Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Objetivos de Desarrollo Sostenible

CILAC 2018
II FORO ABIERTO DE CIENCIAS LATINOAMERICA Y CARIBE
TRANSFORMANDO NUESTRA REGIÓN

Crónicas

II Foro Abierto de Ciencias para América Latina y el Caribe

Ciudad de Panamá

22 al 24 de octubre de 2018

Publicado en 2019 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia) y la Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Oficina de UNESCO en Montevideo, (Luis Piera 1992, Piso 2, 11200 Montevideo, Uruguay).

© UNESCO 2019

Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de las organizaciones que coordinaron y/o apoyaron este trabajo, ni las comprometen.

Editores: Guillermo Anlló y Luis Carrizo.

Maquetación: María Noel Pereyra

Foto de tapa: Ciudad del Saber, Panamá

Todas las fotos utilizadas en el documento son © UNESCO.

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Oficina de Montevideo
Oficina Regional
de Ciencias para
América Latina y
el Caribe

Crónicas

II Foro Abierto de Ciencias para América Latina y el Caribe

Ciudad de Panamá

22 al 14 de octubre de 2018

RELATORES CILAC 2018

Esta publicación ha sido elaborada en base a documentos de relatorías de las sesiones que compusieron la agenda del Foro Abierto de Ciencias para América Latina y el Caribe, CILAC 2018, en Ciudad de Panamá. Estamos especialmente agradecidos con las y los colegas que generosamente ha dedicado su tiempo y experiencia para ofrecernos documentos que muestran con rigor y claridad la riqueza de los debates y la proyección estratégica de los temas abordados en cada sesión. Vaya nuestro reconocimiento a:

- Giancarlo Roach (SENACYT, Panamá)
- Natalia Ruiz-Rodgers (Universidad Nacional de Colombia)
- Luis Alfredo Miranda (BioMuseo, Panamá)
- Raquel Martínez-Gómez (UCCI, Unión de Ciudades Capitales Iberoamericanas)
- Katherine Bernal (CATHALAC)
- Cristina Garibaldi (Universidad de Panamá)
- Emilio Messina (ACP, Canal de Panamá)
- Jaime Estrella (Universidad del Caribe)
- Jianan E (UNESCO Montevideo)
- Florencia Alonzo (UNESCO Montevideo)
- Victoria Odriozola (UNESCO Montevideo)
- Hernán Chaimovich (FAPESP)
- Jorge Ellis (Oficina de la UNESCO en Quito y Representación para Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela)
- Max Paoli (The World Academy of Sciences - TWAS)
- Paola Jurado Bolaños (Universidad Javeriana de Cali)
- Gregorio Urriola Candanedo
- Claude Vergès (Universidad de Panamá)
- Paola Andrea Ramírez (Asociación Columbus)
- Daniel Samoilovich (Asociación Columbus)
- María de Lourdes Patiño Barba (Sociedad Mexicana para la divulgación de la Ciencia y la Técnica, A.C.)
- Inti Clavijo, (Cátedra UNESCO Agua y Cultura, Universidad de la República, Uruguay)
- Javier Taks (Cátedra UNESCO Agua y Cultura, Universidad de la República, Uruguay)
- Alberto Manganelli (Centro Regional para la Gestión del Agua Subterránea en América Latina y el Caribe)
- Kaysa Ekroos (Finnish University)
- Fernán Federici, (GOSH - Global Open Source Hardware)
- Rafael Pezzi, (GOSH - Global Open Source Hardware)
- Irene Guendel (Department of Health, United States Virgin Islands)
- Helen Gutiérrez, (IAI - Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global)
- Teresa Stoepler (The InterAcademy Partnership)
- Matthew Wallace (IDRC)
- Daniel Cortes-Vargas (IDRC)
- Jan Marco Mueller (International Institute for Applied Systems Analysis)
- Casimiro Vizzini (UNESCO, París)
- Javiera Macaya (Cetic.br)
- Fabio Senne (Cetic.br)
- Michele Zema (University of Pavia)
- Ludwing Antonio Llamas Alvarez (Majois Consultores)
- Luisa Massarani, (SciDevNet)
- Sandra López-Vergès (ICGES, Global Young Academy)
- Rolando Gittens (INDICASAT-AIP)
- Mujur E. Moula (Aalto University)
- Séverine Cazaux (TECNOx)
- Álvaro Maglia (AUGM)

Prólogo de Lidia Brito

Cuando en 2015 imaginamos la creación de una plataforma institucional regional para discutir el rol de la ciencia, la tecnología y la innovación frente a los desafíos de América Latina y el Caribe en la Agenda 2030, éramos conscientes de que estábamos imaginando una utopía. Al año siguiente, la utopía inaugural se vistió con las voluntades de muchos actores comprometidos con las mejores causas de nuestros pueblos: lanzamos así el Primer Foro Abierto de Ciencias para América Latina y el Caribe, Foro CILAC 2016, en Montevideo, al sur del Sur.

Como toda empresa compleja e inaugural, el desafío fue alto, tanto como la satisfacción por lograr algo que al comienzo podía parecer imposible: se había instalado de manera original una plataforma de innovación, ciencia y tecnología para contribuir con la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. Allí recibimos más de 1.200 asistentes de 20 países, incluyendo 5 mesas de ministros y 120 actividades en el Foro y en la Ciudad. En la Ceremonia Inaugural el entonces Presidente de Uruguay, Dr. Tabaré Vázquez, subrayó *"la condición pionera, el carácter abierto y la dimensión regional del Foro CILAC, que valoro especialmente, por cuanto nada más contrario a la ciencia que el aislamiento y la rutina".*

Luego de esta experiencia inaugural, sabíamos que algo parecido a un movimiento de diálogo y cooperación se había instalado. Así fue que tomamos algunas recomendaciones, como la que realizó Diego Golombek (Premio Kalinga 2015), al referirse al Foro CILAC: *"es fundamental realizarlo y mantenerlo".*

Por eso fue posible conjugar voluntades para que, en 2018, en Ciudad de Panamá y en asociación con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá, se realizara el II Foro Abierto CILAC, bajo el lema ***"Ciencia conecta: territorios sostenibles".*** El Foro tuvo más de 1.300 participantes de todos los continentes, fue *trending topic* en Twitter durante 48hs, llegando al puesto #2, con más de 4.000 visualizaciones de los videos en vivo del Foro, y más de 50 noticias, comunicados de prensa, notas y entradas de blog mencionando al Foro.

Con la experiencia acumulada y la legitimidad establecida, el II Foro CILAC se orientó a abordar campos de primera importancia estratégica en la región, desde una perspectiva de conocimiento integrado y políticas informadas en el marco de la Agenda 2030: Ciudades

Sostenibles, Nueva Economía, Territorios Resilientes. Durante las jornada inaugural, el Presidente de Panamá, el Ing. Juan Carlos Varela, manifestó su alegría por ver que *"Panamá, una vez más juega un rol de unión y conexión en temas importantes en este Foro abierto de ciencia y tecnología que reúne a los países de América Latina y otros continentes".*

Los debates e intercambios desplegados durante los tres días del Foro fueron de altísima pertinencia y calidad, así como las recomendaciones emergentes de las más de 60 sesiones durante el Foro que dieron vida a CILAC 2018. Hoy, en este documento, se presentan las Crónicas del II Foro Abierto de Ciencias para América Latina y el Caribe, en una edición que busca brevedad y coherencia, y que espera ser de utilidad para todos los actores interesados.

El contenido de estas Crónicas, sus mensajes y compromiso, confirma la importancia de las utopías y de conjugar voluntades para ir tras ellas. Nada de lo que hoy exige la región se puede hacer en aislamiento. Por eso, estas Crónicas también son una invitación: CILAC 2020 está próximo, será en Buenos Aires, donde juntos seguiremos construyendo futuro.

Buena lectura. Los esperamos en CILAC Buenos Aires 2020.

Lidia Brito

Directora
Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO
para América Latina y el Caribe

Prólogo Víctor Sánchez Urrutia

Para Panamá y para la Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) fue un honor ser la sede de la segunda edición del Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe (CILAC), una iniciativa que organizamos en conjunto con la Oficina Regional de Ciencias de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) para América Latina y el Caribe, así como con otros actores, con el objetivo crear un espacio para la discusión de estrategias orientadas a la elaboración de un plan regional de fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas de los países vecinos.

Durante tres días Ministros de Ciencia, nvitados nacionales e internacionales, panelistas, científicos, estudiantes, emprendedores, líderes empresariales, innovadores, tomadores de decisión en las esferas políticas, artistas, inventores, ingenieros, periodistas científicos y centros de divulgación científica de América Latina y el Caribe tuvieron la oportunidad de intercambiar experiencias orientadas para implementar la Agenda 2030 y el desarrollo sostenible de la región; convirtiéndose un evento sin precedente para nuestra Región

El lema del segundo Foro CILAC fue "Ciencia conecta" que nos invitó a reflexionar sobre la importancia de la generación del conocimiento científico para el desarrollo de políticas públicas adaptadas a cada una de nuestras realidades.

El segundo Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe fue una plataforma inclusiva y de participación en la que se pudo avanzar en el debate público sobre los roles de la ciencia, la tecnología y la innovación para la construcción de sociedades del conocimiento más sostenibles e inclusivas, con respeto a los derechos humanos, sin olvidar nuestras diversidades.

Esperamos que la tercera versión del Foro CILAC, prevista para el 2020 con sede en Buenos Aires, Argentina, continúe estimulando la generación de políticas públicas basadas en evidencia para la región, ya que solo a través del conocimiento científico Latinoamérica y el Caribe podrán vencer sus adversidades y alcanzar así transformaciones que produzcan bienestar para todos por medio de un desarrollo sostenible.

Éxitos,

Dr. Víctor Sánchez Urrutia

Secretario Nacional
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología
e Innovación de Panamá

Índice

Prólogo 3

Introducción 8

Sección 1

Ejes CILAC 2018 11

Ciudades sostenibles 14

Resiliencia Socio - Ambiental 16

Bioeconomía 17

Sección 2

Nuevos tópicos para la Agenda en CTI en América Latina y el Caribe 21

Educación en Ciencia 24

Cultura científica 25

Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación 27

Sección 3

UNESCO y la Agenda 2030 31

Ciencia y ODS 33

UNESCO en la Agenda 2030 35

Introducción

Del 22 al 24 de octubre de 2018 se llevó a cabo, en la Ciudad de Panamá, la II Edición del Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe. El Foro CILAC es "el hub" de las ciencias en América Latina y el Caribe, constituyendo una plataforma regional para debatir cómo fortalecer e implementar políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) eficaces en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. CILAC representa un movimiento permanente para el diálogo y la cooperación entre actores, el intercambio de experiencias, la definición de estrategias y el seguimiento de acciones a nivel regional en el campo CTI.

El objetivo principal del II Foro CILAC, bajo el título Ciencia conecta: Territorios Sostenibles, fue crear un espacio dinámico e inclusivo para debatir, planificar y monitorear entre todos los actores involucrados -gobierno, comunidad académica, empresas y sociedad civil– la integración científico-tecnológica de la región y el papel del sistema CTI para el desarrollo sostenible de la región.

En su edición 2018, el Foro contó con la participación de altas autoridades de 25 países, donde más de 200 panelistas expertos en ciencia, tecnología, innovación empresarial, políticas de Estado y ciudadanía dialogaron e intercambiaron ideas.

El Foro se organizó con el apoyo de la Oficina Regional de Ciencias de UNESCO para América Latina y el Caribe en asociación con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá (SENACYT), la Alcaldía de Ciudad de Panamá, la Cancillería de Panamá y la Autoridad del Canal.

El evento fue inaugurado por el Presidente de la República de Panamá, Sr. Juan Carlos Varela, y contó con la presencia de la Alcaldesa, Raisa Banfield, la Directora General Adjunta de Ciencias de la UNESCO, Flavia Schegel, más de 15 ministros de la región, y otro tanto nacionales.

La participación activa de importantes entidades regionales e internacionales en la organización del evento, tales como SEGIB, CUIB y AUGM, más el apoyo del IDRC, la OEI, el BID, el Parlatino y la ALADI, aseguraron el impacto más amplio de la convocatoria del Foro. Más de 1.300 participantes de todos los continentes asistieron a las más de 60 sesiones que se llevaron a cabo durante los 3 días del Foro. Además, durante las semanas previas y siguientes se realizaron más de 20 eventos paralelos, así como la Ciudad vivió durante todo el mes un amplio conjunto de actividades de divulgación de la ciencia, ampliando de esa forma el alcance de las acciones desarrolladas en el marco de CILAC.

El Foro tuvo, a su vez, un importante impacto comunicacional, siendo trending topic en las redes en Panamá durante las jornadas en que se realizó, con transmisiones en vivo de las sesiones de alto nivel y conferencias de prensa del Foro.[1] Durante los días del evento, se registraron más de 4.000 visitas al sitio web de CILAC, que representa un repositorio de todas las ediciones del Foro, y contiene Policy Papers de gran interés.

1 Los videos se encuentran disponibles en el sitio oficial de Foro CILAC.

El documento que aquí se presenta constituye una sintética crónica de los debates que se instalaron en el marco del II Foro CILAC 2018, y de los resultados que emergieron de esas ricas instancias de intercambio. Se trata de un vuelo panorámico sobre los temas abordados, actores involucrados y experiencias presentadas en las distintas mesas de trabajo. A su vez, importantes recomendaciones surgen de estos espacios, tanto para quienes diseñan políticas públicas, como para los actores universitarios, científicos, sociales y de la comunicación social.

Guiados por las orientaciones temáticas convocantes del Foro 2018, hemos organizado la información en tres secciones y distintos capítulos en cada una de ellas. Se ha puesto especial atención a una cobertura integral de los debates, referenciados con sus fuentes y sitios de reposición. Se ha optado por un formato que, sin perder rigor, sea más ligero a la lectura, con introducciones que ofrecen las razones de optar por estos temas en América Latina y el Caribe, así como un ágil trayecto descriptivo de los aportes que los distintos actores hicieron en cada instancia de trabajo.

Por supuesto, la gran riqueza de temas, estrategias y experiencias presentadas durante los tres días del Foro nos eximen de ofrecer un resultado único y monolítico. Más bien, se trata de un poliedro de propuestas que deben ser distinguidas en su especificidad, pero que también deben ser asociadas en su potencialidad. De hecho, sucede lo mismo con la comprensión y el tratamiento de la **Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible**, nuestra hoja de ruta principal y marco de acción privilegiado en este Foro: los ODS no pueden ni deben ser vistos de manera aislada uno de otro, pero no deben tampoco superponerse diluyendo su propia especificidad. Como las propuestas del Foro, ellos deben ser tratados de manera dialógica, esto es: distinguiendo sin escindir, y asociando sin confundir.

Esperamos que la lectura de este material no sea sólo un registro a archivar, sino una semilla a cultivar, un estímulo para continuar el camino y encontrar más compañeros de ruta. Aspiramos a que este esfuerzo editorial sea visto como el inicio de algo más, y de algo mejor, en el campo de la cooperación científica y social para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe.

Guillermo Anlló
Luis Carrizo

Editores

Sección 1

Ejes CILAC 2018

Ciudades sostenibles

Resiliencia

Bioeconomía

Ejes de CILAC 2018:

Ciudades sostenibles, Resiliencia, Bioeconomía

Un conjunto de factores está determinando un nuevo escenario global, el que conlleva una serie de desafíos reflejados por la Agenda 2030, necesarios de ser atendidos para garantizar un desarrollo sostenido y sustentable. Ya no son solamente las condiciones geopolíticas en el marco de un mundo multipolar lo que anuncia un nuevo porvenir, sino un conjunto de mega-tendencias que impactarán en los gobiernos y sus ciudadanos. Estas tendencias globales –según diversos análisis- establecen nuevas oportunidades y desafíos para la humanidad. Entre las más mencionadas se destacan:

1. La evolución demográfica –con crecimiento poblacional en los países en desarrollo, grandes migraciones y un futuro urbano, antes que rural– junto a una globalización acelerada y no planificada –con mayor interdependencia científica y tecnológica, mayores flujos de comercio e inversión y la conformación de nuevos regionalismos y acuerdos de libre comercio-.

2. La revolución y convergencia tecnológica –remarcando el rol de las tecnologías de la información y la comunicación y la irrupción de la nanotecnología, como base para un nuevo paradigma biotecnológico-.

3. El cambio climático –generando nuevas condiciones de entorno, en muchos casos de la mano de serias amenazas.

Los diferentes escenarios futuros que se configuren ante estas tendencias globales, plantean desde ya la necesidad de discutir una estrategia regional acorde. Siendo estas las principales tendencias a ser tenidas en cuenta de cara al futuro, es necesario mencionar ciertos riesgos e incertidumbres que quedan abiertos: las desigualdades al interior de los países y entre países, el agotamiento de los recursos no renovables, el calentamiento global y las crisis financieras y alimentarias, así como las altas tasas de violencia y los desafíos de la gobernabilidad y la democracia. Estas amenazas son comunes a la mayoría de los países de la región, y demandan una solución consensuada. Los desafíos planteados por la Agenda 2030 exigen una estrategia regional.

Así, durante el Foro CILAC en Panamá se discutieron distintos puntos atinentes a estos desafíos, bajo el lema "Ciencia que conecta: Territorios Sostenibles" en torno a **3 ejes temáticos**, convocando a todos los actores de la región a participar en su discusión y explorar, conjuntamente, los aportes de la CTI a la Agenda 2030 (y el modo de concretarlos) a partir de a) construir ciudades sostenibles, b) generar conductas resilientes y c) aprovechar de forma más eficiente los recursos de origen biológico en el marco de la nueva bioeconomía.

América Latina es la región más urbanizada de los países en desarrollo. El proceso singular de urbanización en América Latina se ha caracterizado por la concentración y el crecimiento en zonas específicas, que ha producido la formación de inmensas áreas metropolitanas y de mega ciudades. La ausencia de planificación urbana, la desigualdad, la segregación urbana, la contaminación, la violencia e inseguridad, son algunos de los problemas más urgentes

que deben resolverse para crear ciudades más sostenibles. Dentro de esta compleja realidad urbana, los asentamientos precarios – extensas áreas de auto-construcción, con infraestructura precaria y localizadas en las zonas de mayor riesgo (las menos aptas del espacio urbano y vulnerables a los riesgos naturales) – son las áreas olvidadas e "ilegales", tan características del panorama urbano latinoamericano. El advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos (principalmente de la mano de las tecnologías de la comunicación y la información), permiten pensar alternativas de planificación antes inimaginables. La conjunción de los desafíos crecientes y complejos que plantean los cada vez más extendidos tejidos urbanos, junto al surgimiento de nuevas herramientas para la planificación e implementación de políticas, establecen el escenario para repensar ciudades sostenibles en la región.

Por su parte, repensar las ciudades no puede estar escindido de una planificación inteligente de los territorios. Esta planificación territorial exige desarrollar una sostenida resiliencia socio-ambiental en América Latina y el Caribe, considerando la resiliencia como aspecto clave para superar desastres naturales o problemas sociales, haciendo de la amenaza una oportunidad. La construcción de territorios y comunidades resilientes conduce hacia cambios culturales, empoderamiento de líderes, mujeres y minorías que residen en la ciudad, estimulando las relaciones de convivencia, seguridad y conservación de ecosistemas.

A su vez, la resiliencia impulsa una dinámica regional que rompe el esquema de centro-periferia, ofreciendo igualdad de oportunidades al territorio urbano y el rural. El desarrollo se realiza en los territorios, y es en estos espacios donde se concretizan los riesgos, los desastres y las decisiones que se toman en diferentes esferas y entes de poder, tanto a escala regional, nacional, internacional como global.

Por ello, toda política, estrategia o proyecto que pretenda ser sostenible y resiliente tiene que considerar la dimensión local en su ejecución. La gestión del desarrollo en los territorios y los países no puede excluir en su planificación los riesgos de eventuales desastres, sean éstos provocados por acciones humanas o por fenómenos naturales.

El advenimiento de un nuevo paradigma tecno-productivo, que llega de la mano de la convergencia tecnológica y la revolución biotecnológica para conformar la nueva Bioeconomía[1] , exige repensar la planificación del desarrollo regional. La región de América Latina y el Caribe es una de las más ricas en materia de diversidad y reservas de recursos naturales, con larga trayectoria en la explotación y uso productivo de los mismos, lo que ha generado un amplio acervo de capacidades para adoptar y aprovechar las novedades tecnológicas que se están desarrollando en el campo. Ante el nuevo paradigma, la región no necesita empezar de cero, pero si precisa comenzar a transitarlo y apropiárselo lo antes posible.

Las ciencias naturales, sociales y la cultura pueden contribuir desde distintos planos a

1 Entendida como la utilización de la biomasa de forma innovadora para agregar más valor localmente y generar nuevas oportunidades productivas de forma sustentable.

generar mayores cualidades de resiliencia territorial y comunitaria, contribuyendo así a promover un desarrollo local sostenible. Las particularidades locales ameritan abordar la problemática con una visión adaptada a las realidades y entornos propios de cada región, para lo que es necesario diseñar instrumentos que permitan implementar procesos de planificación estratégica participativa y coordinada.

La región presenta desafíos en todas las metas establecidas por la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a la vez que posee los recursos para poder afrontarlos. La interrogante es si tiene la capacidad para pensarse y articular las soluciones más adecuadas.

Ciudades Sostenibles

CILAC 2018 tuvo como uno de sus principales ejes el lema de Ciudades Sostenibles, atendiendo a lo que la Agenda 2030 plantea como su Objetivo 11: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

El Foro presenta la noción de ciudad sostenible como un modelo teórico y plan de acción que aglutina de forma integrada las iniciativas orientadas a mejorar la calidad de vida, la convivencia, la sostenibilidad y la gestión eficiente de los servicios, innovando en materiales, recursos y modelos. Asimismo, plantea la necesidad de repensar nuestras ciudades prestando especial atención a los problemas de segregación socio-espacial, déficits cuantitativos y cualitativos de espacios verdes y públicos, gestión de los residuos, problemas de vivienda y transporte, incorporación de nuevas tecnologías, generación y provisión de bienes públicos, contaminación sonora, calidad del aire, gestión transparente y eficiente, presupuestos participativos, entre otros.

En esa línea, los debates presentes en el Foro señalaron con diferente énfasis, y de manera coincidente, la necesidad de establecer una estrategia que permita repensar y planificar las ciudades de la región para los desafíos que depara el futuro. De esta forma, se espera aprovechar los avances de la tecnología, tanto como prevenir los desastres y amenazas del cambio climático. Asimismo, se realizaron recomendaciones de política en cuatro líneas de acción a integrar en todo plan de ciudad sostenible: i) Evaluación y Monitoreo; ii) Alianzas y coordinación de actores; iii) Ciencia y Tecnología; y iv) Resiliencia. Particularmente activos en este sentido fueron los protagonistas de sesiones como Ciudades Sostenibles: La construcción de enfoques operativos en América Latina, Ciudades del Conocimiento y Áreas de Innovación, y la dedicada a CTI y ciudades sostenibles: Políticas Públicas y Producción de Conocimientos.

A lo largo del debate fue apareciendo la vinculación entre la necesidad de descentralizar –recursos, toma de decisión, la generación de conocimiento- y las ciudades como unidades de esa descentralización. Así, se fue remarcando la necesidad de establecer plataformas institucionales abiertas a la comunidad y que faciliten el trabajo en red y la participación ciudadana, para la definición del futuro de las ciudades, las que, a su vez,

deberían contemplar el desarrollo de normas técnicas, estrategias novedosas e indicadores de desempeño. Las sesiones organizadas por The Finnish University, pusieron de manifiesto la necesidad de involucrar desde el inicio a todos los actores involucrados en el diseño e implementación de las políticas.

La sesión sobre Ciudades Creativas, por ejemplo, remarcó la noción de creatividad como una de las plataformas a ser consideradas. La Red creada por UNESCO en 2004 es un ejemplo de esta plataforma que sirve tanto para comparar experiencias y compartir herramientas, como para resaltar y poner de manifiesto el perfil creativo particular de cada ciudad y su potencial como ordenador territorial[2]. Como un ejemplo de posibles plataformas se presentó el Museo Inteligente, donde quedó reflejado el rol de espacio de convergencia que deberían cumplir en un re-diseño de ciudades sostenibles. Tal como fue presentado en el caso del Biomuseo de Panamá, los Museos deben mutar de ser meros expositores y salvaguardas del patrimonio, a ser espacios para la transmisión cultural, el diálogo intercultural y el aprendizaje, abarcando la dimensión educativa, fomentando la cohesión social y el desarrollo sostenible.

A su vez, en el Foro quedó de manifiesto la necesidad de contar con conocimiento y reflexión para poder desarrollar ciudades sostenibles. Así fue que se presentó la asociación entre Inteligencia Artificial y Ciudades Inteligentes, donde se hace ineludible incorporar la ciencia y la tecnología a la planificación política, contando para ello con indicadores que permitan comparar la evolución de la ciudad –consigo misma y con otras ciudades- para evaluar y monitorear la ejecución de la planificación acordada. En esta línea, cabe destacar el rol que deben jugar las universidades que se asientan en las ciudades, para lo que es fundamental facilitar la relación entre gobierno y academia, tal como quedó planteado en la sesión que exploró los vínculos de colaboración entre universidades y ciudades.

2 También se reconocieron importantes experiencias locales, tales como los programas "Panamá Humana y sostenible" y la red de Ciudades Creativas de Argentina.

Asimismo, también se destacó la necesidad de pensar cada ciudad como unidad única. La comunidad que se construye en torno a la realidad de cada ciudad es irrepetible, por lo que la implementación de medidas debe adaptarse a esa estructura particular y orientarse al modelo de ciudad al que se aspira. Así se vio reflejado en la discusión sobre monitoreo de ciudades inteligentes, donde si bien las herramientas que aportan las nuevas tecnologías de comunicación e información son muy potentes para la medición, monitoreo y evaluación de lo que sucede en la ciudad, su aplicación y uso de forma acrítica podría potenciar las inequidades pre-existentes ampliando las brechas de acceso a las mismas y, por lo tanto, a los beneficios que conlleven.

Resiliencia Socio-Ambiental

El Foro quiso llamar la atención sobre la necesidad de fomentar la generación de capacidades resilientes a lo largo de la región, en particular sobre dos registros:

i) ambientales, en clara alusión a los efectos que sufriremos los años venideros por causa del calentamiento global y el cambio climático;

ii) sociales, en relación a los conflictos estructurales que enfrenta la región –inequidad y violencia-, con secuelas incrementadas, en parte, por causas ambientales –migraciones y mayor marginación-.

La reducción de riesgos y el aumento de la resiliencia de las poblaciones son propósitos principales del compromiso universal adquirido por los países en el marco de la Agenda 2030 y de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. Como eje trasversal de este compromiso internacional, las metas de los ODS 2, 3, 11 y 13 evidencian la necesidad de abordar este desafío de una forma interdisciplinaria y multisectorial.

Para ello, una vez más se necesita de la Investigación y Desarrollo (I+D) para generar nuevas herramientas y metodologías que permitan prevenir, mitigar y subsanar los riesgos y desastres que ocurran. La necesidad de recopilar estadísticas uniformes, así como la importancia de diseñar modelos complejos de la mano de las tecnologías de la información, son elementos esenciales para la planificación política.

Lo antedicho se refleja de forma bastante evidente en el manejo del agua, uno de los recursos naturales que más se verá afectado por las nuevas condiciones climáticas –desde grandes inundaciones, a sequías pronunciadas, pasando por la elevación de las cotas costeras-, con amplio impacto sobre las realidades en la región, que basa su economía fuertemente en recursos agrícolas. El tema del agua está en el epicentro del desarrollo sostenible; es un insumo fundamental para la vida y la producción; es crucial para la sociedad y el medio ambiente. En el Foro, UNESCO propuso diversos debates relacionados con uno de sus mayores programas relativos al agua –el Programa Hidrológico Internacional (PHI)– como ser: Gestión de Recursos hídricos y desarrollo sostenible, Sesiones de trabajo de los Grupos Regionales del PHI, y el papel del Programa GRAPHIC en la Sustentabilidad del agua subterránea.

El agua es frontera, en muchos casos, y fuente de conflictos, en tantos otros. Implica el desarrollo de conocimiento para su uso sostenible y compartido; exige una planificación territorial, para su acceso

equitativo; requiere de espacios de diplomacia científica y cooperación internacional, para laudar o evitar conflictos; requiere la participación de los saberes ancestrales, para la toma de decisiones.

Una buena planificación -como ya mencionamos para el caso de las ciudades- demanda la creación de una institucionalidad gubernamental apropiada, ágil, intersectorial y participativa, que se adecue a la multidimensionalidad del problema del agua.

Los riesgos y posibilidades de respuesta no se limitan a los factores ambientales y naturales, sino que existe un conjunto de factores intangibles construidos socialmente. Esto exige a todo actor involucrado en la reducción del riesgo, el desarrollo de investigaciones, intervenciones y gestiones correctivas y prospectivas en ese sentido. Generalmente, son las poblaciones más vulnerables las que tienen menos opciones y se ven relegadas a ubicarse en las áreas más riesgosas, reforzando así su vulnerabilidad.

Esta vulnerabilidad también se ve reflejada en débiles tejidos sociales. En este sentido, es importante mencionar el rol de la cultura en la posibilidad de desarrollar características más resilientes. En una región de tal diversidad cultural como la nuestra, es necesario tender puentes que fortalezcan la colaboración, sin por eso atentar contra la diversidad e individualidad cultural, como lo mostró la Pontificia Universidad Javeriana de Cali en su propuesta de Parqués Interculturales.

Bioeconomía

El Foro CILAC destinó importantes espacios para pensar la nueva bioeconomía[3] como estrategia de desarrollo sostenible para la región. Así, fueron presentadas diferentes iniciativas sobre Bioeconomía en América Latina y el Caribe. Allí fueron introducidos los casos de Argentina y Costa Rica, en los que se puso en evidencia que el abordaje y elaboración de una estrategia en bioeconomía involucra a diversas áreas de gobierno.

A su vez, también se remarcó que las acciones deben comenzar por hacer una serie de relevamientos para abordar las oportunidades y amenazas. Entre otros, para diseñar una estrategia es importante conocer qué:

- recursos naturales y explotaciones biológicas existen;
- grupos, proyectos y líneas de investigación están vigentes;
- actores del sector productivo integran el sistema;
- legislación y áreas de gobierno involucradas con la temática son relevantes.

Todo este proceso no puede escindirse de la necesidad de contar con más conocimiento de base científica, por lo que es necesario apoyar y estimular la investigación y desarrollo asociada a la nueva bioeconomía. El Foro

3 Nueva Bioeconomía, entendida como la utilización de la biomasa de forma innovadora para agregar más valor localmente y generar nuevas oportunidades productivas de forma sustentable.

remarcó, asimismo, la falta de infraestructura, capacidades y normativas adecuadas para el desarrollo pleno de las oportunidades que abren el nuevo paradigma tecno-productivo.

Por otro lado, también se llamó la atención sobre la existencia de asentamientos de poblaciones originarias en las zonas de mayor biodiversidad, lo que implica pensar la articulación, inclusión y mejor interacción con dichas comunidades –quienes poseen un bagaje de conocimiento histórico sumamente rico y útil, muchas veces menospreciado.

Varios interrogantes quedaron abiertos y sirven de guía sobre las cuestiones pendientes de resolución, tales como:

- ¿Qué posibilidades de cambio hacia la bioeconomía tienen los países con gran desigualdad económica basados en economías primarias?
- ¿Será la bioeconomía una oportunidad de desarrollo inclusiva?
- ¿Cómo vincular el trabajo científico, de forma eficaz, con el desarrollo de empresas basadas en la nueva economía?

No necesariamente para dar respuestas a estos interrogantes, pero si para señalar otros lados del prisma que componen el nuevo paradigma, en otro momento del Foro, en la sesión sobre El hombre y la biósfera y el sector privado, se presentó la interacción del sector privado en las reservas de biosfera de la UNESCO. Las reservas de biósfera son espacios delimitados territorialmente en toda la región, que podrían funcionar como casos pilotos de lo que sería

deseable obtener en una planificación de la bioeconomía. En ellos conviven comunidades locales, pequeños productores, grandes explotaciones y el Estado, que interactúan con la biodiversidad bajo ciertos acuerdos que buscan establecer senderos de desarrollo sostenible. Los casos que se presentaron y discutieron buscaban reflejar cómo se habían logrado experiencias exitosas e innovadoras dentro de las bioreservas, desde la visión del sector privado involucrado. Así, se destacó que las demandas ambientales podían ser una oportunidad para el sector, de tal forma que la adopción de buenas prácticas ambientales y la inclusión social en sus programas habían redundado en aliados positivos para el desarrollo empresarial en la zona. Asimismo, también se destacó la necesidad por armonizar la investigación científica con las necesidades de I+D del sector privado.

En otro momento del Foro, dedicado a "Ciencia y Bioética: el ejemplo de la genética", se trajo a la mesa parte de los aspectos éticos que implica el avance de la biotecnología y los dilemas de operar sobre la genética. Los expertos manifestaron las posibilidades que se abren gracias al avance tecnológico, llamando la atención sobre la necesidad de pensar lo que implica, siendo la manipulación genética un campo de acelerado desarrollo (la codificación del genoma humano es de principio de milenio) en gran parte gracias a la convergencia tecnológica. Así, se llamó la atención sobre la necesidad de protección de los derechos humanos y aplicación de los principios éticos frente al complejo médico-industrial-financiero que no toma en cuenta la determinación social del proceso salud-enfermedad-atención, ni los riesgos y la eficacia de la tecnología; así como el dilema de los datos generados y su uso para estudios y la protección de la privacidad del individuo. El escenario de discusión es muy amplio y, lamentablemente, no avanza al mismo ritmo que las posibilidades que va abriendo la tecnología.

La biotecnología, como también lo hizo en su momento la informática, genera oportunidades empresariales variadas, abriendo lugar al surgimiento de nuevos y ágiles emprendimientos, pero con características propias que lo diferencian de lo que se conoce hasta el momento -las empresas biotecnológicas tienen un componente científico mucho más relevante que las informáticas-. Sin embargo, poco a poco van surgiendo experiencias de biotecnología de "garaje". Por ejemplo, la Global Young Academy presentó "Do-it-yourself Biology", movimiento emergente social de rápido crecimiento conformado por individuos, grupos y pequeñas organizaciones que trabajan en biología bajo la consigna de ciencia abierta. Al mismo tiempo que este movimiento estimula el avance de la disciplina en el marco de ciencia abierta como un democratizador del conocimiento, es un espacio que abre muchas oportunidades para el nacimiento de diversos emprendimientos.

La bioeconomía, a su vez, también implica soluciones nuevas a problemas estructurales como ser el acceso al agua potable y las energías renovables. En el primer caso, INDICASAT organizó un panel en el que se presentaron distintas alternativas de bioremediación para el tratamiento de aguas contaminadas. Por su parte, la FAPESP organizó una sesión para presentar, desde la vinculación entre bioenergía y sostenibilidad, los resultados de sus programas de investigación en bioenergía (BIOEN), biodiversidad (BIOTA) y Cambio Climático (RPGCC) relacionados con la bioeconomía; y concluir proponiendo la cooperación internacional para el intercambio de conocimiento en las áreas de bioenergías.

SENACYT

Sección 2

Nuevos tópicos para la Agenda CTI en LAC

Educación en Ciencia

Cultura científica

Políticas en CTI

Nuevos tópicos para la agenda en CTI en América Latina y el Caribe: Educación en Ciencia, Cultura Científica, Políticas CTI

En CILAC 2018 no podía estar ausente la discusión sobre los principales tópicos relativos a la agenda de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en América Latina y el Caribe para los próximos años. Si se pretende alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Agenda 2030, es imperioso fortalecer la producción, desarrollo y utilización de conocimiento aplicado, de calidad y pertinencia.

De forma más o menos explícita, la CTI recorre todos los ODS. Dentro de una agenda de gobierno, la tríada ciencia-tecnología-innovación no constituye el tema particular de una cartera especializada, sino que constituye un tema transversal estratégico. El conocimiento de base científica debiera ser el sustento para la toma de decisiones: las nuevas tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades para el alcance y diseño de las políticas públicas, del mismo modo que el desarrollo sustentable demanda soluciones innovadoras. A la vez, desde los gobiernos es necesario definir ciertas metas de tipo transversal para superar la falta de coordinación de políticas.

Sabemos que los principales desafíos de la región son comunes a sus países. Sabemos también que la búsqueda de soluciones, si se realiza de manera individual (al menos en materia de CTI), demanda esfuerzos demasiado exigentes. De este modo, en esta materia existe un amplio espacio –aún poco explorado- para propiciar intercambios intergubernamentales a nivel regional y subregional en América Latina y el Caribe, lo que permitiría ganar escala y poder avanzar con mayor firmeza en la búsqueda de soluciones a los principales desafíos de desarrollo sostenible.

En este panorama, es posible identificar vías alternativas de enorme relevancia y pertinencia para nuestros pueblos. Entre otras perspectivas, se debería promover aún más el desarrollo de tecnologías que aumenten la eficiencia y la transparencia; identificar nichos de especialización para investigación e inversión tecnológica en los países; empoderar a la ciudadanía mediante la formación y educación tecno-científica (alfabetización científico-tecnológica); así como definir la creación de marcos regulatorios, incentivos y condiciones propicias para la innovación -acordes con la cultura regional.

Los desafíos por un desarrollo sostenible, de cara a un mundo nuevo –cambio climático, crecimiento y distribución demográfica, agotamiento de recursos naturales, avance vertiginoso de la tecnología-, nos enfrentan a un nuevo paradigma epistemológico y cultural, que exige el uso innovador del conocimiento. Todo ello podría resumirse en la necesidad de repensar de forma sistémica la educación, el complejo científico-técnico y la cultura científica. Así, un diseño integrado de política debiera facilitar, en gran medida, el surgimiento de innovaciones que den respuesta a los desafíos actuales y por venir.

Con ese horizonte de interés, entre otros asuntos claves, CILAC 2018 discutió cuestiones relativas a la formación de recursos humanos para el siglo XXI: ¿cómo se enseña ciencia y hacia dónde se debe ir?, ¿qué rol juegan las nuevas tecnologías en la educación científica?, ¿cuál es el rol de las universidades, de cara

al nuevo paradigma tecno-productivo, revisitando la reforma de Córdoba?

Asimismo, se hizo énfasis en la comunicación de la ciencia y las nuevas modalidades que existen a partir de las plataformas en redes sociales, aunque no sólo en clave de difusión, comunicación e inclusión, sino también avanzando sobre la participación ciudadana en ciencia. CILAC 2018 propuso debatir acerca de qué implica avanzar hacia una sociedad permeada (de manera explícita o no) por el conocimiento científico. De esta manera, allí también se debatió sobre la divulgación tradicional, la relación entre arte y ciencia, la participación ciudadana y el rol de la cultura científica en la educación no formal.

Algunas inquietudes hoy emergentes fueron discutidas a fondo por expertos de distintas regiones. Entre ellas, el riesgo y la oportunidad de la creciente diversidad en los formatos comunicativos, que hace que los ciudadanos tengan acceso a millones de sitios para informarse. Preguntas críticas fueron, entonces, abordadas: ¿a quién creerle?, ¿cómo posicionarse como fuente de información confiable?, ¿cómo balancear la información científica?, ¿cómo lograr la confianza de los científicos para hacer mejor periodismo?, ¿cómo dar valor al trabajo periodístico especializado en ciencia?, ¿qué responsabilidad compete a los periodistas por la mala percepción que de los medios tienen algunos científicos?

Por último, tomando en consideración que tanto la educación en ciencia como el desarrollo de la cultura científica son competencia de las políticas de CTI, en CILAC 2018 se pusieron sobre la mesa los nuevos desafíos que enfrentan estas políticas en la región –además de los viejos desafíos que aún no se han resuelto.

Así, quedó de manifiesto que la Ciencia Abierta, de mano de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, constituye un fenómeno que llega para desestabilizar las estructuras establecidas dentro de las rutinas del sistema científico; que, de cara a las empresas de base científica –aquellas que garantizan a los países un sendero de desarrollo sobre ventajas competitivas genuinas-, es necesario repensar los modelos empresarios y su interacción con el sector público y la sociedad, sobre todo en nuestros países, periféricos a la centralidad de la inversión en investigación y desarrollo mundial; que, finalmente, y vinculado a lo anterior, la convergencia tecnológica es una realidad que, ineludiblemente, interpela las acciones de los gobiernos de la región para poder tomar medidas que no sólo la faciliten –a través de marcos regulatorios adecuados, financiamiento, formación, etc.-, sino que, a su vez, la aprovechen.

En todos estos asuntos, CILAC 2018 ofreció pistas para el camino.

La educación se encuentra ante la encrucijada de tener que responder a las demandas de formación para un mundo que todavía se está configurando. Se trata de una carrera en la que la meta de llegada se desplaza cada vez más rápido y hay acuerdo en considerar que las nuevas tecnologías pueden constituir una amenaza tanto como una herramienta para la mejor transformación. En ese contexto, durante CILAC se discutió sobre el rol de la educación en los nuevos escenarios.

En la agenda de CILAC 2018, el primer Foro de Rectores expuso públicamente las líneas de implementación del plan de acción de la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES) en ciencia, tecnología e innovación. La III CRES se llevó a cabo en Córdoba en 2018, en el marco de los 100 años de la reforma universitaria en defensa de la autonomía y democratización de la universidad pública que se inició en esa ciudad, y sirvió como encuentro preparatorio para la Conferencia Mundial de Educación Superior de París 2019. En este primer Foro, se resaltó la relevancia de "la investigación científica y tecnológica y la innovación como motor del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe".

El segundo Foro de Rectores se llevó adelante bajo la consigna de "cómo contribuyen las universidades con la Agenda 2030". Allí se enfatizó el rol destacado que las Universidades tienen socialmente para contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), lo que exige a las universidades transformarse para poder afrontar esos desafíos. A su vez, la transformación dentro del ámbito universitario requiere superar la visión compartimentada del conocimiento, articulando la docencia y la investigación de manera transdisciplinaria. El panel también destacó el modelo de desarrollo implícito en la Agenda 2030, el cual demanda que la academia trabaje con la sociedad, comprendiendo que el pensamiento científico no puede separarse del pensamiento social. El éxito de esta transformación demanda una gobernanza involucrada al más alto nivel, junto a una mayor coordinación universitaria y el empoderamiento local de la sociedad. En este último sentido, como un buen ejemplo de abordaje sobre los desafíos planteados, el Ministerio de Educación Superior de Cuba realizó una sesión temática presentando su experiencia en la promoción del desarrollo local, y el rol de la universidad como aliado estratégico para los gobiernos locales, con significativos impactos en el territorio.

Por su parte, y tomando en cuenta el avance acelerado del conocimiento y las amenazas de la posverdad, otra sesión en CILAC 2018 puso de manifiesto la necesidad de formar a la ciudadanía para que desarrolle un pensamiento científico, incorporando los valores del sistema y fortaleciendo, al mismo tiempo, el acceso al conocimiento para fomentar la cultura científica. Para ello, se planteó la necesidad de fortalecer el proceso de alfabetización científica en los ciclos de educación primaria, comprendiendo el rol clave de los docentes como agentes del cambio. Así, se hizo referencia destacada a las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para estimular redes de aprendizaje colaborativo.

Cultura Científica

La cultura científica estuvo presente en todos los espacios del Foro CILAC. Se dejó ver en los eventos paralelos –especialmente en el curso de comunicación de la ciencia organizado conjuntamente con la Universidad de las Naciones Unidas-, y generó mucho impacto durante la 1era Feria Juvenil Latinoamericana de Ciencia y Tecnología IMAGINATEC, realizada en los días previos a CILAC 2018. En múltiples formas, estuvo presente en varias sesiones temáticas y se instaló, más tarde, como tema clave en el Congreso de la RedPOP, realizado en Panamá en 2019.

En este marco temático, CILAC 2018 hospedó varias actividades de enorme relevancia. La red SciDev organizó un conversatorio donde periodistas de distintos países intercambiaron visiones sobre los desafíos del periodismo científico en América Latina. En la sesión "¿Cómo abordar la divulgación científica desde una perspectiva regional?", se ofrecieron sugerencias y recomendaciones acerca de cómo incrementar el diálogo entre científicos y periodistas, no sólo a través de los medios tradicionales, sino también haciendo uso de las redes sociales, y de qué modo contribuir al cumplimiento transversal de los 17 ODS. En el escenario actual de fake news y el descrédito en el pensamiento y en las evidencias científicas, se resaltó la importancia y el reto de los periodistas científicos de la región para entregar información veraz, confiable y

autorizada sobre temas de ciencia, tecnología, innovación y desarrollo.

La brecha de género tampoco está ausente en la comunicación de la ciencia. El panel "Comunicación de la ciencia con perspectiva de género" organizado por la Sociedad Mexicana para la divulgación de la ciencia y la técnica (SOMEDICYT), presentó información sobre lo que implica la brecha de género en la ciencia y llamó la atención sobre el rol que puede desempeñar la comunicación de la ciencia para superarla. Así, recomendó propiciar lenguajes inclusivos, visibilizar y dar voz de manera equitativa, difundir datos y evidencias que cuestionen mitos, mostrar modelos propicios para la identificación por parte de niñas y estimular la difusión de casos donde mujeres realicen actividades caracterizadas como "masculinas" y viceversa en el ámbito de las actividades STEM.

Por su parte, la iniciativa PERFORM, llevada adelante por UNESCO y que investiga los efectos de la utilización de métodos de educación científica innovadores basados en las artes escénicas para promover la motivación y participación de los jóvenes estudiantes de escuelas secundarias en STEM, trajo a CILAC 2018 la posibilidad –y enfatizó la necesidad- de imaginar nuevas formas de transmisión del conocimiento científico, buscando provocar nuevas vocaciones. En una presentación organizada en dos sesiones, bajo el título "Promoción de las carreras CTI", presentó primero el relato de experiencias y la discusión teórica sobre lo que ellas implican, para avanzar luego en una demostración práctica, de la mano de BigVan, acerca de cómo se puede llevar adelante una performance artística con guion científico.

Finalmente, la ciencia local también realizó su aporte en la materia. Preocupados por dar mayor relevancia en la agenda pública a la Ciencia, en el año 2016 nace el movimiento Ciencia en Panamá. Con la expresa intención de impulsar la ciencia y crear conciencia en la población en general, y en los tomadores de decisión en particular, el movimiento enfocó sus actividades hacia la popularización de la ciencia, como primer paso hacia una política científica de estado. Esta vocación institucional fue presentada en la sesión "Ciencia en Panamá. Popularizando el conocimiento y la ciencia".

Precisamente, y haciendo puente con la próxima sección, es necesario resaltar el rol determinante del desarrollo de la cultura científica en un proceso de retroalimentación, para lo que es necesario el diseño de políticas que concienticen a la población sobre la importancia de contar con conocimiento científico para que, de esta forma, sea la propia ciudadanía quien reclame por más y mejor política científica.

La agenda de política de ciencia, tecnología e innovación (CTI) es la médula del Foro CILAC. El objetivo final del Foro CILAC es ponerla en el centro de la escena y discutir las cuestiones relativas a la agenda, presente y futura, en materia de CTI en América Latina y el Caribe. Los tiempos dinámicos en los que vivimos convulsionan los ejes y debates en materia de CTI y, por ende, interpelan a los gobiernos, a la comunidad científica y a la sociedad.

A lo largo de los tres días de Foro, en CILAC 2018 hubo varias Sesiones de Alto Nivel referidas a diferentes aspectos de la agenda de política en CTI; aquí hablaremos de algunas de ellas –las otras pueden ser visitadas en el capítulo de "UNESCO y la Agenda 2030", ya que son ejes sobre los que UNESCO ya viene trabajando.

Una sesión de alto nivel, sobre Políticas de innovación y desarrollo local, puso de relieve el carácter social de la innovación, dado que se nutre de la interacción en ambientes diversos, a la vez de que incrementa sus posibilidades de suceso en escalas mayores y más diversas, copiando los procesos evolutivos de la biología. De allí que, cuando se habla de políticas de innovación, resulte decisiva la necesidad de promover abordajes sistémicos. Dada las características multidimensionales del fenómeno, el diseño político se nutre de la interacción y el diálogo multidisciplinario, intergeneracional y multicultural, con la mayor variedad de visiones.

Sumamente crítico para el desarrollo futuro de la región es la comprensión del fenómeno de convergencia tecnológica que se viene desarrollando. En CILAC 2018, diferentes personalidades de la región dialogaron al respecto en la Sesión de Alto Nivel destinada a abordar este tema. La convergencia tecnológica actúa como plataforma de innovaciones con impacto transversal en diversidad de sectores –desde la medicina hasta la energía, pasando por la producción de alimentos-, y abre, a su vez, nuevas líneas de investigación y desarrollo. Diseñar políticas que las estimulen implica dar un espacio central a las tecnologías de información y la comunicación, lo que debe incluir nuevos marcos regulatorios –incluyendo aspectos relativos a la propiedad intelectual, la ética, la educación y el empleo, entre otros-.

Todo proceso de innovación gira en torno a un gran protagonista: el empresario que toma riesgo. En las empresas de base tecnológica, la incertidumbre y los riesgos son mitigados en el inicio mediante la inversión pública en las etapas de investigación. Más adelante, para desarrollar el producto y avanzar en su comercialización surgen otros inversores, de diversas características a medida que el desarrollo del producto va evolucionando. La Sesión de Alto Nivel dedicada al tema "Inversiones de riesgo: inversión pública y nuevos modelos de negocio", destacó que el éxito de estos procesos depende en gran medida de un abordaje sistémico del proceso de desarrollo de la CTI. La región cuenta con grandes talentos pero la falta de una visión sistémica termina en muchos casos generando que los emprendimientos terminen desarrollándose fuera de la región o sean absorbidos en el exterior en sus etapas tempranas, no permitiendo radicar sus beneficios en países de América Latina y el Caribe. Así, es importante comprender que, según la disciplina, los tiempos de maduración son diferentes; lo que muchas veces deviene en tensiones entre las expectativas de retorno por parte de los inversores y los resultados concretos del emprendimiento. A su vez,

no siempre se alinean correctamente los incentivos para llevar adelante este tipo de proyectos, así como no siempre se cuenta con los fondos suficientes para las etapas de investigación. Finalmente, es necesario tener presente que los desarrollos locales que se lleven adelante en las empresas de base tecnológica deben tener una perspectiva global, ya que el conocimiento no conoce de fronteras. Lo discutido en esta sesión se complementó con una sesión temática organizada por la Fundación para la Investigación de Sao Paulo (FAPESP), "Fomento a Startups basadas en investigación, estrategias y resultados regionales", donde quedó de manifiesto cómo esta organización, a través de un robusto Programa de Inversión en Investigación en pequeños y medianos negocios, ha contribuido significativamente al nacimiento de startups en diversos campos económicos, siendo un muy buen ejemplo de lo planteado en el otro panel.

Otro de los tópicos discutidos, en más de una sesión, fue la dinámica de Ciencia Abierta. El avance de la plataforma tecnológica de las TIC ha facilitado una cultura por los datos abiertos, entendidos como mayor acceso y más transparencia en los procesos de información. Dentro de la comunidad científica esto se refleja en tres grandes ejes: publicaciones, datos y evaluación, que impactan sobre el diseño de políticas. El viraje a una modalidad de ciencia abierta impacta directamente sobre el modo de producir y compartir conocimiento. Esto, indefectiblemente, conduce a revisar los protocolos de propiedad intelectual, ética y responsabilidad sobre el acceso abierto. El manejo de datos debe incluirse de forma integral en la gestión de la I+D. La Unión Europea recientemente ha establecido el acceso abierto a la información científica como una política conjunta, dando así una fuerte señal en esta dirección. En América Latina, mientras tanto, varios países han definido políticas articuladas que respaldan

el desarrollo de los repositorios nacionales y universitarios, y muestran ya importantes logros en el aumento de la visibilidad de las publicaciones científicas (lo que aparecer reflejado en la iniciativa LAReferencia). Es importante que la región continúe trabajando en este sentido, desarrollando hojas de ruta institucionales en ciencia abierta, promoviendo diagnósticos y recopilando información que permita la mejor toma de decisión, al mismo tiempo de armonizar las estrategias en la región para potenciar los esfuerzos locales.

Enmarcado en la tendencia hacia una mayor ciencia abierta, no son sólo los datos los que pueden abrirse, sino también el equipamiento científico. Así, en una sesión paralela se presentó la iniciativa global GOSH (Global Open Source Hardware), un Movimiento Global por un Hardware Científico Abierto que reúne a representantes del ámbito científico, la educación, organizaciones sociales, artistas y profesionales independientes de más de 35 países, para garantizar el acceso abierto a las herramientas científicas. Los equipos de hardware que se utilizan para realizar I+D suelen ser muy costosos –así como costosa su reparación y mantenimiento-. La posibilidad de diseñar, fabricar, utilizar, estudiar, replicar y mejorar el instrumental científico abre la puerta a la expansión de acceso a la ciencia.

Sección 3

UNESCO y la Agenda 2030

Ciencia y ODS

UNESCO en la Agenda 2030

UNESCO y la Agenda 2030

La Agenda 2030 fue pensada de forma integral, de tal modo que los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible sean abordados conjuntamente. Es decir, los ODS y sus metas no deben verse como desafíos aislados o casilleros a completar de manera indiscriminada. Por el contrario, se basa en una visión de trabajo coordinado y mancomunado de toda la humanidad por progresar de forma inclusiva, al mismo tiempo que se preserva el planeta. Alcanzar ese progreso coordinado que plantea la agenda sólo es posible con más y mejor conocimiento. La Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) recorre transversalmente la Agenda 2030 y los 17 ODS.

El Foro Abierto de Ciencias de Latinoamérica y el Caribe, Foro CILAC, es una iniciativa impulsada por UNESCO en la región bajo el convencimiento de que la Agenda 2030 sólo podrá cumplirse con más y mejor Ciencia, Tecnología e Innovación. Si bien ningún ODS habla específicamente de la ciencia y la tecnología (CYT), las metas y objetivos señalados por la Agenda 2030 solo podrán alcanzarse a través de la generación y aplicación de conocimiento.

La promoción de la Ciencia para la paz y la prosperidad de la humanidad, constituye un mandato para la UNESCO. Como agencia especializada de las Naciones Unidas dedicada al avance de la ciencia, UNESCO posee una particular responsabilidad por abogar en defensa del Derecho a la Ciencia establecido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, de la cual se cumplieron 70 años en 2018.

El derecho a la ciencia se funda en dos premisas básicas:

1. garantizar que toda persona tiene derecho a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten, y
2. respetar la indispensable libertad para la investigación científica, lo que incluye reconocer la autoría intelectual.

En pos de garantizar el acceso a los beneficios es que UNESCO trabaja en programas de asesoría y diplomacia científica, en equidad

de género, en ciencia abierta, y en acceso a la información.

Para el segundo aspecto, UNESCO trabaja desde su función normalizadora, donde se destaca la recomendación para la Ciencia[4].

Como se ha dicho ya en este documento, una larga lista de desafíos ha modificado el escenario de la política científica y, por ende, el rol y la interacción de la UNESCO con ella. A saber

- Los desafíos de la política son cada vez más complejos e interdependientes, y muchos de ellos dependen de la ciencia y la tecnología para su resolución.
- El progreso tecnológico avanza a velocidades cada vez mayores y provoca el surgimiento de muchas y delicadas cuestiones éticas.
- Nunca hubo tanta evidencia disponible, pero hay escasos intentos por utilizarla de manera pertinente para la toma de decisión.
- La forma de hacer y comunicar política está cambiando, asociada al desarrollo exponencial de las redes sociales.
- Las políticas basadas en evidencia resultan más sustentables, toda vez que la evidencia no cambia con los gobiernos.
- El desafío de la asesoría científica es que los políticos y los científicos suelen operar en silos incomunicados.

Es de cara a ese mundo cambiante que la UNESCO reafirma una vez más su compromiso por la defensa del Derecho a la Ciencia para toda la humanidad.

Ciencia y ODS

La esencia del Foro CILAC es promover la contribución de CTI para la Agenda 2030 desde una perspectiva latinoamericana. De esta forma, la vinculación de las ciencias con las acciones hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la cooperación regional en este campo, constituyen asuntos centrales en la agenda CILAC.

Dentro de este marco, el Foro propone abordar el desafío de la asesoría científica, tan necesaria para la toma de decisiones basada en evidencia, sobre todo de cara al horizonte aceleradamente cambiante que enfrentamos. En este sentido, en la relación entre la ciencia y la política, se recomendó a los científicos:

- comunicar en un lenguaje simple – recomendable utilizar narrativas para trasmitir el mensaje;
- alertar sobre las incertidumbres y sus impactos;
- tomar nota de los tiempos adecuados y la limitada atención que pueden prestar los decisores a la información científica;
- brindar opciones, antes que proclamar verdades reveladas, y
- proveer a los políticos de argumentos para que puedan defender en público la evidencia.

4 *Recomendación sobre la Ciencia y los Investigadores Científicos*. http://bit.ly/2p7VG8t

Dentro de lo que puede ser entendido como un desafío para la diplomacia científica, una delegación de China presentó las innovaciones que suceden dentro de la ruta marítima de la seda. Allí se presentaron las experiencias de innovación científica por parte de China en las áreas prioritarias asociadas a los ODS y, a partir de allí, las oportunidades de cooperación con Latinoamérica, en diferentes áreas de la agenda 2030, en especial instalando espacios de cooperación entre jóvenes investigadores.

En los debates del Foro CILAC 2018, el papel de los jóvenes en vinculación con los ODS fue un tema muy visitado, lo cual es razonable si pensamos en su papel hacia la construcción del futuro a 2030. En ese sentido, la FAPESP planteó el desafío para retener los jóvenes formados en la región, los que son necesarios para poder afrontar la Agenda 2030. Entre otras iniciativas, FAPESP presentó el premio al joven investigador, como una de sus herramientas.

En otra sesión, organizada por la Global Young Academy (GYA), la InterAcademy Partnership (IAP) y la InterAmerican Network of Academies of Science (IANAS), se planteó el papel de los jóvenes y rol de las academias en los ODS. Las academias, como partes integrantes de los sistemas nacionales de ciencia, pueden ser actores vitales en el apoyo a los gobiernos en el cumplimiento de las metas de los ODS, facilitando un seguimiento de las mismas y articulando los mejores conocimientos disponibles para que se apliquen en la implementación de la Agenda 2030. De igual forma, los jóvenes investigadores pueden jugar un rol clave en la asesoría a gobiernos en la promoción e implementación de políticas basadas en evidencia, a través de canales novedosos y más accesibles para la juventud, lo que debe estar acompañado de medidas que garanticen un incentivo en los sistemas de evaluación que incluyan este tipo de actividades en sus carreras. Para que esto se concrete es necesario fortalecer los programas de jóvenes en formación pre-doctoral, así como promover colaboraciones inter- y transdisciplinarias para abordar los desafíos que establecen los ODS. Por último, resulta deseable establecer plataformas abiertas que compilen evidencias en relación a los ODS.

Como ya mencionáramos, no solo se vislumbra el avance de la Ciencia Abierta como una de las grandes tendencias dentro de la política científica, sino que también existe espacio para la acción en el ámbito de las tecnologías. Así, al menos, lo expusieron los promotores de la iniciativa TecnoX, desde una postura clara a favor del desarrollo abierto del conocimiento, considerándolo un bien común y de propiedad de toda la sociedad.

Desde estas perspectivas, y en línea con los desafíos de la Agenda 2030, se exploraron posibilidades que surgen del libre acceso a la ciencia y la tecnología. Así, se presentaron proyectos de desarrollo de tecnologías abiertas que apuntaban a resolver problemas de comunidades locales en áreas como la educación de calidad, acceso a la ciencia y tecnología, uso de recursos hídricos en la agricultura y salud, entre otros.

UNESCO en la Agenda 2030

El Foro CILAC se encuentra íntimamente vinculado a las acciones que despliega UNESCO en relación a la Ciencia y la promoción del derecho a la ciencia. En efecto, en una sesión sobre el aporte de UNESCO en la Agenda 2030, se presentaron los múltiples abordajes y trabajos que este organismo viene realizando en este sentido. Para ello, se convocó a representantes de sus diferentes redes a nivel global: los Centros de investigación, las Cátedras y la Academia de Ciencias. Durante esa sesión se aludió a la importancia de la cooperación internacional, el poder de trabajar en red y el rol orientador que cumple UNESCO a nivel global contribuyendo a que la ciencia gane presencia en la Agenda 2030 y se fortalezca como agenda de transformación.

Desde algunas perspectivas, y al ritmo del abrumador avance de las ciencias y las tecnologías como grandes protagonistas del Siglo XXI, el rol de las ciencias sociales y humanas parece desdibujarse paulatinamente. Por eso una de las primeras sesiones de alto nivel del Foro trajo a discusión el rol de éstas de cara a los nuevos horizontes. Durante la sesión se resaltó la necesidad de todas las ciencias para el desarrollo sostenible, así como el particular rol que juegan las ciencias sociales y humanas en construir y fortalecer el vínculo entre el conocimiento y la toma de decisiones, y la complejidad de enfoques interdisciplinarios que cada vez son más necesarios.

El derecho a la ciencia también reconoce los beneficios que se derivan del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas. De allí surge la relevancia de la Diplomacia Científica, sobre todo frente a la complejidad creciente –tanto de las tecnologías y conocimiento, como de las relaciones internacionales. En el Foro, se puso este tema en debate en sendas mesas de trabajo: Diplomacia científica en las Américas, organizada por AAAS, Diplomacia científica: una oportunidad de sostenibilidad para la ciencia, organizada por SENACYT, ICGES y el INDICASAT, Diplomacia indígena y saberes ambientales, como alternativa a la diplomacia científica, mesa organizada por UNESCO.

Es importante que los países comprendan la relevancia de la ciencia para la toma de decisiones y la transformación social, para lo que sería deseable contar con una escuela latinoamericana que forme jóvenes líderes en asesoría y diplomacia científica, a la vez de generar redes y promover Agregados Científicos en las Embajadas.

No es posible garantizar un derecho si el acceso al mismo no es equitativo y, en este sentido, una de las más evidentes brechas que existen es la de género, y a ello se destinó en el Foro la discusión sobre "Mujeres científicas y la Agenda 2030". No sólo se trata de una cuestión de derechos equitativos y valores deseables para nuestras sociedades, sino que la resolución de los desafíos futuros precisa la participación de todos. Está comprobado, además, que los grupos de investigación con equilibrio de género son más innovadores y productivos. Para ello se recomendó mejorar las estadísticas y la implementación de políticas acordes.

El Foro CILAC también fue una oportunidad para presentar las distintas líneas de actividad, programas y socios de la UNESCO en la región. Así, el CETIC de Brasil -Centro Categoría II de la UNESCO-, presentó los resultados de un trabajo, realizado a través de la red Kids Online, sobre cómo se está desarrollando la inclusión digital de niños y niñas en la región. Por otro lado, la Cátedra UNESCO de Agua y Cultura planteó la discusión del concepto "cultura hídrica", y el programa GRAPHIC/ UNESCO compartió los estudios de caso y alcances del programa. En relación a los saberes tradicionales, grupos generalmente marginados y, por lo tanto, con dificultades en el acceso a la ciencia, fueron abordados en dos sesiones: una abordó la relación entre saberes ancestrales locales y diálogo intercientífico, acciones que se vienen desarrollando desde hace un tiempo con los países de la región andina desde la Oficina de Quito; y el otro dentro del panel de InsSciDE, explorando la diplomacia indígena para abordar la relación con los indígenas y los saberes ambientales que poseen.

www.forocilac.org

UNESCO Montevideo | Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe

montevideo@unesco.org | (598) 2413 2075

Dr. Luis Piera 1992, Piso 2, Montevideo, Uruguay