comunidad académica se publicaron en acceso abierto con importantes ahorros en tarifas de publicación, estos recursos dejan de alimentar modelos editoriales restrictivos y se reinvierten en fortalecer la investigación, la docencia y la difusión de la cultura.

Por ello, nuestra biblioteca digital ha sido clave en esta transformación, a través de nuevos modelos institucionales hemos reforzado nuestros repositorios que, en conjunto de las cinco unidades más la rectoría general, reúnen más de 45 mil fuentes de información en el acceso abierto.

En el ámbito editorial, también se han impulsado libros electrónicos con acceso libre, ampliando el alcance del pensamiento crítico y científico generado en las aulas y laboratorios. Estos logros, aunque significativos, corresponden a un punto de partida.

La UAM llama a toda la comunidad académica, a los tomadores de decisiones, a las editoriales y a la sociedad en su conjunto a reflexionar sobre el sentido que tiene generar conocimiento si éste no llega a quienes más lo necesitan.

La exclusividad en el acceso del saber reproduce desigualdades.

La apertura lo transforma todo.

Compartir el día de hoy es importante y, sobre todo, indispensable.



Agradecemos, desde luego, a todas y a todas las personas ponentes en este foro, que serán clave para avanzar en la temática y que nos permite comprometernos con la ciencia abierta que no admite hoy en día medias tintas.

Quienes nos formamos parte de una universidad pública tenemos la obligación moral de garantizar que el conocimiento circule, inspire, resuelva y movilice, o sea, se haga universal para toda la población.

En la UAM estamos comprometidos con esta tarea y reiteramos nuestro agradecimiento al Senado, en particular a la Senadora Susana Harp y a todos los colegas aquí presentes, por permitirnos tener este foro tan importante para el futuro del desarrollo de la ciencia de nuestro país.

Muchas gracias, Incalli Ixcahuicopa, Casa Abierta al Tiempo.

(Aplausos)

La Moderadora: Muchas gracias al rector de la UAM por ratificar este compromiso de llevar el conocimiento a todas y todos.

Tiene ahora el uso de la palabra el doctor Luis Armando González Placencia, Secretario General Ejecutivo de la Anuiés.

El Doctor Luis Armando González Placencia: Con su permiso, senadora.

Muy buenos días a todas y a todos.

Es un gran gusto poder participar junto con la Universidad Autónoma Metropolitana, con la Unesco y con el Senado de la República en la apertura de este importantísimo foro que teníamos pospuesto desde hace, yo creo que casi un año, ¿verdad? Gustavo y que hoy, finalmente, tiene lugar aquí.

Ya lo decía la Senadora Susana Harp, creo que este es un punto de partida muy importante.

El conocimiento es patrimonio común, en un momento o en otro se convierte en patrimonio común. Por lo tanto, el acceso al mismo a través de la ciencia no debería particularizarse o privatizarse.

Hoy tenemos la certeza, cada vez más científicos coinciden en que colaborar resulta mucho más eficaz que competir, hacerlo en ambientes cerrados, como bien lo decía José Antonio de los Reyes, pues lo que implica es mantener el conocimiento ajeno a la posibilidad de solucionar problemas que son comunes, problemas importantes.

La experiencia que tuvimos en la pandemia me parece que dejó claro como la posibilidad de compartir el conocimiento y el avance que se va teniendo es también una posibilidad para evitar desastres como el que tuvimos y futuras circunstancias similares.

Apertura significa, por lo tanto, acceso a todo el proceso científico, a las preguntas de investigación, a las hipótesis, a los métodos, a las técnicas de análisis e interpretación de los datos, a los reportes, a las publicaciones.

Igual, también lo decía José Antonio y lo hemos platicado mucho con nuestros colegas de la UAM, la necesidad de tener publicaciones abiertas es importantísimo, de que el acceso a las publicaciones no se cobre, que los investigadores y las investigadoras no tengan que pagar para que sus publicaciones aparezcan en las revistas que son de interés científico.

Como derecho humano, la ciencia formaría parte de los derechos sociales y, por lo tanto, tarde o temprano tendrá que estar sujeta a las famosísimas cuatro "a" que rigen el acceso a los derechos humanos, que son



asequibilidad, es decir, tiene que estar disponible, el conocimiento tiene que estar disponible en todas estas facetas que comenté hace un momento.

Tiene que ser accesible, es decir, tiene que ser posible a cualquier persona sin ningún tipo de discriminación o barrera física o intelectual, poder tener acceso al conocimiento.

Tiene que ser aceptable, es decir, tiene que formar parte del consenso de la comunidad científica y también tiene que ser adaptable, tiene que mantener un diálogo horizontal con otras formas de conocimiento.

La ciencia abierta genera una serie de ventajas que son muy, muy importantes, incentiva la inteligencia colectiva.

Todas y todos sabemos que trabajando colectivamente fortalecemos nuestra investigación, libera el conocimiento, acelera los procesos de investigación, optimiza la inversión que no es menor.

En un país como el nuestro en el que sufrimos para tener recursos, la posibilidad de compartir la infraestructura de investigación en nuestras instituciones resulta fundamental.

También optimiza la utilización de los datos, contribuye a que éstos no se pierdan, contribuye a que haya, digamos, una mayor información en las comunidades.

Fomenta la reproductividad, que esto me parece a mí muy importante.

En la medida en la que las y los científicos podemos tener acceso a los métodos, las técnicas, a los procedimientos mediante los cuales otros colegas están generando conocimiento podemos ir avanzando en común hacia la generación de otros resultados, en fin.

Me parece que las ventajas son muchísimo mayores en un modelo de ciencia abierta que las que hemos tenido actualmente con los modelos convencionales.

Finalmente, bueno, es verdad que hay un aparente conflicto entre el derecho a la propiedad y el derecho abierto a la ciencia, pero hay que discutirlo con mucho más detalle pero es un conflicto inexistente, porque el derecho a la propiedad tiene una dimensión fundamental, que esa no se violenta en absoluto, quien genera el conocimiento tiene el derecho a que se le reconozca esa autoría.

Que eso se patrimonialice es otra discusión, pero el conflicto en línea de principio no es un obstáculo para que podamos tener una ciencia abierta al servicio de nuestro país.

Así que, bueno, me da muchísimo gusto que tengamos esta discusión aquí en el Senado.

Me da mucho gusto, Susana Harp, nuevamente senadora, poderte saludar, querido José Antonio, igualmente, queridísimo Marco.

Muchísimas gracias a todas y todos ustedes por acompañarnos en este foro esta mañana. Gracias.

(Aplausos)

La Moderadora: Agradecemos el valioso mensaje enfocado a las bondades de la ciencia abierta por parte del secretario ejecutivo de Anuiés.

Hace ahora uso de la voz el maestro Andrés Morales, representante de la Unesco en México.

El Maestro Andrés Morales: Bueno, muy buenos días a todas y a todos los que nos acompañan aquí de manera remota por el canal del Congreso, estimada Senadora Susana Harpa. Muchas gracias por acogernos y por esta invitación al rector José Antonio de los Reyes.



Un gusto y un placer y a mi querido Luis Armando González, secretario general de la Anuiés.

Yo quiero empezar por resaltar la pertinencia que tiene en este momento dar una conversación como esta.

Desde la Unesco nosotros tenemos el mandato de promover el derecho humano a la ciencia, tal como lo reconoce la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Un artículo que habla de la importancia de participar en los procesos de desarrollo científico y al mismo tiempo del beneficio de esos desarrollos, la ciencia abierta en ello juega un papel fundamental.

Ahora en unos contados minutos mi colega Guillermo Anjou nos va a dar una conferencia sobre la ciencia abierta, él es el consejero regional de Unesco para política científica y la ciencia abierta es clave y los estados miembros de la Unesco, entre ellos, por supuesto México, así lo han entendido y por ello es que, los 193 países miembros de la Unesco aprobaron la recomendación sobre la ciencia abierta.

Una recomendación que ante todo entiende que la ciencia es un bien común, que la ciencia está al servicio de las personas y del desarrollo sostenible;

Que entiende que el conocimiento debe ser más transparente, más accesible.

Que debe estar pensado de manera colaborativa entre diferentes centros de investigación, centros de conocimiento, universidades.

Que haya una mayor colaboración entre quienes generan el conocimiento.

Y por ello se aprobó la recomendación de ciencia abierta que en contados instantes va a detallar mi colega Guillermo Anjou un poco más.

Hay que reconocer que en el mundo se han dado algunos pasos significativos.

Hoy más o menos, más o menos el 50 % de la producción científica en el mundo tiene algún tipo de acceso abierto y América Latina y el Caribe, esta región ha sido tal vez una de las que más ha promovido un debate alrededor del acceso abierto y creo que eso es importante que nosotros mismos acá lo reconozcamos y lo valoremos, alrededor de 600 repositorios en América Latina más o menos son de acceso abierto, sin embargo, sólo el 20 o el 30 % de los datos son abiertos. Ahí hay un tema en el que hay que trabajar y hacer mayor énfasis.

La recomendación de la Unesco lo que permite y trata de promover es que haya mayores y mejores políticas desde el Estado, que haya mayor y mejores iniciativas desde los centros académicos, desde las universidades, desde los centros de investigación científica para promover una ciencia más abierta y por eso la recomendación fija una serie de lineamientos y de estrategias que pueden permitir un avance en ese sentido.

En México se han dado pasos correctos y se ha ido en este camino y creo que lo que mis antecesores han mencionado da fe de ese interés y ese propósito que hay en el país para seguir de esa manera.

Creo que la nueva creación de la Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación debe ser un incentivo y dar lineamientos mucho más estratégicos y concretos sobre cómo avanzar en esta materia.

Termino por resaltar que esta conversación que estamos dando hoy se enmarca en el Decenio Internacional de la Ciencia para el Desarrollo Sostenible, que fue declarado por Naciones Unidas del 2024 al 2033. Este decenio que es liderado por la Unesco, plantea como uno de los ejes centrales la discusión y la promoción de la ciencia abierta.



Una ciencia al servicio del bien común, una ciencia entendida como derecho humano, una ciencia que promueva el saber y la construcción colectiva y que esté al servicio y por el bien de la humanidad.

Reitero el compromiso y el interés que tenemos desde la Unesco para trabajar con todos los actores involucrados, por supuesto el gobierno, el Senado, las universidades, los centros de investigación, la comunidad científica y académica, para trabajar en este tema ponemos a disposición el conocimiento y todas las discusiones que hoy se están dando a nivel internacional sobre esta materia para que México pueda seguir avanzando en favor de una ciencia más abierta.

Muchas gracias por la invitación y el mejor de los éxitos en esta jornada.

(Aplausos)

La Moderadora: Bien, muchas gracias al maestro Morales por compartírnos desde el punto de vista de la Unesco cómo debe ser la ciencia abierta.

Y bien, señoras y señores, a continuación solicitamos a la Senadora Susana Harp hacer nuevamente uso de la voz para realizar la declaratoria inaugural de los trabajos de este foro.

Adelante, por favor.

La Presidenta Senadora Susana Harp Iturribarria: Pues, muchas gracias, pues simplemente vamos a pasar al momento de la inauguración, siendo las 10 de la mañana con 8 minutos, este lunes 7 de abril del 2025, inauguramos este importante foro que es la transición a la ciencia abierta, que sea enhorabuena y para el Senado de la República estaremos pendientes para retomar nuestras tareas, para hacer lo propio en lo legislativo y abonar para que este camino ocurra lo antes posible.

Muchas gracias, bienvenidos y bienvenidas.

La Moderadora: Un aplauso para todas y todos ustedes por su participación en este evento.

Y a nuestro presidium le pedimos permanecer unos momentos de pie a efecto de llevar a cabo la fotografía oficial de los trabajos de este evento.

Los demás pueden tomar asiento.

Muchas gracias.

(Aplausos)

Antes de continuar queremos saludar y dar la bienvenida a la senadora Yeidckol Polevnsky Gurwitz, quien es presidenta de la Comisión de Relaciones Exteriores Asia-Pacífico.

Bienvenida.

(Aplausos)

Bien, seguimos ahora con la conferencia magistral "Perspectivas en México sobre la ciencia abierta".

Solicitamos la presencia de la doctora Zaira Lagunas Ledesma.

Le acompaña la senadora Susana Harp.

La Senadora Susana Harp Iturribarria: Yo nada más le acompaño aquí al presidium y ya la dejo con ustedes.



Si nos quieres hacer la presentación de la doctora, por favor.

La C. Moderadora: Con gusto, senadora.

La maestra Zaira Lagunas, ella viene en representación de la doctora Rosaura Ruiz, quien es secretaria de la subsecretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Me permito leer parte de su trayectoria.

La maestra Lagunas es maestra y licenciada en Bibliotecología y Estudios de la Información por la Universidad Nacional Autónoma de México.

Colaboró en el Instituto de Humanidades y Ciencias como coordinadora de biblioteca, así como en el Instituto Félix de Jesús Rougier, como coordinadora del área de relaciones públicas o imagen institucional.

Actualmente colabora en la dirección adjunta de innovación y conocimiento en el proyecto de repositorios.

Es docente en el Colegio de Bibliotecología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Adelante con su presentación.

La Presidenta Senadora Susana Harp Iturribarría: Doctora, gracias.

Yo te dejo al frente de este espacio.

Agradecemos a Rosaura, la doctora, también, nuestra secretaria en la nueva Secihti, Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación, que a través de tu persona nos puedan compartir toda estas importantes aportaciones y el momento en el que estamos viviendo en México a través de este cambio del Conacyt a la Secihti, y todas las expectativas que tenemos todos los mexicanos y mexicanas.

Querida doctora, bienvenida.

Y te dejo, esta es tu casa.

La Dra. Zaira Lagunas Ledesma: Muchísimas gracias a todas y a todos por estar esta mañana aquí.

En efecto, tal como lo acaba de mencionar la senadora, estoy representando a la doctora Rosaura Ruiz para poder compartir con ustedes un poco de estas perspectivas que tiene México sobre la ciencia abierta.

Si bien el preámbulo de mi antecesor me va a servir mucho de parámetro para poder compartir con ustedes e incluso me atrevería a decir que sirvió de contexto para poderles explicar un poquito de lo que se ha hecho desde, bueno, en esta transición desde el Conacyt a la Secihti, y probablemente de lo que nosotros también estamos persiguiendo.

En este sentido, me voy a permitir dar lectura a un par de palabras que, en nombre de la doctora, le gustaría pronunciar.

Estimadas y estimados integrantes de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Anuies.

Dignos representantes de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Miembros del Senado de la República.



Y representantes de la Comisión de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Investigadoras e investigadores.

Representantes del sector académico y productivo.

Y público interesado en el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país.

Es un honor dirigirme a ustedes, en nombre de la Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación, y compartir una visión general sobre las perspectivas de México en materia de acceso abierto.

El propósito de esta intervención es exponer elementos conceptuales que sustenten este modelo de difusión del conocimiento, sus beneficios potenciales, los retos que enfrentamos y las oportunidades que se vislumbran para el futuro inmediato.

En este sentido, bueno, la agenda temática que medianamente vamos a abordar en esta intervención evoca algunos términos generales sobre la ciencia abierta que bien mi antecesor ya lo explicó, pero algo que sí me gustaría precisar es que hay una diferencia muy trascendente porque en la Ley General de Materia de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación, específicamente en el artículo 56, nosotros utilizamos el término de acceso abierto propiamente, que a diferencia, de hecho hay una... no sé si podrían cambiar la lámina, por favor, a la tercer lámina.

La siguiente, por favor.

Gracias.

Ahí viene la diferencia de lo que es la ciencia abierta que es un constructo inclusivo que combina diversos movimientos y prácticas con el fin de que los conocimientos científicos multilingües estén abiertamente disponibles y sean accesibles para todos, así como reutilizables. Yo resaltaría el término reutilizables.

En el caso de la ley nosotros utilizamos el término de acceso abierto, el cual está definido como la estrategia que permite democratizar el acceso a la información, robustecer el sistema de innovación, promover la transparencia en todo el proceso de la investigación, además de fomentar el desarrollo inclusivo en la sociedad.

Básicamente eso es la gran diferencia que existe, no obstante, también me gustaría acotar que esa definición de acceso abierto apoya o responde al derecho humano a la ciencia que está garantizado en la fracción V del artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como al interés público.

Gracias a esta la información derivada de las actividades de innovación, humanística y científica, desarrollo tecnológico e innovación, apoyadas por el Estado, se encuentran disponibles para todo aquel que las requiera, sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de propiedad intelectual, seguridad nacional o protección de datos personales, entre otros.

Para la Secihti el acceso abierto es una estrategia que permite, como bien ya lo mencioné, democratizar el acceso a la información, robustecer el sistema de innovación, promover la transparencia en los procesos de investigación y fomentar el desarrollo inclusivo.

Impulsar este tipo de iniciativas fomenta el aprovechamiento de los desarrollos tecnológicos para facilitar la comunicación y el intercambio a gran escala.

El acceso abierto se ha consolidado en México gracias a la participación de diversas instituciones de educación superior, centros públicos, institutos nacionales de salud, institutos de investigación y otros organismos que a lo largo del tiempo han contribuido con el registro de tesis, artículos científicos, conjuntos



de datos, entre otros productos de investigación, con el objetivo de que estén disponibles de manera gratuita para todas las personas. Esto a través de plataformas digitales diseñadas en apego a estándares y protocolos internacionales que facilitan la disseminación del conocimiento en el ámbito nacional e internacional.

Indiscutiblemente la apertura de los datos científicos y la disponibilidad de las publicaciones científicas en acceso abierto y a texto completo se encuentran de cierta manera en apego a los principios FAIR que eso evoca a que sean fáciles de encontrar, que sean accesibles, interoperables y reutilizables, así como los principios CARE que van en beneficio colectivo buscan también tener una regulación, la responsabilidad y, sobre todo, un uso ético, estos en conjunto permiten la colaboración interinstitucional a fin de crear un nuevo conocimiento, así como de sentar las bases que permitan diseñar un ecosistema de ciencia soberana más amplio y participativo.

Como parte de los desafíos y retos a los que se enfrenta el acceso abierto en la actualidad, está, en primer lugar, el hecho de que no siempre se cuenta con una conectividad a Internet de calidad.

En este sentido, y de acuerdo con cifras reportadas por el Inegi, en el 2022, según la encuesta Endutith, el 78.6 %, es decir, el 93.1 millón de personas de la población mexicana de seis años o más utiliza el Internet; sin embargo, el equipamiento técnico y la capacitación especializada no están al alcance de las comunidades vulnerables, lo que refuerza la disparidad en la generación y aprovechamiento del conocimiento científico disponible en ambientes digitales.

Otro desafío es lograr que hay una mayor conciencia respecto a las implicaciones del uso y manejo de los datos sensibles y el respeto a los derechos de autor, aspecto que todavía estamos en ese proceso de trabajo.

En este sentido, desde la Secihti se han creado instrumentos normativos, si pudieran dar a la siguiente lámina, por favor, que regulan la gestión de los datos, también se contempla el uso de las licencias abiertas imprescindibles para el registro de recursos de literatura, datos y código, mediante las cuales se salvaguarda los derechos patrimoniales, la confidencialidad y la integridad de la información, y se agiliza la disponibilidad de los productos en entornos digitales.

En este sentido, bueno, en esta lámina se representa brevemente algunos de los datos que ya enuncié; sin embargo, me gustaría precisar qué instrumentos normativos son los que están ahorita protegiendo esta parte de los derechos de autor y que también buscan regular de cierta manera el uso de los datos, y son de los lineamientos específicos para la creación y operación de los ecosistemas nacionales informáticos en el manual de procedimientos para la creación y operación de los ecosistemas nacionales e informáticos y en los lineamientos específicos para la integración y operación de los repositorios.

Un tercer desafío es fomentar una cultura de colaboración más sólida en la comunidad académica, aún persiste la reticencia a compartir hallazgos de investigación, especialmente en entornos competitivos donde existe la percepción de que compartir podría restar valor o mermar el reconocimiento.

Este cambio cultural exige acciones concretas de concientización y estrategias de alfabetización digital para propiciar capacidades en el marco del acceso abierto.

A pesar de los retos, México cuenta con diversas experiencias positivas, algunas universidades, instituciones de educación superior e institutos nacionales de salud han desarrollado repositorios institucionales donde se alojan tesis de postgrado, artículos científicos y conjuntos de datos en acceso abierto.

En este sentido, en conjunto, estos repositorios o estos tipos de repositorios que, bueno, la ley también lo marca, también me gustaría hacer aquí un pequeño espacio en paréntesis para compartir que los repositorios que marca la ley general son de tres tipos.

Son los repositorios informáticos donde, digamos, se dividen.



Los repositorios institucionales que, bueno, de cierta manera son esas 108 plataformas que hoy en día están interoperando con el repositorio nacional.

Los repositorios temáticos, que forman parte de estos proyectos que emanan de los ecosistemas nacionales informáticos de los pronais y de los pronaces, que de cierta manera se buscó que a través de estas convocatorias pudiéramos pedirles a todas las personas investigadoras que registraran sus productos derivados de estos proyectos en los repositorios y que estos a su vez estuvieran interoperando con el repositorio nacional y los repositorios de los centros públicos que de cierta manera también están contribuyendo en demasía con estas cifras.

En conjunto suman un total de 142 mil 717 productos de información registrados.

En el caso de los repositorios informáticos de los centros públicos son 30 mil 914 recursos.

Los repositorios temáticos alojan 553 productos derivados de los proyectos que ya les comenté.

El propósito de estas plataformas es diseminar y promover el acceso universal al conocimiento para acelerar la colaboración científica de investigadores docentes, estudiantes y cualquier persona interesada en los contenidos ahí disponibles.

Desde la Secihti se han desarrollado estrategias para la apertura del conocimiento científico mediante el apoyo proyectos cuyos datos de investigación abiertos poco a poco han alimentado los repositorios temáticos, acompañados de fichas técnicas y metodologías que fortalecen los registros, así como artículos, libros, capítulos de libro, informes técnicos, podcasts, programas informáticos y de código, entre otro tipo de recursos.

Ejemplo de lo anterior es la accesibilidad a los datos derivados de los programas nacionales estratégicos en el período 2019-2024 donde se apoyaron a 549 proyectos por convocatoria y 117 proyectos de encargo por estado. De esta manera el 78 % de los recursos monetarios con los que se apoyó a los pronaces se destinó a salud del 37 %, energía y cambio climático el 12.4 %, agentes tóxicos y procesos contaminantes el 10.6 %, sistemas socio ecológicos y sustentabilidad del 9.4 % y soberanía alimentaria 9.2 %, mientras que el 67.9 de esos proyectos fueron destinados para sistemas socio ecológicos y sustentabilidad, la soberanía alimentaria con el 13 %, energía y cambio climático con el 12.5 %, salud con el 10.4 %, agua con el 9.2 % y cultura con el 9 %.

Por otra parte, respecto a las infraestructuras científicas abiertas, en este sentido, también me gustaría hacer un pequeño paréntesis porque estas infraestructuras científicas abiertas también es otro de los grandes componentes que se enuncian en la recomendación de la Unesco.

Estas infraestructuras científicas abiertas nosotros, a manera de la Secihti lo podemos denominar como los laboratorios nacionales que son infraestructuras institucionales distribuidas en el territorio nacional para incidir en la generación de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación.

Actualmente la red de laboratorios nacionales consta por 121 laboratorios que están en toda la República Mexicana, quienes de manera voluntaria se encuentran interesadas en trabajar de manera colaborativa para la atención de las necesidades del país.

Igual aquí me gustaría también hacer otro paréntesis, actualmente está vigente todavía la convocatoria para participar en los laboratorios nacionales para aquellos que les interese.

En el ámbito institucional es digno de reconocer el emprendimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México, si podemos darle clic a la siguiente lámina, por favor, es digno de reconocer el emprendimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México en materia de ciencia abierta, al desarrollar los lineamientos generales para la política de acceso abierto de la UNAM.



Este documento fija los tipos de contenidos digitales que son susceptibles a compartirse en acceso abierto, características del portal de datos abiertos de la UNAM, el reconocimiento y desempeño académico, la publicación de contenidos de acceso abierto, por enunciar algunos componentes de dicha política.

Mediante este tipo de iniciativas se despierta el interés de quienes integran la comunidad universitaria para abrir el conocimiento en apego a valores como calidad, integridad, beneficio colectivo, equidad, justicia, diversidad e inclusión.

De cierta manera estos valores y principios también están incluidos en la recomendación de la UNESCO. Además, en la UNAM, a través del portal de revistas académicas arbitradas se ha logrado posicionar 168 revistas que permiten el acceso a 75 mil 868 artículos a texto completo, de las Artes y Humanidades, Biología y Química, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, Ciencias Sociales y Económicas, Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, ingenierías, Medicina y Ciencias de la Salud y Multidisciplinaria.

De igual manera hay que resaltar las acciones emprendidas por la Universidad Autónoma Metropolitana, la cual suscribió en el 2023 los primeros acuerdos transformativos con diversas editoriales para ofrecer al personal académico y estudiantes de postgrado tarifas preferenciales o incluso gratuita para la publicación en acceso abierto.

Con dicha estrategia la UAM ha logrado aumentar la incidencia de quienes integran su comunidad en revistas con alto impacto y contribuir a la producción científica de calidad, promoviendo la colaboración y la divulgación del conocimiento en sintonía con los principios de la ciencia abierta, que también enuncian en la misma recomendación.

Por su parte el Instituto Politécnico Nacional ha desarrollado un portal de acceso abierto en el que se garantiza su comunidad y a la sociedad el derecho a consultar la producción científica del instituto. Con esta iniciativa se contribuye al fortalecimiento del acceso y la difusión del conocimiento en humanidades, ciencia, tecnología e innovación.

A su vez el Tecnológico Nacional de México también se ha dado a la tarea de diseñar un portal en el que se concentran distintas opciones para la consulta de recursos de información y sitios de acceso abierto, cuyo contenido corresponden a artículos de investigación científica, de revistas especializadas y arbitradas mediante una revisión por pares, eliminando las barreras para que los usuarios puedan acceder y compartir el conocimiento y los avances científicos y tecnológicos.

Estos ejemplos evidencian que cuando la información y la infraestructura es abierta y se comparte emergen posibilidades de innovación que impulsa la competitividad y el impacto social de la ciencia. Asimismo, contribuyen a fortalecer la confianza de la población en el sistema científico al mostrar resultados concretos de las inversiones públicas y privadas en investigación.

Como parte de las iniciativas institucionales, también cabe mencionar a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, la Conabio, la cual ha diseñado dos proyectos en materia de ciencia ciudadana que también este término de ciencia ciudadana es otro de los grandes pilares que se enuncian en la recomendación de la UNESCO.

Yo a título personal sí me atrevería a decir que la Conabio resalta por estos dos proyectos que están ejecutándose hoy en día y, bueno, que existen activos y seguramente seguirán activos.

El primero de los proyectos que les estoy mencionando es denominado Averaves, en el cual las personas investigadoras o los ciudadanos, observadores de aves particularmente suben una lista de especies a una base de información de libre acceso, en la cual esta base se está nutriendo constantemente y eso ayuda para que se pueda conocer o se puedan investigar otro tipo de especies.

Por otra parte, existe EncicloVida que es otro aplicativo que reúne registros de especímenes de plantas y animales de colecciones científicas de México y de otras plataformas de ciencia ciudadana que permiten la



conformación y visualización de mapas sobre la distribución de las especies, digamos que es un valor agregado que tiene este proyecto de la Conabio.

Sumado a lo anterior hay que destacar la participación de la sociedad en la ciencia abierta dado que es clave para que pueda, bueno, la ciudadanía pueda tener una parte más activa en la generación y validación del conocimiento ya sea a través de proyectos de ciencia ciudadana o acciones voluntarias de recopilación de datos.

Al alentar esta participación se amplía el alcance de la investigación, se acerca a la ciencia las comunidades y se fomenta el interés por la cultura científica.

La colaboración de las comunidades académicas resulta igualmente fundamental. De esta manera las y los estudiantes tienen la oportunidad de formarse en un entorno que valore la transparencia y el trabajo colectivo, lo que puede propiciar un cambio de paradigma hacia prácticas abiertas, para ello es importante contar con la capacitación y el acompañamiento necesarios de modo que las nuevas generaciones comprendan las ventajas de compartir y, sobre todo, reutilizar la información científica.

Claro está que siempre se le debe de dar el reconocimiento a las personas autoras y, sobre todo, hacer uso de las licencias abiertas, respetando justamente como esos principios que, por ejemplo, licencias como Creative Commons hoy en día se están utilizando a través de los repositorios.

En este sentido, un gran reto para las instituciones en general es la adopción de criterios de evaluación académica que incluyen indicadores donde se valoren las prácticas de apertura y el impacto social de la investigación. Asimismo, la difusión y reutilización de los datos compartidos debe formar parte del reconocimiento profesional de las y los investigadores.

A la luz de la recomendación de la UNESCO sobre ciencia abierta, desde la Secihti, si podemos dar clic a la siguiente, se han impulsado o integrado principios rectores como la calidad y la integridad de la investigación, el compromiso con la equidad y la justicia en el acceso al conocimiento, la diversidad y la inclusión de todos los actores involucrados, así como la promoción de los beneficios colectivos para la sociedad, esto en aras de impulsar un ecosistema científico en el que la información se comparta de manera responsable, se garantice la participación plural y se promuevan oportunidades equitativas de colaboración y aprendizaje, con la convicción de que el conocimiento abierto constituye un bien público de carácter global.

En consonancia con lo anterior, se creó la Red Espacio Común de Educación, Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, conocida como la Red Ecos Nacional, un modelo de colaboración que fomenta el trabajo colaborativo, interinstitucional, transdisciplinario y multidisciplinario, además contribuye al desarrollo del nuevo conocimiento en distintas formas al entendimiento, atención y búsqueda de soluciones a prioridades locales, municipales, regionales, nacionales e internacionales.

A través de estas redes investigadoras e investigadores docentes y estudiantes podrán liberar, utilizar y reutilizar los productos derivados de las investigaciones como son los datos abiertos. No obstante, se necesita el apoyo de las instituciones de educación superior, centros públicos, instituciones nacionales de salud y otros organismos gubernamentales para impulsar campañas de sensibilización y capacitación en materia de acceso abierto.

El apoyo institucional en materia de infraestructura abierta será crucial en aras de favorecer el desarrollo y consolidación de plataformas digitales que garantizan la preservación y la disseminación de la información conforme a los criterios de calidad, seguridad, interoperabilidad en pro del reconocimiento de las investigadoras desarrolladas con apoyo del Estado y el intercambio a nivel nacional e internacional.

En conclusión, las perspectivas de México sobre el acceso abierto, vistas desde la Secihti delinean un futuro en el que la colaboración, la transparencia y la participación de todos los sectores será la norma en la producción de conocimiento. Si bien existen retos relacionados con el financiamiento, la brecha digital y



protección de datos, las experiencias positivas y la voluntad de diversos actores en el país muestra que vamos por un camino prometedor.

En este momento de cambios acelerados la adopción de la recomendación de la UNESCO, en materia de ciencia abierta, puede potenciar la investigación científica y tecnológica, impulsando un desarrollo más equilibrado y cercano a las necesidades sociales. Esto supone reconocer que el conocimiento no debe limitarse a un grupo reducido, sino compartirse y ponerse al servicio del bien común.

Para finalizar, se hace extensiva una invitación a cada uno de los presentes a que sumemos esfuerzos para afianzar el acceso abierto en todas nuestras instituciones y proyectos. Sigamos avanzando con propuestas concretas, incentivando una cultura de colaboración y asegurando que la ciencia de frontera y la innovación lleguen a todos los rincones de nuestro país. De esta forma juntos podemos construir un México donde el saber sea accesible, inclusivo y un factor transformador para el bienestar de nuestra sociedad.

Muchísimas gracias.

Y también quisiera hacer otro paréntesis, antes de cerrar esta participación, también existe ahorita otra convocatoria abierta que justamente es la de ciencia de frontera, igual también los invitamos a todos a conocer esa convocatoria y seguramente algunos de los proyectos que están desarrollando en las instituciones de educación superior o en otros organismos pudieran beneficiar y sumar al país en esta construcción de la ciencia abierta y el acceso abierto.

Muchísimas gracias.

(Aplausos)

La C. Moderador: Agradecemos a la doctora Lagunes su valiosa exposición.

Nos han actualizado su semblanza.

Ella es también doctora en bibliotecología.

Muchas gracias.

Abrimos nuevamente el espacio para quien tenga preguntas.

Tres preguntas.

Queremos dar preferencia a quienes no han participado.

Y si no, repetimos a quienes ya están muy participativos esta mañana.

Así es que, igual, las tres preguntas seguidas y ya después la doctora nos hará el favor de contestar.

Adelante, por favor.

EI C. ÓSCAR GUERRERO: Hola, Óscar Guerrero de Ninvestav, también de la academia Joven de México.

Quiero retomar las palabras que mencionaba el doctor Luis Armando en la apertura donde mencionaba que tiene que haber apertura de todo el proceso científico, no nada más de ciertas partes, y para eso sí es primordial, como mencionabas, también, que debe haber cambios en la forma de la evaluación y los indicadores que se utilizan, entonces, sobre esto sabemos que en el Snip, por ejemplo, hay diversas actividades como la divulgación, el desarrollo de software, la ciencia ciudadana, la gestión de datos, por ejemplo, participación en foros como este no se toman en cuenta, pero muchas de estas participaciones sí se toman en cuenta, pero generalmente como tareas complementarias a la investigación científica



tradicional, entonces, me gustaría saber qué se está haciendo para que estas actividades puedan valorarse como contribuciones independientes al conocimiento sin que se espere que una sola persona o investigador tenga que hacer de todo a la vez.

Entonces me parece que sería más sostenible poder profesional diferentes actividades y recompensar estas labores como funciones científicas en sí mismas.

Gracias.

La C. Moderadora: ¿Alguien más?

Es que van a ser seguidas.

Adelante, doctora, como prefiera.

La Dra. Zaira Lagunas Ledesma: Yo preferiría, porque la pregunta es importante.

En este sentido, Óscar, quisiera compartirte que justamente este tipo de foros, bueno, de hecho, todas las, digo, yo soy representante en este momento de la Secihti, no obstante, quiere decir que la gente que está colaborando ahorita en el edificio no está al pendiente de este tipo de sesiones, por supuesto que sí.

Yo seré portavoz de muchos de los comentarios que puedan surgir en este momento.

Yo me llevaré todas esas notas y las pasaré justamente al área correspondiente. En este sentido, tendríamos que ver justamente con el SNII, lo que podría yo decirte es que tipo de foros, además de nutrir las perspectivas de ustedes como investigadores, incluso como ciudadanos, si es que existe alguien que está por mero gusto aquí, este tipo de prácticas nos van a permitir justamente ampliar un poco más el panorama sobre la evaluación.

En efecto, creo yo que deberían de incursionarse otro tipo de indicadores para la evaluación, incluso, por ejemplo, como bien lo dices, la participación en este tipo de foros o tal vez a la mejor buscar alguna estrategia para utilizar las revistas en acceso abierto, por ejemplo, perdón que lo traiga, pero me pareció muy interesante lo que está haciendo la UAM o lo que hizo la UAM a través de ese acuerdo.

El hecho de lograr que se puedan, digamos, negociar precios o costos más accesibles para la divulgación de los productos derivados de las investigaciones, eso también es algo que nosotros también tendríamos que estar trabajando o buscar alguna estrategia para las publicaciones arbitradas, etcétera, y eso de cierta manera también poderles apoyar a ustedes en beneficio de tener una mejor evaluación en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.

No obstante, repito, esto me lo llevaré y subiré la mano justamente con las personas indicadas, para que lo puedan considerar.

Es lo que podría compartirte, porque en realidad estamos en este proceso de constructo, todavía no está definido nada.

Como bien sabemos, del proceso del Conacyt a la Secihti, de cierta manera también viene un cambio a nivel de la ley, probablemente vengan algunas modificaciones, algunos artículos o incluso algunos lineamientos, reglamentos, etcétera, instrumentos normativos internos que de cierta manera tienen que apoyarles a ustedes o a la comunidad en general, o que nos tienen que apoyar. Pero tendríamos que esperar un poquito. No obstante, repito, me llevo este comentario para poderlo turnar al área correspondiente.

Muchísimas gracias.

La Moderadora: De este lado, le vamos a pasar el micrófono.



El C. Edgar Góngora: Buenos días. Edgar Góngora, de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Es una pregunta, más bien es una solicitud muy concreta, si fuera posible hacer algún comentario adicional sobre el concepto de ciencia ciudadana, porque me parece, no voy a abundar mucho, que justo es un concepto que puede ayudarnos a la reflexión colectiva sobre los otros elementos que componen a la ciencia abierta, más allá del acceso abierto, que es muy importante, pero justo esta idea de ciencia ciudadana lo que implica como desafío también y que puede ayudarnos a una reflexión colectiva sobre qué tenemos que hacer en este cambio de la ciencia o de las concepciones de la ciencia para tener no sólo mayores efectos sociales, sino también mayor participación de los actores no tradicionalmente científicos en los haceres científicos.

Esa sería mi pregunta o solicitud.

La Dra. Zaira Lagunas: Claro que sí.

Bueno, en este sentido, Edgar, me gustaría platicar que precisamente por eso introduje el término o el proyecto de la Conabio, porque realmente para mí es precursora de todo lo que se está haciendo en materia de ciencia ciudadana.

De hecho, es difícil poder definir el término de ciencia ciudadana. ¿Por qué? Porque es la manera o son estos proyectos que muy pocas personas investigadoras realmente se dan a la tarea de involucrar a la ciudadanía en el desarrollo y construcción de las investigaciones.

Es decir, voy a traer a la reflexión también un comentario de una pregunta de mi antecesor: ¿Cómo hago que la gente que está en el campo quiera contribuir con el desarrollo de mi investigación?

¿Cómo voy a hacer para que la gente que está a lo mejor sembrando maíz me pueda colaborar en la evolución de los granos de maíz o incluso en otro tipo de especies o incluso en las aves?

Desafortunadamente, hoy para hacer ese tipo de desarrollos o ese tipo de investigaciones lo que se necesita es tener dispositivos electrónicos, y eso de cierta manera también genera una disparidad, ya no vuelve tan equitativo el proceso. ¿Por qué? Porque si estoy en el campo y no tengo conexión a internet y no tengo un dispositivo móvil, va a dificultar muchísimo esto. Eso es algo como muy complicado.

Sin embargo, podríamos generar otro tipo de investigaciones en las cuales a lo mejor nosotros, como desarrolladores de esa investigación, ahora sí que nos acompañemos de estos miembros o de estos integrantes y prestemos este tipo de dispositivos móviles para poder hacer accesible ese conocimiento.

Pero también hay otro detalle importante, habría que buscar, bueno, de hecho, este es un gran reto que también creo que, como sociedad, incluso como la Secihti, incluso también como otro tipo de instituciones, van a tener que buscar la manera de regular estos conocimientos ancestrales, justamente cómo hacer que de cierta manera se respeten justamente estos conocimientos. Pero eso es algo cultural a que vamos a tener que ir enfrentándonos poco a poco.

De cierta manera, he escuchado que también desde la Unesco ha costado un poco de trabajo incorporar esta parte de la ciencia ciudadana; sin embargo, hay proyectos, repito, como el de la Conabio, que son bastantes fructíferos y ahí están los resultados, que son muy, muy buenos.

Incluso, igual otro ejemplo que traigo ahorita a la luz, si ustedes se dirigen al Parque Ecológico de Xochimilco, también hay una App que te permite descargar un pequeño software muy rápido y, si tú vas por el camino, bueno, recorriendo este parque, a lo que te invita es a utilizar tu celular para poder tomar fotografías y que tú sepas qué tipo de especies están en ese lugar.



Entonces creo que esa es una de las grandes invitaciones que nosotros tendríamos que hacerle a las nuevas y futuras generaciones de investigadores, sobre todo eso, cómo poder incluir a la sociedad de manera activa en el desarrollo de las investigaciones.

No sólo es hacer investigación, tal vez de lo que le denominó escritorio, es decir, investigando a través de papers o haciendo como seguimiento algunas otras conferencias y demás, sino también buscando la manera de incentivar la participación de la ciudadanía en estas investigaciones.

La Moderadora: Bien, adelante, senadora.

La Senadora Yeidckol Polevsky Gurwitz: Muchas gracias.

Bueno, quisiera compartir con ustedes, vengo del sector empresarial, en Canacindra creamos la Comisión de Ciencia y Tecnología hace muchísimos años, en el siglo pasado, nada más para que le calculen y, en verdad, es un tema sumamente importante y trascendente.

Recuerdo perfecto cuando en la época del Presidente Zedillo dejaron de darle apoyo a los centros de investigación, dijeron: "Los centros de investigación tienen que ser autosustentables, autofinanciables". Entonces trabajamos mucho para hacer esquemas de vinculación.

Y voy a decir, en el caso de Conacyt, por ejemplo, que tenían siempre pocos recursos, pero alguna vez fui a ver al doctor Bazdresch y el doctor Bazdresch, después de que le fui a presentar todo, cuánto dinero tenían en otros países, me dijo: "Tiene toda la razón". Pero muy prudentemente, después de todo, me dijo: "Nada más quiero decirle que aquí tenemos menos proyectos que dinero, porque el dinero hasta se nos queda". Me quería meter debajo de la mesa de vergüenza.

Teníamos pocos proyectos. ¿Qué sucede? Que el sector empresarial no sabe desarrollar los proyectos.

Nosotros llevamos a una gestora de proyectos tecnológicos a Canacindra para que ayudara a los pequeños y medianos empresarios a que hicieran esa gestión.

Ahora, creo que los centros de investigación, las universidades tienen investigaciones muy valiosas que además tienen un costo para el Estado, todos tienen un costo, y que se tiene que buscar una forma, que no se puede compartir así por internet o por... No, no, esos son tiros de precisión, qué empresa, con qué investigación, con qué centro y cómo se va a pagar esa investigación.

Un problema que encontramos a menudo es que no hay mucha experiencia de cómo cotizar, entonces cuando les hacen cotizaciones altísimas salen corriendo, pero tienen que cobrar el apoyo.

Ahora, no es un incentivo para los investigadores y las universidades si se piensa que nada más se va a compartir por compartir, porque entonces sigue siendo más atractivo, sigue realizando papers para que tengan un ingreso, porque no se está viendo algo atractivo por la otra parte.

Entonces creo que tenemos que trabajar conjuntamente y creo que este espacio y todos los que hoy aquí están es muy útil para saber qué tenemos que hacer a través de legislación y qué tenemos que hacer a través de políticas públicas para que se pueda hacer esa relación entre unos y otros y sea un esquema ganar-ganar; que no sea investigación que ha llevado a veces años, a muchos investigadores desvelarse y quemarse las pestañas y luego nada más el gusto de que se lo pasaron a alguien más que se hizo rico con él.

Creo que tiene que haber beneficios para todos y no tenemos hasta el día de hoy bien diseñada una política que pueda permitir a todos beneficiarse de ello.



Y voy a decir, me metí inclusive en problemas, porque me acuerdo que alguna vez hicimos un foro en Canacintra con la UNAM y les decía: “Es que tenemos que llevar la investigación y el desarrollo tecnológico a la innovación”. ¿Y qué quiere decir esto? A que llegue al mercado.

Claro, algunos investigadores dijeron: “Quiere prostituir la investigación, porque la quiere llevar al mercado”. Pues es que, si no se lleva al mercado, sí, va a ser investigación pura, muy útil, muy valiosa, pero no estamos llegando a la siguiente etapa.

Y hoy los países más avanzados y más desarrollados son los que invierten más en ciencia, tecnología y hacen todo en base al conocimiento.

Estamos en la economía del conocimiento de la inteligencia artificial, tenemos que dar ese salto. No podemos seguir estando como espantados y diciendo no a todo lo que pueda ser y estar dejando que, por ejemplo, la investigación del maíz la hagan en otros países y nosotros solamente convencernos a que no se va a producir aquí el maíz transgénico, no, pero lo vamos a importar, porque lo come el ganado.

Entonces tenemos que pensar en una forma en la que, si no hacemos investigación sobre el maíz, al rato vamos a estar importando los maíces que vengan de otros lados.

O, si no hacemos algo para las resistencias de las plantas y todas estas cosas que sabe hacer muy bien el Cinvestav, nos vamos a quedar rezagados.

Entonces creo que se tienen que fomentar y motivar que se haga más investigación y que esto genere en verdad beneficios.

Efectivamente, sí, sí hay conocimiento que se genera en la industria, como también que se genera en el campo, y que a veces no se puede o se sabe traducir, que es otro de los temas.

Me acuerdo perfecto, teníamos un empresario en Canacintra que era muy avanzado en temas tecnológicos, pero cada que quería concursar lo bateaban, porque decían: “A ver, ¿dónde están tus fierros para que validez el valor de tu empresa?” Y él decía: “Pues tengo desarrolladores”. Y a fin de cuentas contrataban a los españoles y ellos contrataban a las empresas mexicanas para que lo maquilaran.

Entonces, deveras, es muy frustrante, porque tenemos gente muy valiosa y a veces por incentivos perversos la mayor ganancia o beneficios se los llevan otros.

Entonces ojalá que aquí salga un plan, de una mesa de trabajo, para ver cómo podemos aterrizar puntualmente estas cosas.

Gracias.

La Moderadora: Adelante.

La Dra. Zaira Lagunas: En realidad, de la misma manera que lo comenté con Óscar, ahorita, al ser portavoz, me llevaré justamente todas estas anotaciones y comentarios que usted muy amablemente nos acaba de compartir, y los transmitiré a las áreas correspondientes, para que puedan anotar y justamente evocar a la reflexión de estas modificaciones que probablemente vengan en la ley o en otro tipo de instrumentos normativos que están regulando o que van a regular a la Secihti en adelante.

Entonces sí me lo llevaré. Y le agradezco muchísimo el comentario.

La Moderadora: Bien, muchas gracias.

Con esto cerramos el espacio de preguntas y respuestas de esta conferencia, agradecemos a la doctora Lagunas con un cálido aplauso.



Muchas gracias.

Bien, hacemos una breve pausa; en tanto, realizamos nuestro cambio para pasar a la mesa redonda, a “Los componentes de la ciencia abierta”.

(Receso)

Continuamos.

Bien, agradecemos que continúen con nosotros en el foro “Senado-UAM-ANUIES Transición a la ciencia abierta”.

Estamos ya en el cuarto bloque de nuestro programa y daremos paso a la mesa redonda, que lleva por título “Los componente de la ciencia abierta”.

Para moderar este bloque damos la bienvenida al doctor Herik Germán Valles Baca, quien es director ejecutivo de Innovación de la Académica de la ANUIES.

Lo recibimos con un cálido aplauso.

El Dr. Herik Germán Valles Baca: Muchas gracias.

Bien, muy buenos días a todas y a todos.

A nombre de las 244 instituciones de educación superior que conformamos la ANUIES, felicitamos y agradecemos a las instituciones y a las personas que están haciendo posible esto, el Senado de la República, la UAM, la Unesco. Muchas gracias.

Y bien, para continuar, como ya hemos escuchado previamente, la ciencia abierta representa un mecanismo para el fortalecimiento de la ciencia como bien público, brindando la oportunidad de generar prácticas colaborativas que permitan, entre otras cosas, compartir las investigaciones, no sólo en resultados o publicaciones, sino en el proceso mismo, como lo menciona el doctor González Placencia, favoreciendo la colaboración, la accesibilidad, la transparencia y la equidad.

En este sentido, nos toca ahora en esta mesa compartir los conocimientos y experiencias de nuestros invitados en cuento a la ciencia abierta como actividad global, la infraestructuras científicas abiertas, la investigación y desarrollo y el diálogo del modelo de ciencia abierta con otros sistemas de conocimiento.

Esta mesa será de gran interés.

Y me permito presentar a las personas que me acompañan el día de hoy como panelistas, primero les presentará a cada uno de ellos y, posteriormente, cada uno de ellos tendrá una exposición. Y al final pasaremos a lo que son las preguntas y respuestas.

Aquí a mi derecha, primeramente, está el doctor Víctor Daniel Ávila Akerberg, él estudió la licenciatura en Biología y la maestría en Restauración Ecológica en la Facultad de Ciencias de la UNAM; obtuvo el grado de doctor en Recursos Naturales en la Universidad de Freiburg, Alemania; y, posteriormente, realizó una estancia posdoctoral en la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas; actualmente es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel I y desde noviembre del 2023 es director general del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, en la administración 2023-2029 de la maestra Delfina Gómez Álvarez.

Bienvenido.



Contamos también con la presencia del doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, es ingeniero geofísico especialista en Paleomagnetismo y Geofísica Nuclear; ha realizado estudios sobre la extinción de organismos, impactos meteóricos y en especial sobre el cráter de Chicxulub; fue presidente de la Academia Mexicana de Ciencias entre 2014 y 2017; cursó la licenciatura en Ingeniería Geofísica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México; realizó una maestría en Física en la Facultad de Ciencias; viajó a Inglaterra para obtener el doctorado en 1980 por la Universidad de Newcastle; y de 1982-83 realizó estudios posdoctorales en la Universidad de Michigan, en Estados Unidos; además de colaborar para el Instituto de Geofísica de la UNAM, es investigador nivel III también del SNI e integrante del Colegio Nacional.

Bienvenido, doctor.

En esta mesa nos acompaña también el doctor Gustavo Viniegra González, especialista en Biotecnología Agroindustrial e impulsor de la generación de conocimientos en espacios colectivos; creador del primer grupo de investigadores que registró un invento tecnológico con licencia comercial por una institución mexicana de educación superior; y fue nombrado profesor emérito de la Universidad Autónoma Metropolitana desde el 2012.

Bienvenido, doctor.

Y de manera remota nos acompaña el maestro Juan Manuel Martínez Louvier, quien es actualmente el director general del Instituto Nacional de la Economía Social, el Inaes, organismo desconcentrado de la Secretaría del Bienestar del Gobierno de México; ha sido docente en diversas instituciones; ha colaborado en la Asociación Tepeyac de Nueva York, como responsable de Relaciones Públicas y Promoción Comunitaria; y cuenta con una maestría en Desarrollo, Medio Ambiente y Sociedades, por la Universidad Católica de Louvain, en Bélgica.

Bienvenido, maestro Martínez.

Bien, iniciamos con sus participaciones.

Adelante, doctor Urrutia.

El Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi: Muchas gracias.

Agradezco la invitación para participar en el foro y felicitaciones por la organización, este es uno de los temas más relevantes, que ha permitido de hecho la construcción de la ciencia.

Bueno, la ciencia e innovación tecnológica son los elementos de transformación de las sociedades. Esto ha sido desde los inicios, el control de fuego, las herramientas, agricultura, metalurgia, fue lo que permitió a los primeros grupos irse familiarizando con el ambiente de sobrevivir y formar las primeras sociedades sedentarias, las primeras culturas.

Y la transmisión de los conocimientos fue un elemento esencial para que esto ocurriera, la información sobre cómo construir herramientas, domesticación, fue algo que se transmitía y, en ese sentido, desde los inicios la ciencia es una actividad colectiva, global y abierta.

Y con el paso de la escritura se tuvo la posibilidad de hacer un registro de estos avances y con la imprenta esto se multiplicó de una manera que permitió a muchísimos más grupos el tener acceso a esta información.

Pero no sólo es la posibilidad de acceder a los conocimientos, sino se abre la posibilidad de usarlos, de poderlos integrar y, sobre todo, de generar nuevo conocimiento.



Eso es la ciencia abierta, la capacidad de entender, de usar y de generar nuevo conocimiento. Y esto se abre con la parte de la escritura, la imprenta y ahora toda la parte digital que nos permite tener este sistema de telecomunicación a distancia de una manera muchísimo más rápida.

Y, junto con ello, se abre la posibilidad no sólo de informar que encontraron algo nuevo o se observó algún otro fenómeno, sino de poner esto a la discusión de la comunidad académica.

Esto es lo que permite a la ciencia el construir lo que ahora tenemos como este edificio paulatino, en donde los conocimientos no importa qué tan aceptados sean en un momento dado, están abiertos a discusión y a mejora. Eso es la parte de la investigación y la ciencia.

Entonces la ciencia abierta es de las pocas actividades globales y tiene este mecanismo de autocorrección que ahora conocemos como el método científico, en donde todos los hallazgos, conocimientos, propuestas, teorías, hipótesis, son sometidas a una evaluación y una capacidad de mejora. No importa si esto se genera en alguna de las mejores instituciones educativas que tenemos, éstos son evaluados de la misma forma. Y esto es lo que hace esto como actividad global.

Y la ciencia abierta entonces no es para contemplar a lo lejos, sino es para participar, para usar y para generar.

Y como tal, ahora con las diferencias económicas, las diferencias de capacidades industriales, esto se convierte en un reto muy fuerte, muy difícil de solucionar, sobre todo para los países en desarrollo con menos capacidad.

Entonces, para ello, la ciencia requiere de programas estructurados, sostenidos a largo plazo. Y esto lo compartimos con muchos otros países.

Los avances, la diferencia que tenemos ahora con lo que pasaba hace varios años es que los cambios se dan a un ritmo cada vez más acelerado, antes tardábamos mucho en tener un hallazgo que fuera evaluado y que pasara a tener aplicación, ahora esto ocurre en tiempos cada vez más cortos.

Y esto ha provocado una diferencia muy fuerte, que es ahora posiblemente nuestra principal barrera para entender qué es lo que pasa, porque los avances y las innovaciones están transformando o cambiando nuestro entorno y el problema que hay es algo similar a lo que había hace 100, 200 años, en donde la población todavía no sabíamos leer y escribir, ahora somos iletrados en la parte científica, iletrados en matemáticas, en física, en química.

Usamos buena parte de las nuevas tecnologías, los celulares, pero pocos son los que son capaces de entender cómo funcionan o de fabricarlos o incluso mejorarlos.

Y con eso pasamos a esta paradoja, en donde cada vez tenemos más capacidad, somos ahora una sociedad que se puede extender a nivel de todo el sistema planetario y somos incapaces de entender, es un grupo cada vez más pequeño el que tiene esta capacidad.

El reto es extremadamente fuerte y las capacidades son enormes, tenemos todo el sistema satelital, podemos observar a la tierra, los fenómenos, los cambios meteorológicos en tiempo real y el sistema de telecomunicaciones, los sistemas de posicionamiento global, los GPS que usamos ahora, incluso en los carros, están basados en todo esto.

Lo que les voy a pasar es nada más algunos ejemplos de esta nueva capacidad que se tiene.

Perdón por ir un poco más rápido de lo planeado, pero estoy tratando de reducirlo a la mitad.

Podemos entender no sólo el entorno, sino la materia a nivel cada vez más pequeño, a nivel microscópico y con ello tenemos la capacidad, por ejemplo, de la física cuántica, que es en donde se basan los celulares y



buenas partes de nuestras tecnologías, y nos permite entender cómo funciona el espacio macro al espacio micro, a un nivel cada vez con mayor detalle.

Y, con ello, hay una cantidad enorme de aplicaciones, buena parte de la física médica se basa en estos nuevos desarrollos, la capacidad de ver a nuestro cuerpo, incluso ver al cerebro funcionando en tiempo real, con la parte de resonancia magnética además y los nuevos logros en la parte genética, de genómica.

No sólo tenemos la secuenciación del genoma y entender cómo funciona el código de la vida, podemos ahora modificar ese código, modificar el código incluso en la parte hereditaria y, con ello, tenemos ahora la capacidad de eventualmente controlar enfermedades neurodegenerativas, el envejecimiento y una capacidad de hacer ahora una medicina personalizada.

Y en la parte de biología molecular, la parte de genética, tenemos muchos problemas relacionados, no sólo en la parte de investigación, sino cómo hacerlo llegar, porque todo este desarrollo tiene costos altos y un sector muy reducido de la población es el que tiene acceso a estos beneficios.

Tenemos ahora súper cómputo y demás, robótica, y lo que mencionaron también ya aquí, parte de inteligencia artificial, que no es nuevo, pero ahora tiene cada vez una capacidad mayor e incluso una capacidad de generar hallazgos científicos que antes no teníamos.

Enfrentamos problemas a nivel internacional, entre ellos el cambio climático, la parte de demanda de energía, en donde la ciencia es uno de los elementos principales.

Bueno, es la sociedad ahora planetaria y ahora tenemos la capacidad de ver planetas alrededor de otras estrellas, sistemas planetarios alrededor de otras estrellas a un detalle cada vez mayor, entendiendo no sólo que ahí están, sino viendo las atmósferas y todas las condiciones adentro.

Y esa es la parte de paradoja, estas capacidades se dan en una sociedad que cada vez entendemos menos, la parte en donde está fundamentado.

Y el reto que se tiene, y por eso me da mucho gusto el tener este foro en el Senado, es el de la sobrepoblación y los cambios demográficos, los problemas de cambio climático, los desastres naturales.

Ya se mencionó, estamos ahora en los ocho mil millones y seguimos creciendo, y la curva se ha dado en unas cuantas décadas y, junto con esa curva, se da contaminación, falta de recursos, agua, alimentos, deforestación, pérdida de biodiversidad, toda la parte de basura, plástico, radioactividad.

Estamos saturando nuestro planeta. Las diferencias que hay entre los países industrializados y en desarrollo y el cambio que se da desde el 2017 de la mayor parte de la población, ahora vivimos en ciudades y menos en la parte rural.

Y junto con ello viene una serie de problemas, inseguridad, conflictos bélicos, lo que tenemos ahora en mega ciudades, y para afrontarlo, sin entrar mucho en detalle, ya se comentó, pues se requiere un esfuerzo integral entre todos los sectores, el sector académico de investigación, la parte del gobierno, las sociedades; eso requiere inversiones muy altas.

El círculo representa el producto, el porcentaje en ciencia y tecnología en relación al Producto Interno Bruto. Estaba ahí marcado nuestro país, claramente el reto es enorme y no solo es falta de recursos económicos, es en realidad la educación. Tenemos que tener una educación de calidad y una parte del sector empresarial productivo que tenga esa capacidad industrial y de absorber esta nueva forma de hacer los cambios.

Esto está reflejado en los objetivos que ya se comentaron, de hecho, en todos los objetivos que tenemos del milenio en donde vamos muy retrasados. La investigación y la parte de innovación tecnológica pues son, no parte de lo que hay que hacer, es la única solución que tenemos hacia adelante, no es otra cosa.

Pues esto es la parte de la ciencia abierta en donde todo está interconectado, vivimos en una sociedad en la cual no podemos aislarnos, no podemos verlo como algo separado que pasa en otros lados, los cambios que hay ocurren dentro y nos afecta a todos.

Entonces, pues felicitaciones por esta iniciativa y esperemos que haya este acercamiento entre la comunidad académica y el sector de gobierno.

Muchas gracias.

(Aplausos)

El Moderador: Muchas gracias, doctor Urrutia por su presentación.

Y continuamos con el doctor Víctor Daniel Ávila, con el tema: Infraestructuras Científicas Abiertas.

El Doctor Víctor Daniel Ávila: Muy buenos días, tardes ya a todas y todos.

Que gusto estar aquí, gracias por la invitación.

Como ya lo comentaron, celebro mucho que estemos aquí reunidos diferentes sectores, en este caso a nivel legislatura, diferentes academias.

Y, bueno, toca dialogar y más ahora en estos tiempos de incertidumbre, pero también de oportunidad porque hay una desconexión, hay un desbalance en el planeta, de alguna manera por algunas coyunturas geopolíticas y es también oportunidad para aprovechar esto para el bien de nuestro país, de nuestra gente.

A ver si se pone la presentación.

Compartirles que es un honor estar con gente de tanta trayectoria. Yo fui académico por 10 años en la... me formé en la UNAM y recientemente me integré a la Administración de la maestra Delfina, y les comparto un saludo de ella.

Entonces estamos ahora en este organismo estatal de ciencia y tecnología que es el Comecit el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

Parte de lo que yo les quiero plantear el día de hoy, es que veamos tal vez más como unas grandes infraestructuras, grandes aliados a los diferentes organismos estatales de ciencia y tecnología.

En el Estado de México no estamos tan mal, pero en otros estados, créanme, batallan para tener, aunque sea un poquito de recurso y creo yo que no hay mejor organización que los que pueden estar en directo en estas regiones, en estos estados para conocer de las problemáticas e impulsar todos estos temas de ciencia y tecnología.

Comentar también que se dio algo importante, y recién llegué yo a esta Administración, el Comecit estaba sectorizado a la Secretarías de Finanzas. Esto facilitaba que los recursos fueran más directos, pero no era una comunicación sensata.

Recientemente ya nos sectorizaron a la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, así se llama, seguimos siendo descentralizados, pero estamos ya cobijados y estamos ya trabajando más de la mano con esta Secretaría, que es muy importante tener ese diálogo con los diferentes niveles de educación, no solamente el superior, sino también con el medio, con el básico.

Es una estructura gigante lo que es el Estado de México, nada más la Secretaría tiene que atender una población de 4.5 millones de personas, entre un millón y tantos de estudiantes del superior y los demás en el medio y en el básico. En sí, la Secretaría es como un posible país.



Entonces les voy a compartir estas ideas y hacer la reflexión de lo que estamos trabajando en el Comecit para promover la ciencia abierta y en términos de infraestructura.

El Comecit tiene como tarea atender a más de 100 universidades y muchísimas más escuelas en todo el Estado de México, hay representaciones de la UNAM, hay representaciones de la UAM, el Colegio Postgraduados, Chapingo, pero también hay muchísimas otras universidades que no se ven tanto y son las estatales, montón de tecnológicos de estudios superiores, politécnicas, mexiquenses del bicentenario, cuatro planteles de la Universidad Intercultural.

Nos enfocamos en dar algunos apoyos en becas para financiar proyecto de investigación, pero también hacemos mucha labor, como comentaba la senadora, de vincular a las empresas, a las industrias con la academia.

Somos poquitas personas para atender a los 18 millones de habitantes que más o menos tiene el Estado de México, pero somos de los organismos que más personal tiene; en el Comecit hay alrededor de 63 personas, pero la mayoría de mis colegas en los demás organismos estatales de ciencia y tecnología tienen entre cinco y 30 personas para atender este tema de sus estados.

Algunos de nuestros programas son complementarios a lo que hace la Seciti, sino tiene el reconocimiento del Sistema Nacional de Postgrados, entonces sale el Comecit para apoyar con montos menores, en el caso para maestría de ocho mil pesos, pero esto nos sigue quedando cortos porque seguimos apoyando a cerca del 40, 45 % de la demanda, en este caso de estudiantes a nivel postgrado.

Tenemos una beca muy importante para aquellas carreras técnicas en las universidades estatales, que en los últimos años puedan insertarse y tener esta parte práctica en las industrias, en empresas, es un enfoque que está siendo muy apoyado por la maestra Delfina, la Beca de Educación Dual.

Tenemos un interés importante, y esto debería complementarse, no debería ser una competencia, sino un complemento. Yo que tuve la experiencia de hacer postgrado en el extranjero valoro mucho esto y, cuando llegamos a Comecit me di cuenta que solamente teníamos a nueve o 10 personas haciendo estudios de postgrado fuera.

Entonces nos dimos a la tarea y ya tenemos un convenio importante con Alemania, la meta es mandar a 20 mexiquenses cada año a hacer maestría o doctorado todo pagado, y antier cerramos convocatoria y nos llegaron 40 solicitudes, de 20 lugares que tenemos al año. Entonces ahí está faltando algo, falta confianza en la gente, falta que sepan inglés para que se animen a salir.

Y la meta este año, en conjunto con la beca para Alemania va a ser mandar a 70 personas al extranjero a hacer estos estudios.

Tenemos un apoyo particular para que se publiquen los artículos científicos en revistas de acceso abierto, se da un monto de 15 mil pesos; voy a las universidades, me dicen: Es que no es suficiente porque ahora nos pide la Seciti que sea en el... y entonces ahora nos cobran 80 mil, 100 mil pesos para publicar el artículo.

Entonces, esto es complejo y es mucho dinero y para que esa información termine en revistas, pues muchas veces fuera de nuestro país. Aquí digo yo por qué no mejor enfocar estos esfuerzos y fortalecer que hay más revistas en nuestro país y que todas sean de acceso abierto, y también fortalecer los diferentes repositorios en las instituciones.

Tenemos una beca que se lleva mucho de nuestros números, se llama Beca Ciencia para los dos primeros años de licenciatura, para disminuir la deserción escolar.

Desde que llegamos le cambiamos el nombre, ahora se llama Beca Ciencia con Incidencia para el Bienestar, haciendo honor a estos términos y a este enfoque reciente, porque después de darles el recurso a estos



estudiantes les estamos pidiendo que vayan a sus comunidades, que vayan y que promuevan esta ciencia abierta, que traten de alfabetizar a adultos mayores con aplicaciones, que den pláticas en las escuelas, etcétera.

Tenemos un programa importante de investigadores, investigadoras Comecit, es como Postdoc y somos el único estado que también apoyamos las postmaestrías, para aquellas personas que se titularon de maestría y no saben qué van a hacer, si van a hacer el doctorado o a qué se van a dedicar, pues están las modalidades. Cátedra es Postdoc y estancia es postmaestría.

Este es un programa exitoso que en los últimos cuatro años que operaba en promedio, ha generado unos cuatro, cinco productos académicos por persona beneficiaria, entre ponencias, entre capítulos de libro, libros y también muchísimos artículos científicos y, bueno, como muestra un botón, ahí están personas investigando sobre el maíz criollo nativo en el Valle de Toluca, están investigando la multirresistencia a antibióticos, la calidad del agua en las lagunas de Salazar ahí en Zempoala, etcétera.

Tenemos un programa nuevo que me compartieron, un poco esta posibilidad desde lo que era Conacyt ahora Seciti, es un programa que se basa de alguna manera en pies ágiles.

Entonces dijimos: Sí, nos interesa mucho ese programa de capacitación e incidencia y ahí se nos ocurrió pensar en la forma de vida más grande en este planeta, que son los hongos a través de su micelio, este cuerpo que domina hectáreas y hectáreas en los ecosistemas y que forma esta red de redes de interconexión.

Así se llama nuestro programa: Beca a mexiquenses con o sin estudios previos, pueden tener nada más la primaria o la secundaria o pueden tener la licenciatura, pero lo que nos importa es que tengan el respaldo, la confianza de sus comunidades y que identifiquen alguna problemática socioambiental que quisieran abordar.

A esas personas, durante los dos primeros 10 meses les damos cinco diplomados, los da la UAM Lerma, los da el Colegio de Postgraduados, los da la UNAM a través de FES Acatlán.

¿En qué temas? En investigación, acción participa, política pública, género, en agua, en medio ambiente, en campo con enfoque de agroecología, seguridad y soberanía alimentaria.

Y un quinto diplomado para dar elementos importantes a estas personas en legislación, comunicación, administración. Primero, 10 meses se capacitan.

Segundo, 10 meses ya no les pedimos el artículo científico, la tesis o el reporte, sino les pedimos el proyecto de incidencia.

Ya está corriendo la primera generación, estamos muy orgullosos son 30 micelios en 22, 23 municipios del Estado de México, 20 mujeres, 10 hombres.

Y buscándole le encontramos un acrónimo a esta palabra que nos encanta, la palabra micelios significa Mexiquenses Incidiendo con Ciencia y Estrategias Locales Innovadoras de Organización Social, sin querer quedó y es un poco el enfoque que estamos siguiendo.

Tenemos también otra modalidad importante que son los famosos CAIs, esto se basa en un modelo de Corea, en donde se da cierto recurso a las universidades estatales tecnológicas para que se vinculen con las empresas, las industrias que tienen cerca.

A finales de este año esperamos contar con 20 CAIs, reciben un recurso, fortalecen la infraestructura en la universidad y esto estimula que trabajen con las industrias, las empresas que tienen cerca, en temas de automotriz, de temas agroalimentarios, tecnología, etcétera.



Y, bueno, como tarea, al llegar a Comecit me dijeron que tenía que desarrollar un Centro de Investigación. Y dije: uno.

Sí, por lo menos uno.

Pero, bueno, esa es la carta a Santa Claus, ojalá haya apoyos para que sí logremos esa carta a Santa Claus, la prioridad es que sea uno en Texcoco, y ahí queremos hacer un Cluster para que trabajemos de manera conjunta, Colpos Chapingo, Inifat Texcoco, etcétera, en temas agroalimentarios, hídricos y forestales cerca del AIFA en Tecámac o en Zumpango.

Pensamos que un centro que esté enfocado en entender todo lo que es la logística, el comercio sustentable asociado al AIFA podría ser muy provechoso.

Y en la región de Toluca se dieron las cosas y hubo la voluntad desde el gobierno federal para cedernos un predio de cerca de 500 hectáreas, un predio que le pertenecía a Telecom, lo que es ahora Financiera para el Bienestar. Y en este predio pensamos, desde hace un año, que iba a estar enfocado en la restauración de paisajes mexiquenses.

Afortunadamente entró la Administración de la doctora Claudia Sheinbaum y dijo que una de sus prioridades es la restauración, el saneamiento del Río Lerma, y pues este espacio está pegadito al Río Lerma; como está tan grande queremos ya pasar para allá las oficinas del Comecit y también pensar en estimular que esto sea realmente un espacio abierto donde hagamos también una ciudad de la ciencia, de la innovación tecnológica, del conocimiento tradicional, está en el Norte de Toluca, pero al ladito de Temoaya y de todo lo que es la cultura otomí y no muy lejana de la cultura mazahua.

Y tiene una ex hacienda del Siglo XIX, de un señor que se llamaba Juan de la Granja y que trajo los telégrafos a México y por este predio fue parte de capacitación para Telecom y ahí tienen una estación radioeléctrica, que por ejemplo desde ahí se transmitieron los Juegos Olímpicos del 68, con otra tecnología que ha ido cambiando, pero eso no lo queremos descartar, la gente tiene que darse cuenta cómo hemos ido transitando en este tipo de tecnologías.

Y a un ladito tenemos un laboratorio nacional del Conacyt, es el Centro Mandra, es un centro de súper cómputo en la Facultad de Ciencias. Entonces esperemos que tengamos colaboración con ellos.

Ese es un esquema de cómo podría ser la ciudad de la ciencia, queremos tal vez pensar en un Kidzania para la ciencia, en un universo. Algo así, pero que la gente pueda ir a jugar, a competir, a aprender.

Queremos promover justamente el trabajo interinstitucional, estamos haciendo bromas, pero en serio que con los de la UAM Lerma se van a ir en barco por el Río Lerma ya que lo hayamos saneado, porque es lo que nos conecta. Y esos que ven ahí, esos globulitos rojos son diferentes universidades que van a tener un espacio abierto para que trabajemos de forma interinstitucional.

Y comparando, vean CU tiene 700 hectáreas todo el campus y este predio 500, es una cosa gigante que habrá que ver cómo lo sabemos aprovechar.

Aquí un ejemplo. Uno de los temas prioritarios de la doctora Claudia Sheinbaum Pardo y, dice: No puede ser que seamos la doceava economía del mundo y que nuestros ríos sigan contaminados. Es prioridad nacional el saneamiento del Río Tula, del Río Atoyac, del Río Lerma, Chapala, Santiago. Y eso se está planteando desde Conagua, desde diferentes secretarías y hay una convocatoria desde el Seciti.

¿Pero por qué no nos ponen a trabajar a todos los organismos estatales de ciencia y tecnología juntos? Ahí está el Icti en Michoacán, está el de Nayarit. Podríamos hacer mucho más con todo esto.

Para ir cerrando. Viene una convocatoria que le llamamos sinergia para la incidencia, donde vamos a poner a trabajar a las universidades de manera obligada con alguna institución de gobierno, sea municipio o estado



y se agrega algún actor del sector empresarial o industrial, algún actor del sector social. Entonces se les puede dar un poco más de recurso y tienen que fijarse en el Plan Estatal de Desarrollo.

Y como no somos el estado que tiene más gente en el SNII, uno de los indicadores, pues también vamos a impulsar nuestro propio Sistema Estatal de Investigadores e Innovadores, que por cierto está en la ley, pero no lo teníamos hasta ahora.

Ese es nuestro país, la Ciudad de México tiene 10 mil SNIIs.

En segundo lugar, vienen los sin adscripción.

En tercer lugar, lejos está Jalisco.

Y en cuarto lugar lejos estamos en el Estado de México, seguimos estando muy centralizados. Eso no está bien, debemos realmente favorecer que haya una descentralización de todas estas infraestructuras y, pues nuestro presupuesto no nos da para mucho, debería ser del 2 % según la Ley Estatal de Ciencia y Tecnología, pero el año pasado fue de .05.

La fuente principal de presupuesto para los organismos estatales de ciencia y tecnología son las multas electorales, ahí lo dejo.

Deberíamos pensar en un gran Micelio y cabe bien el acrónimo, que sea: Mexicanos Incidiendo con Ciencia y Estrategias Locales e Innovadoras de Organización Social, que promueva este intercambio de infraestructuras, de información, etcétera. Con los organismos estatales creo que se puede hacer mucho.

Sería cuanto de mi parte.

Gracias por su atención.

(Aplausos)

El Moderador: Muchas gracias, doctor Ávila, por compartirnos tan interesantes cosas que estás haciendo en el Estado de México y a través del Comecit.

Bien, pasamos ahora con el doctor Gustavo Viniegra, quien nos comentará sobre el desarrollo participativo de investigación y desarrollo y su apropiación por los campesinos.

Adelante, doctor.

El Doctor Gustavo Viniegra: Muchas gracias por la invitación.

Yo quisiera poner un poco el enfoque a algo muy focal y concreto que tiene que ver con los campesinos de un municipio de habla bilingüe, que es el hñãhñu que es el dialecto del otomí del Alto Mezquital.

Para aprovechar el tiempo.

Una fuerte motivación de hacer este desarrollo surgió de la inquietud de entender qué es lo que habían hecho con el Programa de Sembrando Vida y qué es lo que había pasado y de dónde había venido.

Y entonces me puse a estudiar los antecedentes y llegué a una figura de una persona que yo conozco y respeto mucho, que es el doctor Antonio Turrent Fernández que desarrollo el esquema central del Programa Sembrando Vida, que le llaman MIAF Milpa Intercalada entre Árboles Frutales, y me puse a estudiar los programas de Antonio e hice un diálogo con él no personal, dos veces nos vimos muy brevemente.



Y le dije: Esto de los árboles frutales está muy interesante, pero la parte central y antecesora a los árboles frutales son los magueyes, porque el sistema de policultivo más bien documentado y antiguo es el de la milpa intercalada entre magueyes que se llama Metepantle, no en todas las lenguas lo hablan de igual forma.

Los hñāhñu lo hablan de otra manera que no me han logrado de explicar, le dicen franjas, melgas les dicen y todo el mundo lo entiende que es el Sistema de Producción de Pulque, pero es el Sistema de Producción de Agaves y no solamente pulque.

Cuando me puse a estudiar vi que había una sabiduría de varios miles de años. Hace ocho mil años, los nativos aprendieron a comer magueyes, está documentado que hace ocho mil, nueve mil años los nativos que tenían mucha hambre y no tenía que comer cocían los magueyes y se los comían y escupían el bagazo, y de eso dejaban sus huellas de estrías en los dientes y por eso sabemos que existe la cuestión de comer maguey o de aprovechar el maguey, no nada más de hacer pulque.

Desde luego que la forma tradicional es el pulque; sin embargo, cayó en desuso por el impacto de la cerveza, y aquí viene la siguiente: ¿Qué podemos hacer, en las comunidades que han desarrollado usando el pulque como su principal producto lucrativo?

Hay que entender la economía campesina en términos de lo que los campesinos la entienden, no lo que se nos antoja, que es que tienen dos sistemas de cultivo en el caso del metepantle.

Uno que les da dinero. Y otro que les da para comer, la milpa le sirve para comer y no nada más más maíz, las yerbas que algunos quieren destruir son lo que se llama el jehuite y los quelites que tienen mayor valor económico que el propio maíz y eso es de autoconsumo, con eso la familia se hace de verduras, se hace de granos, hace la tortilla, consigue el frijol, pero no les alcanza el dinero por eso se tienen que ir de braceros.

Entonces, la zona del Alto Mezquital es una zona de bajo, de mal temporal, ya llevan en 22 y 23 pésima cosecha, no germinó el maíz y lo único que les queda es el maguey, los nopales y los mezquites.

Y, desde hace 40 años las campesinas y los campesinos empezaron, sobre todo las señoras, empezaron a ver qué hacían con el aguamiel, porque la gente; es decir, los intermediarios le estaban comprando muy mal su pulque, entonces no le salía, a tres o cinco pesos el litro no me conviene.

Y lo he explorado y hemos hecho el estudio de mercado. Y sí, se lo compran a cinco y lo venden a 50 o lo venden a 40. Entonces, ellas intuitivamente decidieron hacer un producto tradicional que es la miel y nuevamente se encontraron que no podía entrar al mercado.

Entonces empezamos a dialogar qué hacemos junto con ellas; si la cerveza arruinó el pulque, ¿por qué no sacamos una cerveza del maguey que compita y le robe el mercado al pulque?

Dijeron: No, cómo vas a hacer cerveza de maguey, eso no es propio, no es adecuado, no está en los libros, pero encontramos, gracias a las bases de datos, que un señor de apellido Soltero, así se apellida, Juan Francisco, Francisco Javier Soltero Jiménez, inventó cómo hacer cerveza de las mieles del maguey y lo patentó en 2005. Entonces, como las patentes solo son vigentes por 20 años, en 2025 queda libre de derechos.

Entonces les propusimos: Oigan, y por qué no hacemos cerveza de maguey.

¿Y qué creen? Las señoras se entusiasmaron en cinco minutos. No hubo que ir a trabajar con un empresario o tengo que hacer el estudio mercado, por favor.

En Canacintra qué trabajo para convencerlos, en fin. Yo traté cuando ella era presidenta de Canacintra, me mandó con la comisión. La comisión mandó a ver y nunca llegamos a nada.



Con los campesinos en cinco, 10 minutos nos dijeron, ¿cuándo empezamos? Entonces esta es la historia que voy a terminar de contar.

Son tres productos que se han sacado, no por la iniciativa de ni de Conacyt ni del Seciti ni nada, por la iniciativa de los productores.

Uno. Es hacer miel simplemente en las ollas. Claro que hay una miel industrializada, pero esta es la miel de agave.

Otra, que es la cerveza la que estamos haciendo.

Y la otra es, el pulque destilarlo y desde hace, pues como casi 100 años que la gente, el sobrante del pulque se destila y hace licor. Nosotros vamos a entrar.

Y ahí está el diagrama de flujo del proceso patentado por Francisco Javier Soltero Jiménez, ahí está el número de patente, está la prioridad 2005 del vencimiento.

Primero vamos a ver si de veras es cierto, porque cómo vamos a embarcarnos en un proyecto con los campesinos si no nos sale a nosotros, si la cocina que le llamamos laboratorio no nos funciona.

Entonces hicimos una tesina y ahí salió que sí funcionó, lo que decía Soltero tenía razón, las mieles están pasteurizadas, se les pone levadura y agua, no necesita insumos especiales y ahí está la curva de alcohol y ahí está la curva de ácido láctico. Una enorme diferencia.

Entonces ya nos fuimos de ahí, después de ensayarlo dos veces en el laboratorio y hacer una tesina nos fuimos a la casa de doña Tomasa Cruz, en el molino, que es la comunidad de San Miguel, que es ahí el Cardonal.

Quiero decir que Cardonal es el segundo productor de aguamiel y pulque del estado de Hidalgo, pero es el más pobre, porque Singuilucan tiene gentes mucho más prósperas.

Entonces, ahí está una recién doctorada en biotecnología, Nayeli, haciendo, con la señora Tomasa que está ahí atrás, la primera demostración de que sí se pudo.

¿Qué ventajas le encontraron? Estas ventajas, pues desde luego que las abuelitas la sabían, porque dicen que el aguamiel es mejor que el pulque, por eso cada vez toman más aguamiel en las pulquerías de Pachuca, porque ya hicimos el estudio de mercado.

¿Y por consejo de quién? No, de ningún científico, de las abuelitas. Las abuelitas dijeron: Tómame el aguamiel si te sientes mal del estómago, se te va a componer.

Y esto ya sabemos por qué es, porque hay una cosa que el doctor Pacheco conoce muy bien, que son los prebióticos, ahí está el pico en un cromatógrafo de gas especializado y en el primer pico salen los... en cinco muestras de las mieles de las campesinas de San Andrés y Santa Teresa de Acosta. Y ahí está el pico, sacarosa, glucosa y fructuosa.

Entonces, sí podemos decir que sí, en efecto, tienen razón las abuelitas, pero una razón científica, que ahora las apoya. Y ahora podemos darle una orientación mercadológica al producto.

La siguiente, por favor.

¿Cuál es nuestra esfera de acción? Ahí están las zonas verdes, que son productoras de pulque, principalmente Hidalgo y Tlaxcala; Hidalgo predomina, Los Llanos ya han caído muy abajo, que eran tradicionales; ahora es Singuilucan, tenemos relación en la red, que se llama red en maguey y nopal.



Y luego abajo, en el cardonal, que es el alto mezquital, zona muy pobre, que no se da muy bien el maíz, pero que tiene maguey y que están muy interesados.

Gracias a eso empezamos a hacer números, bueno, doña Tomasa Cruz es una persona muy relevante en su comunidad, pero tiene una cocina chiquita.

Necesitamos mil, 100 o 200, ¿cuánto va a costar eso?

La investigación va ser apenas, la investigación científica, no importa qué tan sofisticada sea una biología molecular metagenómica de las cepas, todo lo que ustedes le quieran hacer, que lo sabemos hacer, el 10 % del desarrollo; lo que va a costar es el desarrollo, la apropiación del conocimiento por los campesinos, sobre todo por las campesinas, y su puesta en el mercado, empezar a entrar con unos productos embotellados, dice: ¡Ah!, es como las cervezas de las abuelitas! Que sí es probiótica y no tiene gluten, te hace mucho daño.

Ese es nuestro enfoque, no nada más lo que dicen las abuelitas, sino hoy por qué dicen las abuelitas eso.

Entonces, es que tenemos que recapitular, pero no quedarnos en la idea de los chamanes y de la ciencia de chamanes. No, vamos a verificarlo, es el método experimental, si las abuelitas dicen algo y lo corroboramos, entonces como decir: Qué abuelitas tan sabias. Y remojar los frijoles, ¡ah!, claro que tienen razón las abuelitas, porque se remueven los carbohidratos que producen mucho gas.

Si lo entendemos lo apoyamos, pero si no lo entendemos o empiezan a decir que con eso van a curar el cáncer no lo apoyamos; no podemos apoyarlo porque Cofepris se nos echa encima.

La siguiente, por favor.

Aquí decir que no es mi trabajo, desde luego, la fundación que me invitó, y me dijo: Ya deja de echar rollo y vente a trabajar con los campesinos. Yo no hubiera avanzado esto que estamos avanzando, ya van 30 o 40 años trabajando ahí, son parte de toda una organización de ONG, que se llama Gaya, que tiene un esfuerzo colectivo con el cambio climático. Nosotros apenas somos una gotita en ese torrente.

Las campesinas, por favor, no porque le hayan dado lugar a las campesinas y fueron el grupo feminista y llenar a las señoras de derechos. No, es porque los campesinos se fueron, los jóvenes se fueron a Estados Unidos, en las zonas de bajo temporal no hay jóvenes, en las asambleas son los viejitos y las señoras, y las señoras llevan la voz cantante; pero no porque así sea la costumbre, sino porque no les quedó de otra.

Me da mucho trabajar con ellas, desde luego, no sé qué vamos hacer con los que nos regrese Trump, pero por lo pronto ellas ya están apoderadas del terreno.

Y también mis colegas, desde luego, no se nos hubiera ocurrido hacerle a la bebida si no tuviéramos un enólogo, que sí sabe cómo es eso del sabor de la cerveza y cómo está la cerveza y qué hay que hacer con la cerveza.

¿Y qué cree? También el de financiamiento parcial de empresas, que es perteneciente a la Asociación de Empresarios de Iztapalapa, porque eso de hacer tecnología con los pobres, solo si le metemos biología molecular o solo si le metemos algo así, porque entonces no estaría en la frontera de la ciencia.

Entonces, tuvimos que recurrir al financiamiento parcial de los empresarios de Iztapalapa.

Eso es todo.

Muchas gracias.

(Aplausos)

El Moderador: Muchas gracias, doctor Viniegra, por compartimos tan interesante proyecto.

Ahora continuamos con el maestro Juan Manuel Martínez, quien nos acompaña vía remota.

Adelante, maestro.

El Maestro Juan Manuel Martínez: Muy buenas tardes a todas y a todos.

¿Me pueden confirmar que se me escucha y se me ve?

El Moderador: Sí lo escuchamos y vemos, doctor.

El Maestro Juan Manuel Martínez: Le agradezco.

Muchísimas gracias a todas y todos, a los compañeros de la mesa, especialmente a quienes han organizado este muy importante evento para discutir algo en lo que creo que nos va el futuro como país y como mundo también.

Hablar de ciencia, yo soy ingeniero, desde hace muchos años lo que me gusta es aplicar lo que otros, los científicos van desarrollando y van generando, lo que yo entiendo esos modos y procedimientos para transformar de mejor manera la naturaleza, pero con fines concretos, que son que las personas vivamos mejor, podamos acceder al bienestar y podamos aspiraciones de un futuro más adecuado.

Desgraciadamente creo que esa dinámica no ha sucedido, no sucede en el mundo, y por eso mi pasión ha sido desde hace muchos años la economía social solidaria.

Sirva este momento para aclarar que en esta administración ya hay otra titular del Instituto Nacional de la Economía Social, la compañera Catalina Monreal. Yo fui titular del instituto hasta el año anterior, y yo sigo siendo impulsor de la economía social.

Dando esa aclaración, me gustaría compartir con ustedes estos conceptos, cómo acercar esto que entendemos, y que ya mucho se ha hablado por los distintos expositores anteriormente, qué esto de la ciencia abierta y cómo puede tener una conexión con la economía social solidaria.

Voy a permitirme compartir con ustedes una presentación.

Por favor, si me pueden confirmar también se esté bien.

El Moderador: Sí la vemos, doctor.

El Maestro Juan Manuel Martínez: Magnífico.

La he titulado así “Ciencia abierta y economía social: El camino hacia la democratización del conocimiento”.

En aras de aprovechar bien el tiempo, voy directamente al mensaje que yo quiero plantear. Hay que legislar, hay que depurar lo que ya tenemos en nuestro pacto social en términos de fomento a la ciencia, de la regulación de la ciencia y de la aplicación de la ciencia.

Creo, sin lugar a dudas, que en el mundo, y desgraciadamente en nuestro país también estos impulsos han hecho una hiperconcentración de los fondos, de las inversiones, de los mecanismos y del conocimiento que generan más exclusión social.

Por lo tanto, creo que lo urgente, en todos los sectores de la vida, pero especialmente también, en éste de la ciencia, es que podamos democratizarlo todo.



Y estoy yo absolutamente seguro que las empresas de la economía social son un vehículo para eso.

Esa es la tesis de esta presentación.

En un entorno que está, creo yo, es totalmente contrario y adverso, me he permitido traer algunos datos de lo que sucedió a finales del 22 y se implementó en el 23, nuestro vecino del norte generó esta ley, el chip de los Estados Unidos, que esencialmente planteaba una dotación de 52.7 mil millones de dólares para fortalecer la industria de los microchips en Estados Unidos.

¿Qué fortaleció? Que finalmente esos fondos llegaron a las empresas que están ahí representadas, ahí están en la diapositiva las que conocemos, Intel, Samsung, etcétera.

Es decir, una enorme transferencia de fondos públicos argumentado, como tenemos aquí, argumentado a un planteamiento de seguridad nacional, pero que finalmente ese dinero llegó a los que de por sí tienen dinero.

Es muy interesante, les aconsejo especialmente a los compañeros legisladores, señores senadores, cuando uno ve las argumentaciones de esa ley plantea que si Estados Unidos no gana la batalla de los microchips, geopolíticamente perdió ya muchas cosas.

Y es una argumentación política sumamente potente, muy interesante, pero finalmente el dinero termina en los privados.

Entonces, pareciera de inicio un planteamiento de economía centralmente diseñada, como ocurría en la Unión Soviética, pero finalmente termina el dinero y la aplicación de los fondos en las empresas más violentas, yo diría, en lo que podemos llamar “el capitalismo salvaje” de nuestro tiempo.

El Moderador: Maestro, Juan Manuel, si me permite interrumpirlo tantito.

Si pueden poner en modo presentación, porque no estamos viendo completa la pantalla.

El Maestro Juan Manuel Martínez: Gracias por decirme esto.

Déjenme ver qué hice.

¿Ahí qué tal?

El Moderador: Sí, ahí está.

Gracias.

El Maestro Juan Manuel Martínez: Discúlpenme.

Muchas gracias por la observación, me imagino que estaban viendo todo el cuadro de números, en fin.

Para no llevarnos más minutos esto, es solo una pieza esa ley, el de los Estados Unidos, es un ejemplo claro de cómo la ciencia y la tecnología pueden convertirse en las herramientas de poder económico y geopolítico en lugar de bienes comunes accesibles.

Ahora, estamos hablando de las dos grandes súper potencias, ya el doctor Urrutia mostraba estas aportaciones del Producto Interno Bruto a la investigación científica tanto en Estados Unidos, como en China.

Pero fíjense ahí los dos modelos, yo diría: Sí es un monto gigantesco de inversión, pero finalmente a quién beneficia, ¿son bienes comunes o son bienes absolutamente monopolizados?



En el tema de China, sabemos bien, sus empresas son de propiedad estatal, con esa configuración privada que tienen los chinos.

Voy acercarme más a la tesis que nosotros planteamos, que sea la gente, la dueña de estas empresas.

Solamente para cerrar esto, Estados Unidos declara como seguridad nacional el avanzar en el tema de la investigación científica, específicamente en los temas de microchips de inteligencia artificial, lo que le llamamos “cuarta revolución industrial”, pero termina en muy pocas manos.

Y por eso pensamos que esa dinámica es opuesta a la ciencia abierta por todo lo que acabamos de decir, especialmente el tema de la propiedad.

La buena noticia es que hay mecanismos en la humanidad que no han innovado y que tienen otra lógica.

Tengo aquí también una pieza, el ecosistema de innovación científica que tiene el corporativo cooperativo de Mondragón en el país vasco español; como pueden ver ahí este gran ecosistema donde las empresas de la economía social, más o menos unas 110 cooperativas son la materia prima para generar las grandes preguntas que la ciencia y la innovación técnica debe de responder.

Por eso, las propias empresas cooperativas destinan fondos muy importantes, este sistema tiene un financiamiento por parte del gobierno vasco, de la centralidad española y de la Unión Europea, pero especialmente nació con una lógica de cómo hacer más competitivas a las empresas cooperativas. Y afortunadamente han tenido la lucides de que la innovación científica y tecnológica esté conectada directamente con el sistema empresarial.

Y por eso es que tienen este ecosistema tan denso, tan complejo, pero que hace que estas empresas de propiedad de la gente, son cooperativas, empresas cooperativas puedan tener mejores herramientas para competir con los mercados abiertos, especialmente en la Unión Europea, pero también en el mundo, México tiene nueve plantas industriales que se aprovechan ese conocimiento científico que ellos mismos generan en vinculación con otros, pero que va derecho a la aplicación en las empresas para el beneficio de los dueños de las empresas, que son los trabajadores, la gente.

Para ir muy rápido, hay una buena noticia que en nuestro país existe ya un primer sistema, lo conoce bien Víctor, Víctor hablaba de sus micelios, una parte que podría ser una plataforma para estos micelios es la Red Nacional de Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria.

Lo inventamos, promovimos en la administración anterior, y afortunadamente sé que sigue como uno de los puntos prioritarios del Instituto Nacional de la Economía Social.

¿De qué van los Nodess? De una asociación entre una universidad, un instituto tecnológico, un instituto de creación de conocimiento, un organismo del sector social de la economía, que puede ser una empresa cooperativa, un ejido, una comunidad.

Y un tercero, que puede ser un gobierno local, una empresa privada que requiere de alguna dotación de servicios, etcétera.

Y la lógica de los Nodess es que aprovechamos la capacidad instalada que tiene el Sistema Educativo Nacional, especialmente el que tiene que ver con la innovación técnica. Y el pretexto de esa innovación la dan los grupos sociales, grupos sociales que he de decir, en algunos casos, como bien el doctor Viniestra apuntaba, se enfoca a la mejora e innovación en procesos para que la producción primaria obtenga valor y pueda tener acceso a distintos mercados.

Ahí un trabajo sobresaliente con programas “Sembrando Vida” para que justamente esos productos pudieran tener mayor acceso a mercados a través de procesos de calidad técnica en sus mejoras.



Pero no solamente nos quedamos en la producción agroalimentaria, sino que afortunadamente hay Nodess que están de lleno, por ejemplo, en el tema de la transición energética, en el tema de las comunicaciones, en el tema de mejora de productos y servicios, en fin. Es una red que al menos en septiembre pasado llegaba ya a 600 unidades, están en todo el país.

Y ha tenido tal potencia que está incluido, y les recomiendo mucho que puedan leer el informe, el cuarto informe nacional voluntario de México, la Secretaría de Economía generó este informe de cumplimiento de la Agenda 2030, y seleccionó a los Nodess como una de las herramientas que ha tenido el gobierno de México para el cumplimiento integral de los ODS.

También ahí podrán ver el tema de “Sembrando Vida”, el tema original, el tema de la cooperativa, todos sepan, donde el factor común es la economía social.

Para cerrar, porque ya no tenemos minutos.

La economía social no solo puede, sino debe de ser el motor de transición hacia la ciencia más abierta, equitativa y participativa; porque hablamos mucho de generación de conocimientos, está muy bien, hay que generar más presupuestos, más convocatorias, más proyectos, ¿quién los va a recibir? Un sistema empresarial. Y ese sistema empresarial, bueno, hemos visto las deficiencias que tiene el sistema empresarial mexicano, desgraciadamente de una hiper concentración de mercados y actores, la OCDE da cuenta de eso, somos de los países de menos competitividad interna en nuestro país.

Pero eso es porque la propiedad de las empresas está en muy pocas personas, tenemos que avanzar a un modelo empresarial donde haya una democratización, efectivamente, de la economía. Y esa democratización está mediada por la propiedad de estas empresas.

Esas son las empresas de economía social que deben de salir al paso a una innovación, a una creación de mayor ciencia, pero que sirva a la gente.

Por eso creo que hacia una confección de una ley más depurada hacia la ciencia abierta, sin duda, la economía social, el sector social de la economía está llamado a acompañar estas iniciativas.

Ojalá lo que los legisladores puedan avanzar se contemple al sector social de la economía como el gran motor de desarrollo que está plasmado en el artículo 25 constitucional, dicho sea de paso, y que comprobadamente en las economías más grandes del planeta, en Estados Unidos, en Alemania, en Japón, en Francia, etcétera, han sido ya precursores del desarrollo científico-técnico en aras de transformar la naturaleza en una mejor economía, una que lleve al bienestar a sus sociedades.

Con esto me despido y les agradezco muchísimo su atención.

Quedo a su disposición entera.

Gracias.

(Aplausos)

El Moderador: Muchas gracias, maestro Martínez.

Ahora pasamos a preguntas, por cuestiones de tiempo, tenemos dos preguntas que quieren hacerle a nuestros panelistas.

El Doctor Gustavo Viniegra González: Yo quiero hacer un comentario.



Hay una enorme fantasía, una ilusión por falta de aritmética, dicen que vamos a salir del atraso con el capital externo gracias a lo que se llama el nearshoring. Y que gracias a eso México va a dar el salto a otro nivel de desarrollo.

Es una pura fantasía, los números no lo indican.

Nuestro atraso está en 30 millones de personas subempleadas del sector informal.

Si queremos emplear por la vía de la gran inversión a esos 30 millones tendríamos que triplicar el Producto Interno Bruto. Si dividen ustedes el monto de la inversión entre los empleados directos, no los indirectos que se están haciendo, los directos, son 3.3 millones, que son apenas la décima parte de la fuerza laboral que no está protegida de ninguna forma.

Para poder acceder a una fuente de empleo de esos 30 millones se necesita bajar 10 veces el monto de la inversión por empleo generado. Y esto solo se hace en las Pymes, y las Pymes necesitan otro enfoque distinto.

Y por eso es una fantasía pensar que con el nearshoring y con el capital extranjero, vietnamita, lo que quieran, vamos a salir.

No, señores, tenemos que integrar las cadenas desde la pirámide, las tecnologías que usan las Pymes ya está publicada y es gratuita, porque el 97 % de toda la tecnología que se patenta cada año no se registra en este país, y queda libre para que los que sepan leer y escribir.

Esta observación, por favor, no se deslumbren nada más, porque los grandes economistas nada más hablan de eso.

Es todo.

El Moderador: Gracias, doctor.

Adelante, maestra, con su pregunta.

La Maestra Patricia Couturier: Buenas tardes.

Soy Patricia Couturier, coordino la Red Institucional de Fortalecimiento a la Economía Social y Solidaria de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Creo que es muy importante todo lo que se está hablando, yo quisiera plantear la necesidad de que los académicos, investigadores nos bajemos del pedestal en el que mucha gente se siente como única y que hace un trabajo único.

Lo más importante es acercarnos a la sociedad y a las organizaciones sociales.

Tenemos muchos ejemplos del trabajo que hemos desarrollado durante cuatro años en esta red, que es impresionante.

Voy a mencionar dos casos que son muy importantes. Uno, llamaron académicos de la unidad de Iztapalapa de sociales y químicos en una zona muy pobre de los valles centrales de Oaxaca, tenían un basurero a cielo abierto que está filtrando agua y que estaba provocando cáncer y enfermedades muy graves.

Académicos que se bajaron del pedestal se fueron a trabajar y formaron 18 monitores que van desde un niño de 12 años, hasta mujeres y hombres de diferentes edades, adultos mayores también, para monitorear el medio ambiente.



Se pudo cerrar este basurero a cielo abierto gracias al trabajo de los académicos, de alumnos de posgrado y, sobre todo, de la comunidad. Eso es algo fundamental.

El otro ejemplo es que estamos trabajando un proyecto de inteligencia artificial en donde los alumnos están apoyando en la planeación estratégica de micro y pequeñas empresas, asesorándolos en sus trabajos de investigación.

En lo que llevamos de este trimestre, que son como nueve semanas, ya llevamos mil microempresas que estamos asesorando a través de los estudiantes para que puedan salir adelante en sus proyectos pequeños o familiares.

Es decir, necesitamos el apoyo y que se reconozca este trabajo desde la nueva Secretaría de Ciencia y Tecnología, porque es esa, como dice el doctor Viniestra, la que sostiene a este país; podría darles muchos ejemplos más, pero nada más me voy a quedar ahí.

Creo que es fundamental trabajar con la sociedad, trabajar con el gobierno y trabajar con las instituciones de educación superior y media.

Gracias.

El Moderador: Muchas gracias, doctora.

Lamentablemente por cuestiones de tiempo ya no nos es posible tomar otra pregunta.

Pero nuestros panelistas por aquí van a estar para cualquier situación que gusten platicar con ellos, con mucho gusto.

Agradecemos a nuestros excelentes panelistas tanto presenciales, como el maestro vía remota.

Y los despedimos con un fuerte aplauso.

Muchas gracias.

(Aplausos)

La Presentadora: Y también muchas gracias al doctor Herik Germán Valles Baca por la moderación de esta mesa.

Hacemos el cambio.

También le damos un fuerte aplauso, por favor, por su participación.

Muchas gracias.

(Aplausos)

Hacemos breve pausa.

En tanto, nos preparamos para nuestra siguiente conferencia.

Estamos por comenzar la conferencia "Investigación Abierta: Más allá del acceso abierto", será presentada por el doctor Rafael Bojalil Parra, director de apoyo de la investigación de la UAM.

Me permito presentar parte de su trayectoria.

El doctor Rafael Bojalil Parra es un médico e investigador mexicano que se especializa en inmunología y biomedicina, estudió medicina en la Universidad Autónoma Metropolitana, UAM, unidad Xochimilco, es maestro y doctor en investigación biomédica básica por la Universidad Nacional Autónoma de México.

También es miembro del Sistema Nacional de Investigadores de la Academia Nacional de Medicina de México y de la Academia Mexicana de Ciencias.

También ha llevado a cabo investigaciones en colaboración con el Instituto Nacional de Cardiología, ha laborado como jefe del departamento de inmunología del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", director adjunto de planeación y evaluación del Conacyt y encargado del departamento de atención a la salud de la UAM, unidad Xochimilco.

Actualmente es profesor e investigador, titular nivel C en dicho departamento, y director de apoyo a la investigación en la rectoría general.

Lo recibimos con un cálido aplauso, y le damos el uso de la voz.

(Aplausos)

El Doctor Rafael Bojalil Parra: Muchísimas gracias.

En primer lugar, quisiera agradecer a las personas que están organizando este foro de transición a la ciencia abierta en el Senado, junto con nuestra querida institución, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Anuies.

Muchísimas gracias por la invitación.

A mí me parece fundamental que tengamos acercamientos entre científicos, científicas, productores y productoras del conocimiento en general y las personas que se dedican a generar leyes.

En tanto tengamos este acercamiento, en tanto las personas que nos dediquemos a la ciencia entendamos el lenguaje de las y los políticos, y ellas y ellos entiendan el lenguaje de nosotras y nosotros podremos tener mejores avances para el país.

Queda claro, ya lo dijo el doctor Viniegra hace un rato, no hay manera de avanzar en el desarrollo de una sociedad si no es a través del conocimiento científico.

La ponencia se llama "Investigación Abierta: Más allá del acceso abierto", y más allá del acceso abierto, ¿a qué nos referimos? El acceso abierto es esta nueva, más o menos reciente manera de publicar, a diferencia de como se hacía hasta hace pocos años, para poder tener acceso a los resultados de investigación teníamos que suscribirnos a revistas.

Hoy por hoy estas revistas de acceso abierto son publicaciones sin costo para el lector o la lectora, pero no para quienes no necesariamente son sin costo para quienes producen el conocimiento y quieren publicar.

De tal manera que la idea de tener revistas de acceso abierto es que no haya barreras económicas, por lo menos no para la población que quiere leer estos trabajos.

Hay distintos tipos de revistas de acceso abierto, no me voy a detener en estos tipos de revistas, muy probablemente en la siguiente conferencia van a hablar un poco de este tema; en donde las revistas de acceso abierto dorado se sostienen mediante los pagos de procesamiento de artículo por los propios autores.



Nos decía hace rato el doctor Ávila que les daban 15 mil pesos, ¡claro!, cuestan mucho más esas publicaciones en estas revistas de acceso abierto.

Hay otras revistas que se llaman de acceso abierto verde, que tampoco me voy a enfocar mucho en ellas, y también hay revistas de acceso mixto.

Quisiera solo detenerme un poco en las revistas de acceso diamante, que es un modelo totalmente gratuito, no pagamos los autores, ni pagan los lectores, las y los autores y lectoras. Eso es muy importante.

Hacia allá nos parece a nosotros que debería atender la publicación en los próximos años.

El panorama global de las publicaciones diamante es muy interesante, puesto que se han consolidado la publicación en ciencias sociales y humanidades, son los campos predominantes en las revistas de acceso abierto diamante; porque además es en América Latina la vanguardia, tenemos Cielo, tenemos Redalyc; es una enorme producción científica, Redalyc que es importantísima, y creo que vale mucho la pena trabajar con ellas y ellos.

En el otro lugar del mundo, donde están a la vanguardia en este sentido, es en Europa del este, y esto permite las colaboraciones con el llamado “sur global”, que me parece a mí muy importante para México.

El modelo diamante implica que se pueda democratizar realmente la producción científica y el trabajo con el sur global.

Tiene, por supuesto, varios desafíos, este tipo de publicaciones de acceso abierto diamante tienen muchos desafíos, pero también tienen oportunidades.

Para empezar, están subrepresentados en las revistas, en estos sitios electrónicos en donde se tiene principalmente registrados o en esos repositorios se tienen fundamentalmente revistas del área de las ciencias básicas, de la salud, de ciencias biológicas, de ingenierías, pero mucho menos de las ciencias sociales y humanidades. A diferencia de Redalyc, por ejemplo, que contribuye a difundir las investigaciones en español de producción de América Latina, que es importantísimo.

Entonces, hasta ahorita tiene reconocimiento académico limitado, hay que estar conscientes que las publicaciones de acceso abierto tienen a cierto descrédito porque se han generado una enorme cantidad de revistas, que le llamamos “depredadoras o predatorias”, porque se evita, se le da prioridad a cobrar por la publicación por sobre la calidad de la publicación.

Pero eso no significa que acceso abierto y revistas depredadoras sean sinónimos, hay que tener muy claro eso.

La que sigue, por favor.

No todo es acceso abierto en lo que se refiere a ciencia abierta y a investigación abierta, la investigación abierta es mucho más que el acceso abierto. De hecho, hay distintos grupos que han trabajado para tratar de definir mejor cómo evaluar la investigación.

Estamos convencidos en tanto sigamos evaluando la investigación, como lo hacemos actualmente, va ser muy complicado acceder realmente a la ciencia abierta y a la investigación abierta.

Estamos fomentando el trabajo individual, estamos fomentando el trabajo a corto plazo, estamos fomentando la producción en pedacitos, en lugar de publicar trabajos completos; porque los criterios de evaluación son fundamentalmente cuantitativos. Eso tuvo su función en algún momento, pero a partir de cierto punto ha sido del eterio para la evaluación del trabajo de investigación.

De tal manera que déjenme dedicarles los siguientes minutos a hablar un poco sobre DORA, la declaración de San Francisco sobre la evaluación de la investigación que se hizo publico en 2012, el manifiesto de Leiden, que se publicó en 2015, las recomendaciones de la Unesco de 2022, Coalición para Avanzar la Evaluación de la Investigación, también publicada en 2022; OPUS, que es Open and Universal Science de la Unión Europea de 2022, y la declaración de Barcelona sobre la información abierta de investigación.

Voy a tratar algunos puntos relevantes de estos manifiestos, estas publicaciones que pretenden cambiar la perspectiva de la evaluación de la investigación.

En DORA, esta declaración de San Francisco sobre la evaluación de la investigación, declaran que existe una necesidad apremiante de mejorar la forma en que las agencias de financiación, pero no solo las agencias de financiación, sino también nosotros, las instituciones académicas y otros grupos evaluamos la investigación científica. Esto es muy importante.

Por ejemplo, DORA dice que los artículos de investigación no son el único producto evaluable de la investigación, sino también la generación de datos, la generación de software, la generación de patentes, propiedad intelectual, productos de innovación en general, la capacitación de jóvenes, como investigadores para renovar la planta académica, por cierto, eso es otro gran problema en el país donde las y los jóvenes investigadores tienen muy pocas posibilidades de incorporarse a la planta laboral de las universidades o de las instituciones, y luego andan manejando taxis y de más.

La declaración de San Francisco tiene distintas recomendaciones, la declaración de San Francisco recomienda, por ejemplo, no utilizar métricas basadas en revistas, este famoso factor de impacto que se creó para sugerirle a las bibliotecas qué revistas comprar; ahora resulta que es el principal factor de evaluación de las y los investigadores, la cual no debería ser así, debería evaluarse el contenido científico, en todo caso sacar métricas por artículo, y no por revista, que fuera valorado por la propia comunidad de investigación por expertos para conocer sus propios méritos científicos y capitalizar las oportunidades de publicación en línea.

Sobre todo me quisiera referir aquí a que en las publicaciones en papel, primero son más caras. Y, segundo, normalmente se tiene espacio para pocas referencias, excepto si es una revisión.

Y esto limita la referencia, la fuente primaria, normalmente se citan revisiones. Y la fuente primaria es muy importante para el reconocimiento de las personas que primero hablaron de ese punto, de ese tema. Eso es muy importante.

Tenemos que aprender a citar, puesto que luego suceden cosas inexplicables en ciertas tesis.

A los investigadores se les recomienda, normalmente las y los investigadores somos parte de los comités de evaluación.

Entonces, se recomienda que en lugar de métricas de publicación se evalúe el contenido científico del trabajo de tal científica o científico, que lo que decías, se cita en fuentes primarias en lugar de revisiones que se usen distintas métricas, de indicadores, de impacto, de artículos en general, pero, pero también el impacto sobre la sociedad.

Yo quisiera preguntarle si alguien sabe el nombre de la o las personas que iniciaron el trabajo, por ejemplo, de evitar que las vasijas de barro contuvieran plomo para el vidriado que ha contribuido a la sociedad enormemente esa investigación, puesto que al calentarse esas vasijas de barro se liberaba el plomo, entraba el organismo y eso tiene efectos ... que no voy a enumerar, pero son enormes en todos lados, hipertensión, trastornos neurológicos, etcétera, etcétera.

Quienes son las personas que investigaron sobre esto, no lo sabemos, no lo sabemos y eso, probablemente ni siquiera lo publicaron en una revista de alto impacto, pero el impacto sobre la sociedad ha sido enorme y bueno, por supuesto, promover las buenas prácticas.



La que sigue, por favor.

Pasamos en el manifiesto de ley, en el manifiesto de ley imponen diez indicadores, esto que fue publicado en abril de 2015 en una de las revistas de más alto impacto del mundo, son diez indicadores, diez principios que no voy a leer con detalle, pero sí quisiera detenerme en dos, la excelencia en la investigación de relevancia local debe ser protegida, esto es importantísimo, proteger la importancia de relevancia local, y eso lo saben mucho mejor las y los investigadores del área de ciencias sociales, porque si no publican en inglés cuando además no necesariamente tendrían que publicar en inglés, no se les cuenta para el punto y el... y todo esto.

Y otro punto en el que quisiera yo enfatizar es que hay diferencias, prácticas de publicación, licitación entre distintos campos científicos, de tal manera que ahora existen las citas ponderadas por campo, en todo caso, son mejores que las citas en general de una publicación.

La que sigue, por favor.

Entonces, en el manifiesto de Leiden, concluyen que el problema con las métricas científicas es que las evaluaciones científicas se basan demasiado en números, hay una tendencia excesiva de los números, es demasiado cuantitativa, se sustituye el juicio experto, es decir, los indicadores cuantitativos, simplemente cuentan el número de artículos, número de citas, número de tal, número, pero no hay una evaluación real desde el punto de vista cualitativo.

Y eso, decía yo, ha tenido su efecto en algún momento positivo, pero hoy por hoy parece estar perjudicando ya al desarrollo científico.

Los principios clave del manifiesto de Leiden, entonces, más allá, la que sigue, más allá de las métricas de revistas, las diferencias entre campos, la protección de la investigación local y la diversidad investigadora, es decir, hay, como decía hace un rato el doctor Óscar Guerrero, hay una diversidad de productos de la ciencia, no sólo los artículos publicados en revistas de alto impacto.

De tal manera que el ... manifiesto de Leiden recomienda para una evaluación científica ética un equilibrio metodológico al combinar métricas, la que sigue, por favor, combinar métricas cuantitativas con una evaluación cualitativa, la adaptación contextual, criterios específicos para cada área del conocimiento, la integridad científica, preservar el valor real de la investigación y evitar la simplificación, definir que los logros científicos sólo se pueden medir en números.

La que sigue, por favor.

Ahora la Unesco en 2022 se unió a este foro de científicos y científicas del mundo que viven cambios en la evaluación de la producción científica.

La que sigue, por favor.

De acuerdo con las recomendaciones de la Unesco, definen ellos como ciencia abierta que tenga conocimiento inclusivo, es decir, construyen saber colectivo, rompe barreras tradicionales entre disciplinas científicas, de tener un acceso multilingüe, garantizar disponibilidad en múltiples idiomas, facilitar la comprensión para comunidades diversas y debe de haber una colaboración sin fronteras, de tal manera que se promueva la cooperación internacional, eliminando obstáculos geográficos y políticos y yo diría hasta económicos.

Entonces los principios fundamentales, la que sigue, por favor, de la propuesta de la Unesco es el acceso universal, la diversidad geográfica, la equidad de género y la inclusión ética y económica donde haya ciencia para todas las culturas y todos los niveles económicos.



La que sigue, por favor.

Y los objetivos estratégicos de la Unesco, en términos de ciencia abierta son:

La colaboración global, por fortuna hablan de esto, en otros criterios no se habla de la colaboración, estamos demasiados enfocados en estimular el trabajo individual y el trabajo individual normalmente no resuelve desafíos de la población en general.

La reducción de desigualdades, es decir, equilibrar el acceso a recursos de investigación y disminuir las brechas entre países, el intercambio de conocimientos, esto es importantísimo con plataformas abiertas de datos, garantizar que los descubrimientos garanticen a toda la humanidad.

Esto es fundamental, y lo vimos con toda claridad en la pandemia, cómo la distribución de las vacunas fue terriblemente desigual.

Y, finalmente la ciencia como bien público, transformar la percepción de la investigación y priorizar beneficio social sobre intereses comerciales.

Hay otros enfoques modernos para la evaluación de la producción científica, por ejemplo, la que sigue, por favor, por ejemplo CoARA y Opus, la que sigue, por favor, CoARA es la coalición para avanzar la evaluación de la investigación, se fundó también muy recientemente en diciembre de 2022, ahora tiene el respaldo de 700 organizaciones científicas globales, busca reformar profundamente los sistemas actuales de evaluación científica y valora todas las contribuciones científicas, no sólo las publicaciones en revistas prestigiosas, esto es vital.

La que sigue, por favor.

Y bueno, hablan en su planteamiento que las métricas son limitadas, tenemos un enfoque excesivo en lo que ya dije, conteo de publicaciones en factores de impacto, se sobrevalora el número de citas, se ignoran cierto tipo de contribuciones y no capturan el verdadero valor científico de la producción de ciencia.

La que sigue, por favor.

Finalmente hablaré rápidamente de Opus, que es Open and Universal Science, ciencia abierta y universal, es una iniciativa europea, impulsada por la Comisión Europea para transformar la evaluación científica, le están poniendo dinero, 1.7 millones de euros para implementar cambios sistemáticos, reconocimiento integral, desarrollo de intervenciones para valorar la diversidad en contribuciones científicas y promueve incentivos para prácticas científicas transparentes y accesibles.

La que sigue, por favor.

No era la última Opus, sino la Declaración de Barcelona sobre la información abierta de investigación, que esta también es muy reciente, apenas apareció en 2024, que pretende permitir tomar decisiones sobre políticas científicas basadas en la evidencia transparente y datos inclusivos, permite que la información utilizada en las evaluaciones de investigación sea accesible y auditable por quienes la evalúan y permite que el movimiento global hacia la ciencia abierta se sustente en información totalmente abierta y transparente.

Aquí habla justo, en la Declaración de Barcelona de DORA, del Manifiesto de Leiden, etcétera, pero quisiera, de CoARA, pero quisiera enfocarme en, la que sigue, por favor, un gran número de organizaciones y personas de América Latina y el Caribe han firmado una declaración destacando la importancia de iniciativas y pronunciamientos en contra de las barreras comerciales que limitan el acceso y la participación en relación con la información científica.

Es decir, ya se empiezan a mover engranajes en el mundo al respecto de esto y específicamente en América Latina.



La que sigue, por favor.

Aquí, la Declaración de Barcelona hace cuatro compromisos que son, uno, haremos que la apertura sea la norma para la información de investigación que utilizamos y producimos, de tal manera que pueda mejorarse la evaluación de investigadores e instituciones, y se informa mejor sobre las actividades y resultados científicos.

Dos, trabajaremos con servicios y sistemas que apoyen y hagan posible la información abierta sobre investigación, por ejemplo, que haya acceso a metadatos y el resto de los productos de la investigación y no sólo al artículo.

Tres, apoyaremos la sostenibilidad de la infraestructura para la información abierta sobre investigación y para esto hay, por ejemplo la Luna Europa de ciencia abierta, el Consorcio Europeo de Infraestructuras de Investigación, en la UAM estamos poniendo nuestro granito de arena y estamos haciendo una lista exhaustiva de nuestros principales equipos de investigación, equipos en el sentido de aparatos, no de personas, bueno, tenemos una lista completa, el 100 % de nuestro personal de tiempo completo está en nuestro sitio de investigación, toda su productividad, todo su trabajo de docencia, etcétera, etcétera, pueden encontrar a cualquier persona que trabaje de tiempo completo en la universidad en el área académica está en nuestro sitio de investigación y estamos trabajando, empezamos con la unidad Cuajimalpa, estamos trabajando para dar a conocer, transparentar, abrir qué laboratorios tenemos, de cómo están conformados, qué equipos tienen, qué hacemos con esos equipos, necesitamos abrirnos yeso es parte de la ciencia abierta que estamos trabajando.

Y, finalmente la Declaración de Barcelona, habla sobre que apoyen la creación de una coalición para la información abierta sobre investigación.

La que sigue, por favor.

Y bueno, habla también sobre las infraestructuras para la información abierta, eso es muy importante también estimularlo.

La que sigue, por favor.

Aquí un punto muy importante, que declaran en Barcelona, dice:

La información está encerrada en infraestructuras privadas gestionadas por proveedores con ánimo de núcleo que imponen severas restricciones a su uso y reutilización.

Si ustedes se fijan, el acceso abierto, las revistas de acceso abierto, pues nos ponen a los autores, pero las revistas de acceso cerrado, es decir, aquellas a las que tenemos que suscribirnos pues nos cobran a todos, es decir, si yo soy autor, pues tengo que pagar para leer mi artículo, si alguien quiere leer mi artículo, tienen que pagar para leer mi artículo, pero no sólo eso, en las revistas de acceso cerrado, tenemos que ceder los derechos de nuestra investigación, es decir, todo lo que se invirtió en este trabajo de investigación pasa a ser parte de la editorial, ya no de la universidad o de la Institución de Educación Superior, lo cual es terrible, porque no son 50, 60 mil pesos, son millones de pesos lo que se va en un trabajo de investigación.

Otro de los puntos de los que habla la Declaración de Barcelona es de las decisiones sobre las carreras de los investigadores y las investigadoras sobre el futuro de las organizaciones de investigación, y en última instancia sobre la forma en que la ciencia sigue a toda la humanidad, dependen de indicadores y análisis de caja negra y finalmente dicen que no se pueden cumplir las normas básicas de rendición de cuentas.

Una propuesta del doctor Óscar Guerrero que me contactó unos días antes para saber de qué trataba es esta, profesional la comunicación científica, es una formación especializada que haya reconocimiento institucional y que se desarrollen métricas para valorar la efectividad comunicativa.



Ahora, él dice, bueno, no todas y todos los investigadores podemos dedicarnos a lo mismo, hay un proceso de investigación y se puede uno dedicar a una parte de ese proceso.

En la UAM, déjeme decirle, en esta gestión se creó la Dirección de Comunicación del Conocimiento, que justo se trata de profesionalizar la difusión del conocimiento.

La que sigue, por favor.

Y la que sigue.

Y la que sigue.

Bueno, entonces ¿cuáles son las perspectivas futuras? Está viendo una transformación en el mundo, está habiendo una transformación ecosistémica, el sistema de evaluación, empieza a haber reconocimiento, contribuciones no tradicionales, es decir, no sólo los artículos científicos, empezamos a trabajar en marcos más justos, inclusivos para valorar la ciencia, pero persisten desafíos para adoptar estos sistemas en todas las regiones y disciplinas.

Y, una cosa muy importante, desde mi punto de vista falta en general el reconocimiento del trabajo colectivo y el impulso a la investigación de largo aliento es importantísimo impulsar la investigación de largo aliento en nuestro país y, por supuesto necesitamos una Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación, libre de ideologías, moderna y encaminada a encabezar una ciencia abierta.

La que sigue, por favor.

Muchísimas gracias, pongo ahí los nombres de quienes colaboraron en el trabajo para esto.

(Aplausos)

La C. Moderadora: Muchas gracias al doctor Bojalil por su excelente presentación.

Y bien, por cuestiones de tiempo vamos a omitir las preguntas y nos vamos de manera inmediata a la última conferencia.

Nos conectamos con la doctora Judith Naidorf, quien es coordinadora del Foro Latinoamericano sobre Evaluación Científica Clacso-Folec.

¿Nos escucha, doctora?

Sí, ya la vemos, nada más permítame unos segundos, estamos despidiendo al doctor, pero antes adelanto parte de su semblanza en lo que damos inicio a su presentación.

Y bien, les comento que la doctora Judith Naidorf es doctora en ciencias de la educación por la Universidad de Buenos Aires, investigadora principal del Conicet en el IICE-UBA y profesora en la carrera de ciencias de la educación en la misma universidad.

Se formó en el Ontario Institute of Studies in Education de la Universidad de Toronto y ha dictado conferencias y cursos en diversos países.

Dirige proyectos de investigación sobre política científica y educación superior en Latinoamérica y ha publicado más de cien trabajos en estos temas.

También ha dirigido diez tesis doctorales, veinte becas de postgrado y ha asesorado a gremios en la lucha contra la privatización del conocimiento y las pedagogías críticas.



Desde México le damos un cálido aplauso y la escuchamos con atención.

(Aplausos)

La Doctora Judith Naidorf: Muchas gracias.

Un saludo... (Se fue el audio)

(Aplausos)

La Moderadora: Muchas gracias, doctora por su excelente presentación sobre los desafíos y mecanismos de promoción de la ciencia abierta en México y en el mundo.

Muchas gracias.

Y bien, hemos escuchado un panorama muy completo de la transición a la ciencia abierta, tanto a nivel nacional como en el ámbito global, para lo cual vamos a realizar ya las últimas reflexiones y le pedimos, por favor, al doctor Herik Germán Valles Baca, al doctor Gustavo Pacheco López y a nuestra anfitriona, la doctora Susana Harp, sean tan amables de ocupar su lugar en el presidium para escuchar estas últimas reflexiones de lo que ha sido nuestro foro, estos trabajos de Foro Senado, o Anuies, Transición a la Ciencia Abierta.

Bien, comenzaremos con la participación del doctor Eric Germán Valles Vaca, director ejecutivo de Innovación Académica de la Anuies.

El Doctor Herik Germán Valles Baca: Muchas gracias.

Bien, pues un gusto nuevamente participar aquí en este foro, y sobre todo en esta mesa junto con la senadora a quien nuevamente agradecemos el apoyo en este foro.

Al respecto, para concluir este foro, podemos comentar algunas cuestiones sobre que el modelo de ciencia abierta es socialmente relevante y trae consigo múltiples beneficios como le hemos visto más posibilidad, que se hagan más análisis, más investigación, más contrastes.

El consenso de ciencia abierta es mucho más amplio que sólo el acceso abierto a publicaciones.

Es un paraguas con muchas prácticas diferentes como compartir la investigación, los datos, los artículos, software, hardware y todos estos procesos que conllevan una investigación.

Me gustaría destacar unos aspectos importantes, como la posibilidad e tener información abierta a todos, sin restricciones de paga, principalmente, por ejemplo, en los casos mencionados donde se sabe que hay revistas en las que es necesario pagar para leer los artículos científicos, siendo que estas instancias no fueron las que realizaron la investigación, sino que sólo hacen la difusión y lo vuelve esto un cierto esquema injusto.

También promover que el ejercicio de investigación sea abierto a abrir la ciencia al quehacer científico compartiendo los datos, los códigos que se usan para analizarlos con la finalidad de potenciar la ciencia para que más investigadores no empiecen desde cero sus trabajos, sino que se utilicen todas estas bases de datos toda esta información que pueda ser modificada, compartida y difundida nuevamente con más investigación.

Es necesario que encontremos mecanismos para promover y generar modelos de financiación a largo plazo que garanticen la participación de instancias menos favorecidas, asimismo, también la colaboración e intercambio del fomento de estudios de posgrado y formación en investigación y alentar a modelos de



publicaciones colaborativos sin cargos para tanto la publicación como el procesamiento de estos artículos o libros.

En este panorama, dejo, me quedo con la pregunta de si la promoción de la ciencia abierta debiera ser mandataria en nuestro país y así compartir más información.

La Presidenta Senadora Susana Harp Iturribarría: Muchas gracias, doctor.

La Moderadora: Muchas gracias por estas últimas reflexiones.

El C. Gustavo Pacheco López: Nuevamente agradecer la anfitriona del Senado, esta posibilidad que hemos tenido el día de hoy.

Quisiera hacer una reflexión, apoyándome brevemente de este documento que ha publicado también Unesco, en el cual da cuenta del estado actual de la ciencia abierta.

Habría que considerar que el documento en Unesco sólo está disponible en inglés y francés, probablemente valdría la pena considerar otros idiomas y nos plantea una transición desde una ciencia convencional cerrada hacia una ciencia abierta en la parte superior.

Me tome la libertad de hacer una traducción, la que sigue, por favor, y que probablemente ayude a ver en dónde estamos, no voy a darle una lectura pero creo que ayuda para la transmisión también de las personas que nos están siguiendo, en esta ciencia convencional cerrada, en donde hay al menos dos elementos claramente identificados, probablemente hay uno tercero que se planteó el día de hoy.

Uno es esta tensión entre la propiedad intelectual y el procomún en donde está una, se tiene que trabajar para que esta tensión pueda desarrollarse de una forma virtuosa.

La siguiente, y es la última lámina, para llegar a esta ciencia abierta, a este sistema global, científico, abierto y equitativo, a un acceso abierto al conocimiento científico, a infraestructuras científicas abiertas, involucramiento abierto de actores sociales, un diálogo abierto con otros sistemas de conocimiento, no es utopía, sabemos que es posible, pero ha sido claramente mencionado por casi todos los ponentes que en el centro está la transformación de los sistemas de evaluación académicas, que ahí las instituciones de educación superior somos instituciones conformadas por seres y que estas instituciones son conservadoras por definición, tenemos probablemente después de las instituciones religiosas, las universidades, somos las siguientes instituciones que aparecimos en la historia y que tenemos esa estructura que nos hace ser lentas, pero que estamos interesados también en esta transformación.

Finalmente quisiera reflexionar el maestro Martínez Louvier nos ponía en el centro los métodos de producción económica para quién, para qué estamos planteando esta ciencia abierta.

Y, finalmente una reflexión hacia el Poder Legislativo, probablemente lo que necesitamos en este proceso de transición es una legislación para la transición, no pensar que vamos a llegar en un solo momento y que esta legislación tiene que considerar que hay todos estos elementos en cuestión y que hay actores y que hay procesos y tradiciones que habrá que reconocer para llegar a este escenario deseado de ciencia abierta.

Esta legislación para la transición probablemente también es un reto para el Poder Legislativo, pero estamos interesados en colaborar desde las distintas instituciones y, en este caso desde la Universidad Autónoma Metropolitana ponemos a disposición del Poder Legislativo toda nuestra capacidad para lograr este escenario deseado.

Muchas gracias.

(Aplausos)



La Presidenta Senadora Susana Harp Iturribarria: Gracias a usted, doctor Gustavo, gracias también doctor Germán.

Y pues, le tomamos la palabra, nos encantará, de esto se tratan estos espacios, no nada más de escucha, sino de generar sinergias, es indispensable, como siempre digo en este tipo de foros, nosotros debemos escucharlos, debemos de acopiar el conocimiento y la claridad que ustedes tienen en esos “gaps” en esos “fisús” que todavía están ahí y que hay que como sociedad y como Estado mexicano tenemos que avanzar y a cada quién le toca su parte, así es que nosotros estamos muy claros, muy claras.

Yo quiero agradecer muchísimo a mi compañera Yeidckol, gracias, Yeidckol por estar aquí presente.

También a todos los integrantes de la Comisión de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Al equipo que hizo posible este foro.

Y, evidentemente a la Anuies y a la UAM, ya que gracias a estas instituciones logramos que este espacio se diera con esta calidad de ponentes, y no nos queda más que como en la ocasión anterior, pues esto queda grabado, quedó en tiempo real transmitido y de ahí nos queda también la tarea legislativa, hay muchísimos retos, lo sabemos y tenemos que hacerlo de largo alcance para que realmente sirva y no sea nada más un instante en el país, una coyuntura.

Así es que, quisiera pedirle, si usted nos hace también favor de clausurar los trabajos del día de hoy y pues ver que realmente son una base para que continuemos laborando.

Aquí se termina el foro, pero no nuestra tarea.

Muchísimas gracias a todas y a todos por estar presentes y a quienes nos siguieron por el Canal del Congreso, y pues a seguir.

Manos a la obra y a atender puentes que no nos sirvió de nada, así es que a continuar.

Gracias, y les cedo la palabra, si les ayuda a hacer la clausura.

El C. Gustavo Pacheco López: Pues bien.

Siendo las dos de la tarde del 7 de abril del 2025, declaramos clausurados los trabajos del Foro de Transición hacia la Ciencia Abierta.

Muchas gracias por su atención.

(Aplausos)

La Moderadora: Un aplauso para todas y todos ustedes por su participación.

Y bien, finalmente queremos pedirle a nuestro presídium pase a nuestra primera fila y a nuestros distinguidos ponentes, nuestros expositores también se ubiquen en la primera fila, todos ustedes que permanezcan de pie para que puedan salir en la última imagen, agradeciendo por supuesto su participación, su permanencia en este foro, Foro-Senado-UAM-Anuies, Transición a la Ciencia Abierta.

SALVA ÁRBOLES Y AHORRA PAPEL

Consulta la Versión Estenográfica del Senado en www.senado.gob.mx