

Universidades

Año LXXII · Nueva época · Núm. 90 octubre-diciembre, 2021.

ISSN 0041-8935



CONSEJO EJECUTIVO

Unión de Universidades de América Latina y el Caribe

PRESIDENTE

Dra. Dolly Montoya Castaño
Rectora de la Universidad Nacional de Colombia
(Bogotá, Colombia)

VICEPRESIDENTES

Primer Vicepresidente y Vicepresidente (Región Cono Sur)

Dr. Hugo Oscar Juri
Rector de la Universidad Nacional de Córdoba
(Córdoba, Argentina)

Vicepresidente (Región Andina)

Dr. Elio Iván Rodríguez Chávez
Rector de la Universidad Ricardo Palma
(Lima, Perú)

Vicepresidente (Región Brasil)

Dr. Antonio José de Almeida Meirelles
Rector de la Universidad Estatal de Campinas
(San Pablo, Brasil)

Vicepresidente (Región Caribe)

Dra. Miriam Nicado García
Rectora de la Universidad de La Habana
(La Habana, Cuba)

Vicepresidente (Región Centroamérica)

Msc. Ramona Rodríguez Pérez
Rectora de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
(Managua, Nicaragua)

Vicepresidente (Región México)

Dr. Saúl Cuautle Quechol, S.J. †
Rector Universidad Iberoamericana
(Ciudad de México, México)

Vicepresidente de Organizaciones y Redes

Ing. Jorge Fabián Calzoni
Rector de la Universidad Nacional de Avellaneda
(Buenos Aires, Argentina)

Vicepresidente de Autonomía

Lic. Rodrigo Arim
Rector de la Universidad de La República
(Montevideo, Uruguay)

VOCALES

Vocal de Organismos y Redes

Dra. Rossana Valeria de Souza e Silva
Directora Ejecutiva del Grupo Coimbra de Universidades Brasileñas
(Brasília, Brasil)

Vocal de Organismos de Cooperación y Estudio

Dra. Olivia Sanhueza
Presidente de la Asociación Latinoamericana de Escuelas
y Facultades de Enfermería, ALADEFE (Concepción, Chile)

Secretario General

Dr. Roberto Escalante Semerena
(Ciudad de México, México)

Universidades

DIRECTOR

Hugo Enrique Sáez

EDITOR

Praxedis Razo

COMITÉ EDITORIAL

Analhi Aguirre. UNIÓN DE UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, MÉXICO.

Armando Alcántara. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, MÉXICO.

Rodrigo Arocena. UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA. URUGUAY.

Sandra Carli. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.

Sylvie Didou. CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS AVANZADOS, MÉXICO.

Claudio Rama. UNIVERSIDAD DE LA EMPRESA, UDE, URUGUAY.

† Eduardo Remedi. CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS AVANZADOS, MÉXICO.

Iris Santacruz Fabila. UNIÓN DE UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, MÉXICO.

Francisco Tamarit. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, ARGENTINA.

Lorenza Villa Lever. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, MÉXICO.

COORDINADOR DE ESTE NÚMERO

Rodrigo Arocena

PORTADA

Invierno IV (técnica, medidas 40 x 80 cm., año), de Carmen Parra

CONTRAPORTADA

Otoño III (técnica, medidas 40 x 80 cm., año), de Carmen Parra

INTERIORES

Carmen Parra

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Olivia González Reyes

TRADUCCIÓN

Ana Amador, portugués

Iliana Fuentes, inglés

CORRECCIÓN

Esaú López Fraga

Carlos Miranda

AGRADECIMIENTOS

Este número no hubiera visto la luz sin la cercanía generosa de Teresa Peyret, sin la ayuda expedita de Elizabeth Caracheo y, por supuesto, sin la vibrante *inmovilidad de los barcos de las musas inquietantes*.

ICONOGRAFÍA

Quien como Dios (óleo y hoja de oro / madera 40 cm diámetro, 2008) en la página 7; detalle de la serie *La muerte de la bicicleta* (gouache sobre papel, sin medidas, ca. 1969) en la página 8, pero en la página 15 aparece completa esa obra; Sin título (con la misma técnica y de la misma serie *La muerte de la bicicleta*) en la página 12; Sin título (con la misma técnica y de la misma serie *La muerte de la bicicleta*, 1970) en la página 18; *Barco en la Catedral* (gouache / papel 70 x 50 cm, 2009) en la página 20; detalle de *Buque Escuela Cuauhtémoc* (óleo / tela 110 x 70 cm, 1997) en la página 27; *Vigilia del Almirante, homenaje a Augusto Roa Bastos* (óleo / tela, tríptico 120 x 84 cm c/u, 2007) en la página 30; *Mariposa Monarca* (gouache / papel políptico 55 x 108 cm c/u, 2010) en las páginas 44, 47, 50 y 126; *El Águila Solar* (óleo / tela y hoja de oro de 22 quilates 200 x 200 cm, 2011) en la página 54; *El vuelo del Águila IV* (óleo / tela 200 x 200 cm, 2010), en la página 62; *El vuelo del Águila VIII* (óleo / tela 200 x 200 cm, 2010) en la página 65; detalle de *El vuelo del Águila V* (óleo / tela 200 x 200 cm, 2010) en la página 68; *El vuelo del Águila* (óleo / tela 200 x 200 cm, 2010) en la página 72; *Altar de San Cayetano*, Iglesia de la Valenciana, Guanajuato (óleo y hoja de oro / madera 126 x 86 cm, 2009) en la página 83; *Altar Mayor* (óleo / tela 120 x 90 cm, s/f), en la página 88; *Altar de los Arcángeles de la capilla de la Catedral Metropolitana* (óleo y hoja de oro / madera 251 x 180 x 10 cm, 2008) en la página 91; *Primavera I* (óleo / tela 200 x 200 cm, s/f) en la página 98; Lámina 4 de *Los Caballos de San Marcos*, bocetos para la edición conmemorativa por el XXX aniversario de la editorial Miguel Ángel Porrúa (2008) en las páginas 123 y 126; *collage de Universidades con Catedral con palomas* (óleo / tela 70.5 x 100 cm, s/f) y detalle de foto en el montaje de la exposición *Memoria barroca, La Catedral de México* (s/Aut., 1993); *Ángel de la Ciudad*, San Rafael (óleo / tela 205 x 160 cm, 2008) en la página 125; retrato de Carmen Parra del estudio fotográfico de Donna K. Stellini en la página 126; *Ángel con velero* (acrílico / tela 180 x 120 cm, 2005), uno de los *Ángeles* (de la serie *Ángeles en papel pautado antiguo*) (acrílico / papel pautado antiguo 116 x 86 cm, 2004), motivo taurino Sin título (papel y hoja de oro sobre papel hecho a mano de Vieira da Silva, 67x67 cm, s/f) y *Coro de Ángeles II* (Oratorio Centro Escolar Cedros) (acrílico / tela 120 x 225 cm, 2003) en la página 127. Lo que no está consignado en esta iconografía es material gráfico que nos facilitaron los articulistas o está consignado al interior de la revista.

La revista **Universidades** se une a la iniciativa de libre acceso a la información, por lo que se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra, siempre que no sea con finalidad comercial y que se reconozca la autoría de la obra original. No se permite la creación de obras derivadas.

Universidades está indizada en:

- Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) www.iissue.unam.mx/iresie
- Sistema Regional de Información en Línea para revistas científicas en América Latina, el Caribe, España y Portugal. (Latindex_Catálogo)
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALyC) <https://www.redalyc.org/>

Universidades es una publicación trimestral editada por la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, UDUAL, especializada en asuntos de educación superior, en donde se analiza la dinámica, situación y perspectivas en esta área. Asimismo, conforma una tribuna para el pensamiento universitario en general y muy particularmente para el que emana de las instituciones afiliadas a la UDUAL, por lo que el material que publicamos es representativo de múltiples sectores de opinión. La proyección de nuestra revista es hacia toda América Latina y el Caribe, además de otras instancias de Europa y Estados Unidos. Toda la correspondencia deberá dirigirse a Praxedis Razo al apartado postal 2-450, Ex-Hipódromo Peralvillo, Ciudad de México o a los siguientes correos electrónicos: praxedis.razo@udual.org y publicaciones@udual.org

ISSN: 2007-5340. Publicación periódica.

Año LXXII, Nueva época, núm. 90, octubre diciembre, 2021.

DOI: <https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2021.90>

CONTENIDO

Pandemia: investigación e innovación universitarias

PRESENTACIÓN

Hugo Enrique Sáez 6

DOSSIER

Capacidades y compromiso social de la universidad latinoamericana a la hora de la pandemia
Rodrigo Arocena 9

Las políticas universitarias y de ciencia y tecnología prepandemia, las respuestas frente a la emergencia sanitaria y los desafíos de la “nueva normalidad” en Argentina
Claudio Suasnábar y Mariana Versino 21

Universidad, investigación e innovación en el enfrentamiento de la pandemia: una mirada a Cuba
Jorge Núñez Jover y Aurora Fernández González 39

Cambio institucional y movilización del conocimiento en tiempos de la covid-19: El caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, México
Claudia Díaz y José Luis Sampredo 55

Capacidades de investigación e innovación: la contribución de la Universidad de la República y la crisis por covid-19 en Uruguay
Natalia Gras 79

A DISTANCIA

La educación superior en tiempos de covid 19. Un análisis de las enseñanzas y desafíos de la Universidad Andina del Cusco
Crayla Alfaro Auca, Eder Arturo Aco Corrales, Jessika Corahua Ordoñez, Vianey Bellota Cavanaugh y Yessenia Bernales Guzmán 99

Psicopedagogía en el área virtual de la Universidad del Gran Rosario: construcciones iniciales
María Antonella Klug, Estefanía Rousseau y María Eugenia Vidal 109

REFLEJOS 123

plástica

Carmen Parra, altarista de profundidades 124

DOCUMENTOS

Archivo General de la Bicentenario Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León
Aracely Valladares Lacayo 128

“La ciencia no piensa”, escribió Martin Heidegger a mediados del siglo XX. La frase desató una vehemente polémica. La tarea de los investigadores se descalificaba y se desconocía el valor que sus publicaciones aportaban a la sociedad.

Es indudable, por ejemplo, que la actual pandemia no habría sido combatida con la misma eficacia sin auxilio de la investigación científica y las tecnologías. Por consiguiente, la investigación científica se erige como una fuerza productiva más en el mundo. Los investigadores explicaron la acción del virus en el cuerpo humano y la tecnología produjo las vacunas que fortalecerían nuestro sistema inmune frente a la infección, al mismo tiempo que las autoridades sanitarias divulgaron información por los medios de comunicación de masas. Ciencias y tecnologías, un muro de contención.

En este punto es necesario aclarar los alcances de la frase de Heidegger. Las ciencias representan un conocimiento de alta especialización sobre la realidad natural y humana, pero no excluyen otras formas de conocimiento, como el político y el económico. Los investigadores no necesariamente conocen el destino de sus resultados. Sobre esa base, mediante las tecnologías se industrializan diversos objetos útiles, desde un detergente hasta naves que recogen información sobre el planeta Marte.

El científico no está obligado a pensar en las consecuencias (negativas o positivas) del empleo de las tecnologías derivadas de sus descubrimientos. Los políticos y las empresas son los principales actores en el uso de las tecnologías. Einstein se lamentó varias veces del hecho de que su teoría de la relatividad aportara un eslabón de la cadena que condujo a la fabricación de la bomba atómica.

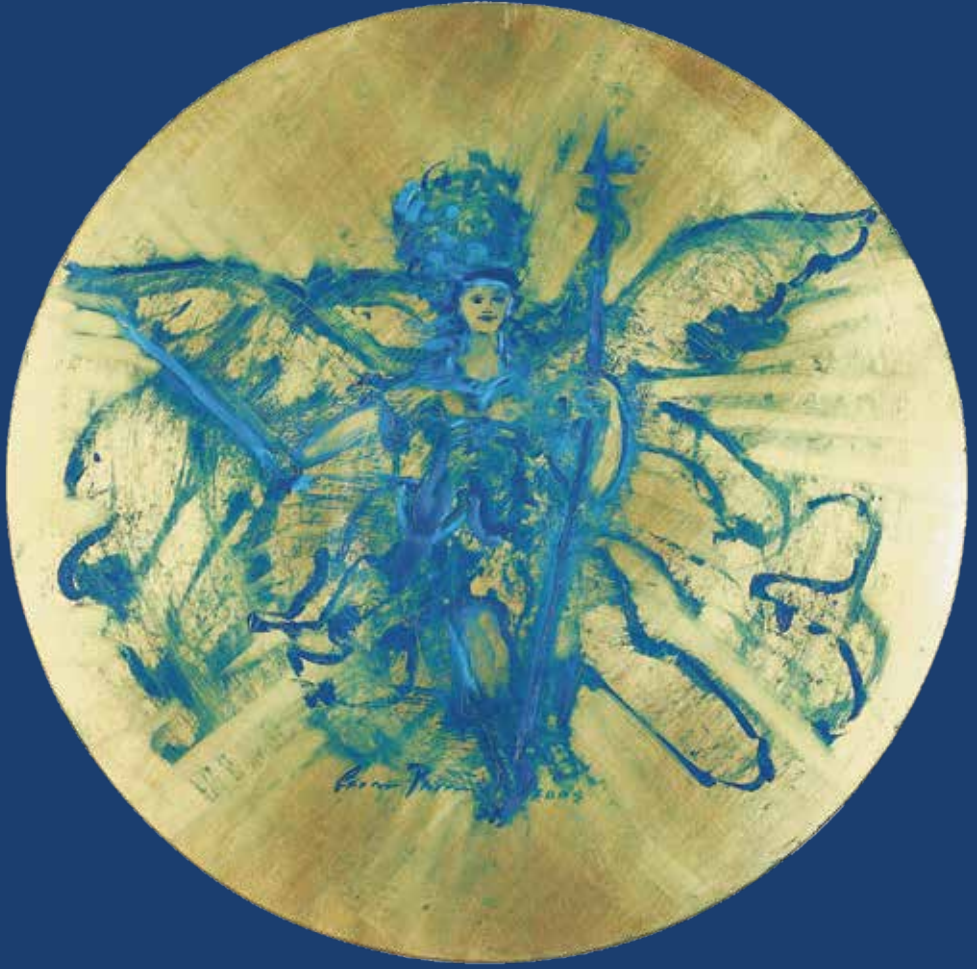
Por ende, la explotación indiscriminada de la naturaleza obliga a que los Estados adopten medidas de regulación, como en la actualidad se practica frente al cambio climático, que ha sido causado por el abuso cometido con instrumentos técnicos. En una sociedad de libre consumo hay que implantar regulaciones que eviten la alteración del ambiente o que provoquen conductas delictivas.

La libertad se entiende como la autonomía del individuo para vivir su proyecto de vida, y la convivencia social exige poner en acción normas que resguarden un equilibrio en las relaciones humanas. En números anteriores de Universidades se han examinado protocolos que diversas instituciones de educación superior han implantado para contener la discriminación racial y la violencia de géneros.

Durante la pandemia se instauraron regulaciones, como guardar sana distancia y usar cubrebocas. Las resistencias a estas medidas no se hicieron esperar, y a menudo se basaron en una cultura mágica que negaba la existencia del virus. Asimismo, se argumentó que esas medidas representaban una violación a la libertad individual. Luego las regulaciones son exitosas si engendran normas de conducta que incorporan las recomendaciones científicas.

Las universidades reaccionaron frente a la expansión de la letal covid-19. Ante la imposibilidad de reanudar actividades presenciales se impulsaron distintas estrategias para continuar funcionando a distancia por los medios digitales, enfrentar diversos retos, en particular los derivados de la desigualdad social. Este número expone valiosas experiencias en cuanto a cumplir la misión universitaria de continuar educando e investigando, aun frente a una crisis planetaria.

Hugo Enrique Sáez
Director



Quien como Dios.



Presentación

Capacidades y compromiso social de la universidad latinoamericana a la hora de la pandemia

RODRIGO AROCENA

Matemático con doctorado en estudios del Desarrollo, profesor titular y ex rector de la Udelar.

Luces en tiempos oscuros

América Latina y el Caribe tienen menos del 9% de la población mundial. Pero dan cuenta de casi el 20% de los casos confirmados de covid-19 y de alrededor de 30% del total de fallecimientos (ECLAC-PAHO 2021). A la humanidad le ha ido mal en estos tiempos, a nuestra gente peor.

Pero en todos los ámbitos de la sociedad regional han brotado innovaciones solidarias y se han puesto en juego esfuerzos colectivos grandes para afrontar la crisis de la salud y sus pavorosas consecuencias económicas y sociales. Lo que varios gobiernos no supieron o incluso no quisieron hacer, lo intentaron actores diversos con variado grado de respaldo oficial. Así, en medio de las penurias y las angustias, contribuyeron a mantener encendidas las luces de la esperanza en tiempos mejores.

Entre las contribuciones de ese tenor figuran las realizadas por la Educación Superior en América Latina y el Caribe que, sin desmedro de su abigarrada heterogeneidad, mostró grados de compromiso social y capacidades de alto nivel que en no pocos casos han sido claramente reconocidas por la ciudadanía.

En tal perspectiva, este número de *Universidades* se propone hacer un aporte a la temática “Universidad, investigación e innovación en América Latina y el Caribe ante la pandemia”, que ya ha sido de una u otra forma estudiada en diferentes marcos. Seguramente lo seguirá siendo durante largo tiempo. Lo merece, pues toda esa experiencia sugiere que allí radica uno de los activos de la región para respaldar propuestas transformadoras profundas que son cada vez más necesarias.

Repaso

Desde la experiencia argentina, Suasnábar y Versino consideran las respuestas a la emergencia sanitaria de las universidades nacionales y los organismos estatales de ciencia y tecnología en Argentina. Lo hacen a partir del análisis de las políticas para dichas instituciones durante las primeras dos décadas de este siglo.

Del periodo 2003-2015, destacan el incremento sostenido de recursos, la expansión institucional y la preocupación por la inclusión social. La inversión en educación, ciencia y tecnología llegó a superar el 6% del PBI; se asistió a una nueva “ola” de creación de universidades y a una llamativa expansión de la oferta académica de las ya existentes; se pusieron en marcha numerosos programas con finalidades específicas; particular atención se brindó a los problemas de acceso, permanencia y graduación en la Educación Superior; se apuntó a la planificación estratégica en materia de ciencia, tecnología e innovación; se procuró vincular esas actividades con la atención a las demandas sociales.

En 2016-2019 se asistió a la desactivación de parte significativa de las políticas previamente impulsadas y a considerables recortes presupuestales; la retirada relativa del Estado de las áreas en estudio fue acompañada por una retórica de desvalorización de lo público.

Ante el desencadenamiento de la covid-19, corresponde señalar tres líneas de acción. En primer lugar, todas las instituciones universitarias lograron llevar adelante la enseñanza virtual, pese a su desigual preparación previa y sin mengua de resultados no siempre alentadores.

En segundo lugar, la tradición de las universidades argentinas en materia de extensión se reflejó en variadas intervenciones que incluyeron entrega de alimentos, instalación de hospitales de campaña en sus propios locales y producción en sus laboratorios de elementos como alcohol en gel, máscaras y tapabocas; se crearon numerosos grupos universitarios multidisciplinares que han venido colaborando con centros de salud, organismo gubernamentales y unidades de investigación en tareas de prevención sanitaria y socio-comunitaria.

En tercer lugar, desde las instancias públicas de ciencia y tecnología se impulsó la generación de equipamiento médico en general, de vacunas, en especial, y de otros proyectos para afrontar la emergencia. En conjunto, los actores de la educación superior, la ciencia y la tecnología han llegado a ser centrales en la etapa de la pandemia, en la investigación del virus y de cómo enfrentarlo, en la producción de insumos para la atención a la salud en general y en la definición de estrategias sociosanitarias de prevención.

Desde la experiencia cubana, Núñez y Fernández dan cuenta del involucramiento de la Educación Superior cubana en el enfrentamiento a la pandemia, atendiendo en especial al desarrollo de las vacunas contra la covid-19.

Entre los antecedentes destacan una política pública de larga data orientada a fomentar en todo el territorio nacional el vínculo universidad-sociedad con la investigación científica como uno de los ejes. Esa política ha procurado hacer de la ciencia, la tecnología y la innovación una palanca del desarrollo nacional. Ejemplo de ello es el despegue durante las décadas finales del siglo pasado de la industria biotecnológica-médico-farmacéutica, bien articulada con el sistema de salud; se producen en Cuba más del 80% de las vacunas que los niños reciben.

Sobre esa base y en una situación económica muy difícil agravada por el bloqueo externo, la estrategia ante la pandemia apuntó a lograr la máxima autonomía tecnológica para atender el conjunto de demandas sanitarias y particularmente a obtener vacunas eficaces que se pudieran producir en el país y permitieran en el curso de 2021 alcanzar una vacunación voluntaria total, sin quedar al arbitrio de las ofertas internacionales altamente oligopolizadas. Una colaboración amplia y sistémica impulsó la investigación propia de alto nivel y la adaptación de todo lo disponible a escala nacional e internacional.

En todo el esfuerzo de enfrentamiento a la crisis, docentes, estudiantes y trabajadores de las diversas universidades se han movilizado en actividades múltiples. En el texto glosado se ejemplifica reseñando lo hecho desde la Universidad de La Habana, a partir de las capacidades existentes en las más diversas disciplinas.

En esa universidad se generó hace dos décadas una vacuna para afrontar la meningitis bacteriana, obtenida por síntesis química lo que supuso un logro de investigación mayor a escala internacional y posibilitó una producción nacional masiva a costos accesibles. Los conocimientos, las capacidades y la confianza que se construyeron en logros como ése y otros respaldaron el desarrollo de la vacuna Soberana 03 contra la covid-19. Lo alimentaron tanto la tecnología propia arraigada en el conocimiento universitario como la colaboración internacional.

La experiencia previa de articulación entre actores diversos se combinó en este caso con novedades que incluyen el involucramiento temprano del grupo de investigación, la aceleración de los tiempos universitarios y el cambio en los criterios de evaluación para reconocer labores académicas que combinan inusualmente excelencia científica y vocación social.

A partir de lo reseñado, se recuerda el énfasis del pensamiento latinoamericano en la creación de capacidades tecnológicas propias y se destaca que en las conferencias regionales de Educación Superior se llegó a prestar alguna atención a todo lo que podrían contribuir las universidades y el conocimiento que ellas generan al combate a la pobreza, la exclusión social y el deterioro ambiental.



Desde la experiencia mexicana, Díaz y Sampedro estudian la movilización del conocimiento en la Universidad Autónoma Metropolitana ante la pandemia que ha ubicado a México en uno de los lugares más altos en el mundo por la tasa de letalidad.

La crisis arribó al país en un momento de restricción de los recursos públicos para la Educación Superior y particularmente para la investigación y el desarrollo tecnológico. En paralelo se han acentuado los conflictos, con amplia repercusión pública, entre autoridades del sector científico-tecnológico y un numeroso grupo de científicos.

Para dar cuenta de lo ocurrido ante la covid-19 los autores repasan la teoría del cambio institucional y los factores que pueden ponerlo en marcha. Se ocupan también de las diversas conceptualizaciones en boga para el análisis de la producción, la movilización y el uso del conocimiento. Destacan la diversidad de actores involucrados y de problemas relacionados. La idea orientadora es buscar vías para conectar la ciencia con la resolución de problemas concretos de modo de mejorar la calidad de vida de las personas.

En ese marco se estudia el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, creada hace menos de cincuenta años como universidad de investigación organizada por departamentos. Hoy forma parte del grupo pequeño de universidades públicas que da cuenta de la mayor parte de los esfuerzos de investigación realizados en el país, con fortalezas asimismo en la calidad de la enseñanza y el impacto social de sus actividades.

Una estructura de decisión muy horizontal no impidió generar rápidas respuestas ante la irrupción de la crisis, en lo que hace especialmente a la enseñanza a distancia y a la movilización del conocimiento para colaborar con la comunidad ante la emergencia. A este último respecto, el texto da cuenta detallada de actividades de difusión, así como de proyectos

de investigación y desarrollo tecnológico. En la movilización del conocimiento se subraya la iniciativa de los investigadores de muy diversas disciplinas.

Toda esa labor ha tenido lugar mediante mecanismos institucionales tanto formales, de arriba hacia abajo, como informales, de trabajo cooperativo estructurado en redes horizontales que involucran gente de adentro y de afuera de la universidad, con base en la confianza.

Desde la experiencia uruguaya, Gras ubica su texto a partir de los problemas priorizados por la Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible. Ofrece una síntesis de lo hecho durante la crisis por la Universidad de la República. La contextualiza discutiendo la noción de *universidades para el desarrollo*.

Atención especial brinda a las políticas de esa universidad orientadas a expandir las capacidades de investigación e innovación a todo el Uruguay, país de arraigada tradición centralista, así como a multiplicar las oportunidades de acceso a la Educación Superior de sectores geográfica y socialmente postergados. Destaca también la institucionalidad creada para dar respuestas interdisciplinarias a los retos del desarrollo. Pasa revista a las herramientas institucionales manejadas por la Comisión Sectorial de Investigación Científica que la Universidad de la República creó en 1990 como apuesta de largo plazo en un país cuyas capacidades de investigación habían sido desmanteladas por la dictadura padecida de 1973 a 1985.

Apenas declarada la emergencia sanitaria, la universidad puso en marcha una batería de programas para enfrentarla. Sus docentes constituyeron la gran mayoría del Grupo Asesor Científico Honorario creado por la Presidencia de la República, que produjo conocimiento avanzado sobre diversos aspectos de la atención a la salud. En febrero de 2020 un grupo de jóvenes universitarios reorientaron sus agendas de investigación para encarar innovadoramente cuestiones de diagnóstico, dificultadas por la escasez internacional de insumos relacionados.

La tecnología generada para el diseño de *kits* fue transferida a empresas que los produjeron en escala significativa. La capacidad de diagnóstico se multiplicó por tres. Los esfuerzos se basaron en una amplia colaboración interinstitucional entre la academia y el sistema de salud pública, en la cual jugaron importante papel laboratorios universitarios recientemente creados fuera de Montevideo. La investigación de punta permitió obtener de manera original insumos sensiblemente menos costosos que los disponibles en el mercado internacional. En los estudios sobre los impactos biológicos, sociales y psicológicos de la pandemia colaboraron equipos de investigadores de todas las áreas del conocimiento, que también contribuyeron activamente a la comprensión pública de esa problemática en su conjunto.

Las capacidades construidas durante largo tiempo fueron ampliamente utilizadas, demostrando su nivel internacional y su conexión directa con la realidad local. Podrían ser aprovechadas para afrontar una gama más vasta de problemas colectivos. Las señales que emite el gobierno uruguayo no van sin embargo en esa dirección. La Universidad de la República sigue haciendo propuestas pertinentes y buscando colaborar con todos los actores dispuestos a ello.

Algunos elementos de juicio adicionales

La autonomía universitaria en la experiencia brasileña

Las contribuciones de las instituciones de Educación Superior pueden llegar a ser relevantes aun cuando el accionar del gobierno nacional sea errático y dañino. Como lo muestran Arrais, Corcioli y Medina (2021), la crisis sanitaria y socioeconómica generada por la covid-19 se constituyó en una prueba de fuego para las universidades públicas brasileñas. Ellas generan más del 95% de la producción científica del país disponible a escala internacional, con énfasis en campos como la agricultura y la salud. Laboratorios, grupos de investigación y hospitales universitarios han venido realizando esfuerzos sustanciales, estructurando rápidamente programas de gran escala y cooperando con gobiernos regionales y locales, con éxito importante. La investigación ha tenido entre sus prioridades la búsqueda de alternativas para prevenir y tratar la covid-19, con atención prioritaria a la mejora de los diagnósticos y la verificación de la eficacia de las vacunas.

Esa experiencia fue posibilitada por la autonomía universitaria, que en el país tiene rango constitucional como también el mandato de cultivar la enseñanza, la investigación y la extensión conectándolas entre sí. Se asistió así a una movilización social de la red brasileña de universidades públicas para promover acciones como la investigación para la producción de vacunas y medicamentos así también como las múltiples formas de la solidaridad con los sectores más vulnerables ante la crisis.

La demanda de conocimientos en tiempos de pandemia

La idea de crisis como oportunidad tuvo un ejemplo llamativo con la multiplicación de la demanda dirigida a la generación endógena de conocimientos. Esa demanda es por lo general exigua en lo que tiene que ver con las dinámicas económicas de los países periféricos, ante todo porque tales dinámicas no se basan en el conocimiento avanzado ni son motorizadas por la innovación, como sucede en los países centrales; ello supone un lastre mayor para la expansión de las capacidades de investigación e innovación en el mundo del subdesarrollo (Arocena y Sutz 2010).

Las frecuentemente débiles colaboraciones entre universidades y actores productivos reflejan ese panorama, que sin embargo puede cambiar significativamente cuando la crisis sanitaria multiplica la demanda de soluciones tecnológicas para enfrentarla. Así lo muestran Robert y Moncaut (2021), apoyándose en estudios concretos de vinculación universidad-empresa en la Argentina que involucraron conocimiento original de alto nivel y tuvieron resultados exitosos. Los mismos llevaron



al desarrollo de kit diagnósticos y de barbijos con propiedades antivirales y bactericidas, del que se vendieron millones de unidades y se popularizaron como “los barbijos del CONICET”. Dos lecciones registradas por los autores glosados merecen ser subrayadas con carácter general: la demanda social de conocimientos, que la crisis obligó a dirigir hacia la oferta endógena, puso en evidencia las capacidades propias e impulsó su expansión: además, los actores involucrados no se vieron limitados por intereses personales u organizacionales porque los motivaba ante todo contribuir a la resolución de problemas sociales relevantes.

Preguntas en curso de ser respondidas

Las preguntas que se mencionan en esta sección fueron planteadas como punto de partida para este número de *Universidades*.

¿Cómo se manifestó ante la pandemia el compromiso social de las universidades? Ejemplos elocuentes aparecen en todos los artículos que siguen. Muchísimos otros se registran en el conjunto de nuestra región.

¿Cuáles casos concretos tuvieron mayor repercusión en la ciudadanía? Se ha constatado el impacto en la población cubana del desempeño universitario en su conjunto y especialmente del desarrollo de vacunas, que suscitó por cierto interés mundial. Como se apuntó, el “barbijo del CONICET” llamó mucho la atención de la población argentina. Respecto a la población

uruguay se puede afirmar que nunca la apreciación de la investigación nacional había alcanzado niveles comparables. Cabe esperar que los estudiosos de la popularización de la ciencia vayan difundiendo y analizando multitud de casos enmarcados en el enfrentamiento a la pandemia y con apreciable reconocimiento ciudadano.

¿Qué capacidades de investigación se pusieron de manifiesto? Díaz y Sampedro sostienen en las conclusiones de su texto que, ante “un entorno político de constantes restricciones presupuestarias a la educación superior y la CTI, las [universidades y organizaciones de investigación] mexicanas han movilizad sus recursos, conocimientos y capacidades institucionales para responder a los retos impuestos por la pandemia.” Una movilización semejante se registra a lo largo y a lo ancho del continente.

¿Cómo se articularon esas capacidades universitarias con las de otros actores y con las políticas públicas en procesos efectivos de innovación? A este respecto no parece sencillo ofrecer un panorama claro de conjunto; los artículos que siguen ofrecen importantes y diferentes respuestas. La cuestión merece investigación de largo aliento.

Desde ese punto de vista, la experiencia argentina 2003-2015 es muy interesante en términos de impulso sistémico con propósitos de desarrollo e inclusión social, buscando vincular a múltiples actores del complejo científico y tecnológico, de la sociedad civil, de la producción, de la economía social y solidaria. La misma se basó en la bonanza económica. Se ha señalado que no fue acompañada por el impulso a transformaciones significativas de la Educación Superior.

Como recapitulación provisional cabe decir que la crisis de la pandemia permitió apreciar como pocas veces antes que América Latina cuenta con capacidades de investigación e innovación, radicadas principalmente en sus universidades, que son realmente importantes. Tres factores confluyeron para incrementar sensiblemente ese reconocimiento público: primero, el nivel internacional que tales capacidades mostraron; segundo, el compromiso social de numerosos grupos científicos que, apenas iniciada la crisis, reconvirtieron sus actividades para colaborar a enfrentarla; tercero, el cultivo durante largo tiempo de líneas de investigación autónomas, lo que posibilitó la construcción de soluciones originales y propias a los problemas nuevos, sea porque las del exterior no estaban disponibles, sea porque se disponía de capacidades para hacer mejor las cosas.

De esas experiencias y de su estudio van surgiendo aportes para encarar otras interrogantes, como las siguientes. ¿Hacia dónde debe apuntar la transformación interna que nuestras universidades necesitan? ¿Qué perspectivas se abren para su colaboración con las políticas públicas dirigidas a la construcción de sistemas integrados de investigación e innovación? ¿Cómo hacer para que, en ese marco, la generación y uso de conocimiento

de alto nivel priorice las necesidades de las gentes más postergadas por causas sociales, étnicas, geográficas? ¿Cómo contribuir en especial a producir de maneras más frugales e inclusivas de modo de, a la vez, elevar la calidad de vida de la gente y proteger el ambiente?

Mirando al futuro

La muy apreciada invitación de *Universidades* para coordinar este número constituye una señalada oportunidad para profundizar el intercambio de ideas acerca de la vigencia del ideal latinoamericano de Universidad en la realidad contemporánea (Arocena y Sutz 2021).

Suasnábar y Versino concluyen su texto sobre Argentina subrayando que, para encarar los problemas que se arrastran del pasado y que la crisis actual no dejará de complicar, la “legitimación y revalorización de las universidades y del sector de CyT en el contexto de emergencia sanitaria constituye un activo no menor”, pero que “aún falta claridad en los actores académicos y científicos para impulsar una agenda integral”. Afirmación que seguramente vale también para gran parte de la región.

Al respecto cabe preguntarse acerca de las lecciones que deducirán de lo que ha venido aconteciendo las propias comunidades de investigadores. Podrían sentirse reivindicadas por el reconocimiento de la opinión pública y no advertir motivos para reorientar sus labores. Ello llevaría, en especial, a no plantear alternativas a las pautas de evaluación prevalecientes, que más allá de intenciones priorizan lo formal sobre lo sustancial, lo cuantitativo sobre lo cualitativo, la atención a las temáticas privilegiadas en los países centrales respecto a la construcción de líneas de investigación autónoma, el destaque puramente académico sobre el compromiso social.

En tal caso, se habría perdido una oportunidad grande e inusual, que surgió más bien a pesar de esas pautas de evaluación que gracias a ellas. Pero también podría suceder que la repercusión social del trabajo académico vinculado con el enfrentamiento a la pandemia generalice el compromiso evidenciado, reformulando prioridades, incentivos y valoraciones (Arocena 2021).

Núñez y Fernández concluyen su texto afirmando que el caso de Cuba ilustra cómo “la apropiación privada del conocimiento y la concentración de la riqueza y el poder se convierten en formidables escollos para los países que se propongan metas tecnológicas ambiciosas.” Ese caso muestra también que no hay motivo real para renunciar a metas semejantes. Esa es la dirección apuntan los casos mencionados de Argentina, Brasil, México y Uruguay, así como muchos otros que podrían mencionarse.

Perseverar, aún a contracorriente, en la vocación de construir capacidades propias para investigar, innovar y producir al



más alto nivel es una de las condiciones necesarias para colaborar a ese nuevo desarrollo que, desde la aparición de la pandemia, se reclama desde distintos ámbitos.

Gras afirma en las conclusiones de su texto que “la experiencia reciente del caso uruguayo otorga oportunidades [...] para realizar un cambio radical del paradigma de política pública” de modo tal que “su racionalidad esté fuertemente asociada a hacer frente a los problemas del desarrollo nacional con base en la producción endógena y uso del conocimiento avanzado [...] orientada por valores éticos”.

Semejante énfasis en la ética converge con lo se plantea desde Chile, el país donde con mayor vigor se ha manifestado en lo que va de este siglo la vocación transformadora del movimiento estudiantil:

Conversemos sobre cómo los ideales de la Universidad Latinoamericana pueden hoy hablar al mundo y cómo nos comprometen a cada uno y cada una, de quienes conformamos sus comunidades, a buscar la consistencia con esos ideales [...] pensemos en cómo las tensiones, no solo del sistema universitario, sino también las profundas crisis de la sociedad en la actualidad, que amenazan con agravarse en el futuro cercano, representan posiblemente la mayor oportunidad para emerger en conjunto con un ideal renovado (Devés 2021).

Para eso trabajamos.

Referencias

- Arocena, R. y Sutz, J. (2010): "Weak knowledge demand in the South, learning divides and innovation policies", *Science and Public Policy*, Vol. 37, No. 8, 571-582.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2021): "El ideal latinoamericano de Universidad y la realidad del siglo XXI", Cuadernos de Universidades. – No. 13. Ciudad de México: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. 62pp. ISBN: 978-607-8066-71-1. https://www.udual.org/principal/wp-content/uploads/2021/07/cuadernillo_13_el_ideal.pdf
- Arocena, R. (2021): De las experiencias de investigación e innovación ante la pandemia a nuevas estrategias para el desarrollo latinoamericano. Presentado al Seminario LALICS y Universidad de Talca "Las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo, ante la crisis generada por la Covid-19", 1-3 de agosto.
- Arrais, C. A., Corcioli, G. and Medina, G. (2021): The Role Played by Public Universities in Mitigating the Coronavirus Catastrophe in Brazil: Solidarity, Research and Support to Local Governments Facing the Health Crisis. *Front. Sociol.* 6. doi: 10.3389/fsoc.2021.610297
- Devés, R. (2021): Educación universitaria pública, desafíos para América Latina. Presentado al Consorcio de Universidades del Estado de Chile (CUECH). 18 de octubre, 2021. <https://caie-caei.org/en/>
- Díaz, C. y Sampedro, J. L. (2021): Cambio institucional y movilización del conocimiento en tiempos de covid. El caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, México. *Universidades* 90.
- ECLAC-PAHO: Covid-19 Report. 14 October 2021
Chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepositorio.cepal.org%2Fbitstream%2Fhandle%2F11362%2F47302%2F1%2FS2100593_en.pdf&clen=2064146 [Acceso 20/10/2021]
- Gras, N. (2021): Capacidades de investigación e innovación: la contribución de la Universidad de la República y la crisis por COVID-19 en Uruguay. *Universidades* 90.
- Núñez, J. y Fernández, A. (2021): Universidad, investigación e innovación en el enfrentamiento a la pandemia: una mirada a Cuba. *Universidades* 90.
- Robert, V. y Moncaut, N. (2021): Los desafíos de la política CTI frente al momento de la realización de la innovación: tres casos de estudios de vinculación universidad-empresa en contexto de pandemia. Presentado al Seminario LALICS y Universidad de Talca "Las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo, ante la crisis generada por la Covid-19", 1-3 de agosto.
- Suasnábar, C. y Versino, M. (2021): Las políticas universitarias y de ciencia y tecnología pre-pandemia, las respuestas frente a la emergencia sanitaria y los desafíos de la "nueva normalidad" en Argentina *Universidades* 90.

Las políticas universitarias y de ciencia y tecnología prepandemia, las respuestas frente a la emergencia sanitaria y los desafíos de la “nueva normalidad” en Argentina

CLAUDIO SUASNÁBAR^a Y MARIANA VERSINO^b

^aProfesor titular en la Universidad Nacional de La Plata y en la Universidad Nacional de las Artes. Investigador del IdIHCS-CONICET/UNLP.

^bProfesora adjunta de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP, investigadora independiente del CONICET.

Resumen

Este artículo constituye un ensayo de interpretación que, por un lado, analiza en paralelo las políticas universitarias y de ciencia y tecnología en la Argentina de las últimas dos décadas hasta la irrupción de la pandemia de la covid-19. Y por otro, describe y caracteriza de manera tentativa las distintas respuestas y acciones desarrolladas por las universidades nacionales y los organismos estatales de ciencia y tecnología frente a la emergencia sanitaria.

En esta dirección el trabajo recorta dos grandes dimensiones de análisis, por un lado, las tendencias de cambio estructurales en cada uno de los sectores (expansión, estructuras, financiamiento) y, por otro lado, en las orientaciones de política (discursos, instrumentos, gobierno).

Palabras claves: Políticas universitarias; políticas de ciencia y tecnología; pandemia covid 19; Argentina.

DOI: <https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2021.90.582>

As políticas universitárias, a ciência e a tecnologia antes da pandemia, as respostas perante a emergência sanitária e os desafios da “nova normalidade” na Argentina

Resumo

O artigo é constituído por um ensaio de interpretação que, por uma parte, analisa em paralelo as políticas universitárias e as da ciência e tecnologia na Argentina das duas últimas décadas, até a irrupção da pandemia da covid-19; e, pela outra, descreve e caracteriza tentativamente as diferentes respostas e ações desenvolvidas pelas universidades nacionais e os organismos estatais de ciência e tecnologia perante a emergência sanitária. Por aquela via, o trabalho corta dois grandes dimensões da análise, por uma parte, as tendências de mudança estrutural em cada um dos sectores (expansão, estruturas, financiamento) e, pela outra, as orientações da política (discursos, instrumentos, governo).

Palavras-chave: Políticas universitárias; Políticas de ciência e tecnologia; Pandemia covid-19; Argentina.

Pre-pandemic University, Science and Technology Policies: Responses to the Health Emergency and the Challenges of the ‘New Normality’ in Argentina

Abstract

This is an interpretative essay that, on the one hand, analyzes the university, science and technology policies of the last two decades in Argentina, until the outbreak of the covid-19 pandemic. On the other hand, it describes and tentatively characterizes the different responses and actions that were developed by the national universities and state science and technology organizations in the face of the health emergency. In this path, the essay outlines two big analysis dimensions: the structural change trends in the sectors (expansion, structures, financing), and the policy orientations (discourses, instruments, government).

Keywords: University policies, Science and technology policies, covid-19 pandemic, Argentina

Introducción

A casi un año y medio de iniciada la pandemia global del coronavirus¹, las discusiones de las ciencias sociales se fueron desplazando aquellas reflexiones sobre el retorno del Estado como agente capaz de dar respuesta a la crisis sanitaria y la preocupación por el creciente control y vigilancia social de esta misma presencia estatal, hacia un balance más detallado de los efectos e impactos de la pandemia en la economía y los distintos ámbitos sociales.

En la discusión político-académica sobre la universidad, este movimiento también resulta perceptible ya que la pandemia resituó el lugar de estas instituciones como parte del complejo científico-tecnológico, volviéndose agentes centrales para la investigación del virus y la enfermedad y sobre todo el diseño, desarrollo y producción de una vacuna como respuesta definitiva al problema sanitario. Ciertamente, los primeros meses de la pandemia mezclaron la perplejidad frente al cierre acelerado (*lockdown*) y la mirada esperanzada de que la crisis en curso constituye una oportunidad de cambio tal como lo plantearon un colectivo numeroso de académicos reconocidos de Estados Unidos, Europa, Oceanía y China que en una suerte de manifiesto proponían “imaginar nuevas posibilidades pedagógicas para las universidades en el post-covid 19” (Peter *et al.*, 2020).

Con todo, el cese de actividades impuestas por la cuarentena y la virtualización forzada de las prácticas académicas plantean un perturbador interrogante respecto de los efectos sobre los rasgos fundantes de la institución como la producción, transmisión y conservación de conocimiento (IESALC-UNESCO, 2020; Marinoni, Van't Land y Jensen, 2020). La noción de “universidad híbrida” que se introduce en los debates universitarios actuales reactualiza la pregunta por el modelo de universidad que necesitan nuestras sociedades latinoamericanas (Pardo Kuklinski y Cobo, 2020).

Al respecto una serie de informes e investigaciones globales recientes coinciden en distinguir efectos e impactos a nivel de países e instituciones, por un lado, y su proyección temporal entre el corto plazo y el mediano plazo, por otro lado (Salmi, 2020; Pedró, 2020; OECD, 2021 y Williamson y Hogar, 2021). En este sentido, y resumiendo los resultados podemos decir que el impacto del cese de actividades presenciales y la transición a la educación *online* estuvo atravesado por fuertes desigualdades entre países e instituciones que supusieron diferentes grados de preparación, rapidez y capacidad de gestionar en contexto de emergencia. A su vez, si bien no hay datos consolidados es posible suponer que estas diferencias repercutieron en los estudiantes afectando más a los sectores desventajados, en la consecuente disminución de los aprendizajes y el aumento de la deserción estudiantil. El impacto financiero producto de la crisis económica también

constituye una tendencia global que se manifiesta en la reducción de recursos para las instituciones públicas y la retracción de los estudiantes de instituciones privadas. Asimismo, estas limitaciones financieras afectarán las distintas funciones de docencia, investigación y transferencia, así como también impactarán en los procesos de internacionalización. El impacto de las tecnologías en la educación superior parece delinear a mediano/largo plazo los contornos de una reforma estructural que transforma desde adentro no solo las condiciones laborales del personal académico sino los rasgos y funciones de las universidades e instituciones superiores.

¿Qué características asumirá la etapa de postpandemia en nuestras sociedades latinoamericanas? ¿Qué tipo/s de universidad/es surgirán en esta “nueva normalidad digital”? Ciertamente aún es prematuro esbozar una respuesta, pero lo que sí es factible señalar es que ninguna de las tendencias señaladas es nueva. En rigor, lo que generan las crisis es la aceleración de procesos de cambio preexistentes aunque también estas coyunturas críticas producen innovaciones político-institucionales que tienden a mantener superada la situación. La universidad no está al margen de estos dilemas.

La presente contribución se plantea como un ensayo de interpretación que, reconociendo los límites que impone la coyuntura, se propone analizar en paralelo las políticas universitarias y de ciencia y tecnología en la Argentina de las últimas dos décadas (pasado reciente) que nos permita discutir no solo el impacto de la pandemia y la emergencia sanitaria en la realidad sociopolítica y educativa (situación actual), sino también explorar los múltiples sentidos y orientaciones de dichas tendencias (desafíos futuros). Asimismo, el trabajo describe y caracteriza de manera tentativa las distintas respuestas y acciones desarrolladas por las universidades nacionales y los organismos estatales de ciencia y tecnología frente a la emergencia sanitaria.

En esta dirección, el trabajo recorta dos grandes dimensiones de análisis, por un lado, las tendencias de cambio estructurales en cada uno de los sectores (expansión, estructuras, financiamiento) y, por otro lado, en las orientaciones de política (discursos, instrumentos, gobierno). Dentro del periodo a analizar se identifican tres momentos en el desarrollo de estas políticas: el primero desde comienzos de la década de 2000 hasta 2015 que puede caracterizarse en el caso de ciencia y tecnología por la creación del Mincyt, dando una mayor cohesión de las políticas de crecimiento de los recursos volcados al sector, y en las políticas universitarias por la expansión institucional y una mayor preocupación por la inclusión. El segundo momento corresponde al gobierno de Mauricio Macri (2016-2019) que puede ser caracterizado como un interregno neoliberal de desactivación de la mayor parte de las políticas anteriores que en ciencia y tecnología se manifiesta simbólicamente en la degradación del Ministerio a Secretaría y en las políticas universitarias por el recorte presupuestario y la eliminación de programas. El tercer momento iniciado con la emergencia sanitaria se ha caracterizado por el regreso de la intervención estatal orientada esta vez a la resolución de los problemas generados por la pandemia.

Hacia el final se presentan a modo de cierre algunas hipótesis sobre las características que asumirán las políticas universitarias y de ciencia y tecnología a futuro bajo el supuesto de que su despliegue se profundizará en lo

que se ha dado en llamar la nueva normalidad, que también exige algunas explicaciones con relación a lo que se pueda esperar de ella.

Las políticas universitarias y políticas de ciencia y tecnología (2003-2015)

Las políticas universitarias

Las políticas universitarias de los gobiernos kirchneristas delimitaron una nueva etapa para el sector que en el marco de un giro donde el Estado ha venido a intervenir de nuevo, combinó, por un lado, la revitalización de los debates en torno a la democratización y la generación de innovaciones de política y, por otro, cierta inercia de la agenda anterior hecho que se manifestó en la imposibilidad de modificar la Ley de Educación Superior heredada de la década de 1990 y limitaciones para generar una propuesta de reforma integral de las universidades (nueva agenda de política).

Una breve síntesis de la política universitaria durante este periodo podemos señalar cuatro grandes líneas de acción:

1) Aumento sostenido del presupuesto universitario

El financiamiento del sector educativo creció de manera sostenida superando 1% de un PBI que se expandía a elevadas tasas (Chiroleu, 2018a; 2018b). Ese incremento de los recursos constituyó el motor de medidas como la recomposición salarial de los docentes universitarios y preuniversitarios; la sanción de la Ley 26508/9 de Jubilación de 82% móvil, que alcanza al conjunto de los docentes universitarios; la continuidad del Programa de Incentivos a los docentes investigadores junto con una revisión normativa orientada a mejorar su productividad. En el 2005 se promulgó la Ley de Financiamiento Educativo, con participación entre el gobierno nacional y los gobiernos provinciales, que elevó la inversión para el sector de educación, ciencia y tecnología a un piso no inferior a 6% del PBI (ubicándose entre las cifras más altas a nivel regional en cuanto a inversión educativa)³.

2) Creación de universidades como políticas de expansión del sistema

Existe cierto consenso entre investigadores y especialistas en caracterizar este periodo como una “tercera ola” de expansión del sistema universitario de gestión estatal (Rinesi, 2015; Suasnábar y Rovelli, 2012). Así, la creación de nuevas universidades estatales –especialmente las ubicadas en el conurbano bonaerense– ocupó un lugar central en la agenda gubernamental que entre 2007 y 2015 se materializaría en la creación de 18 universidades nacionales, ocho de las cuales se asientan en el conurbano de Buenos Aires, un instituto universitario y cinco universidades provinciales y se autorizarían también siete universidades y dos institutos universitarios privados. A lo anterior, se suma una inusitada ampliación de la oferta académica de las casas de estudio ya existentes mediante la proliferación de sedes, subsedes, extensiones áulicas y diversos centros de apoyo a nivel nacional (Suasnábar y Rovelli, 2012).

3) Continuidad de programas especiales “competitivos” y generación de nuevos programas “orientados” y “no competitivos”

Una de las innovaciones de política fueron los programas de mejoramiento de la calidad tales como el PROMEI para mejorar la enseñanza en las Ingenierías, el PROMAGRO en las Ciencias Agrarias, PROMFYB en Farmacia y Bioquímica, PROMVET en Veterinaria, entre muchos otros. Estos programas se caracterizaron por el carácter orientado (disciplinas, carreras e instituciones) y no ser competitivos como aquellos programas como el PROINCE (Programa de Incentivos a la Investigación) creado en la década de 1990 que supone un proceso de “categorización” de los investigadores y criterios de selección de proyectos.

Además de los programas de calidad también se impulsaron diferentes programas orientados a diferentes finalidades (internacionalización, extensión comunitaria, bibliotecas, etc.) donde los criterios de selección fueron más blandos. De tal manera, las instituciones universitarias e investigadores desarrollaron diferentes estrategias de captación de recursos que pueden caracterizarse de “ventanillas múltiples” que generan “un efecto regadera” al distribuir el financiamiento (Suasnábar y Rovelli, 2012).

4) Mayor preocupación por el acceso, permanencia y graduación universitaria

La concepción de la educación superior como bien público social y deber del Estado y la consideración del acceso a la educación superior como derecho humano y universal que aprobó la Declaración de Cartagena de la CRES 2008 influyó fuertemente en la narrativa gubernamental de democratización como sinónimo de ampliación de la oferta educativa en el nivel universitario (Chiroleu, 2018a; Lucardi, 2018 y 2020).

En esa dirección se inscribe la política de becas universitarias y su progresivo aumento (PNBU y PROGRESAR) orientado principalmente hacia los estudiantes universitarios y de educación superior de sectores de menores recursos. Esta preocupación por el mejoramiento de las condiciones de acceso se fue ampliando hacia la problemática de la permanencia y graduación en el marco de las llamadas políticas de inclusión, en particular en las nuevas instituciones donde asisten estudiantes que constituyen la primera generación de universitarios (Chiroleu, Suasnábar y Rovelli, 2012).

Las políticas de ciencia y tecnología

Durante el periodo de los gobiernos kirchneristas pueden registrarse líneas de acción en algunos de los casos similares a las registradas dentro del ámbito de las políticas universitarias.

1) Crecimiento del presupuesto destinado al sector

Las políticas de ciencia y tecnología⁴ iniciaron a partir de 2003 un periodo en que la decisión gubernamental se orientó a valorizar el área interviniendo activamente, si caracterizamos a dicha intervención como activa a partir del aumento significativo de los fondos destinados a las políticas sectoriales. Visto en términos de la participación de la función de ciencia y técnica dentro del presupuesto nacional devengado, el incremento del financiamiento público fue significativo y pasó de 0.18% en términos

porcentuales con relación al PBI en 2004 a 0.35% en 2015 (Mincyt, 2021). Si bien con una disminución relativa hacia el inicio y el final del periodo, el neointervencionismo mencionado para las políticas universitarias se materializa en el área de ciencia y tecnología en términos de inversión (pública y privada) especialmente entre los años 2006 y 2012 con un aumento de la inversión en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) e Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) en porcentaje relativo del PBI. Así, en 2003 el porcentaje del gasto en I+D sobre el PBI era de 0.41% y termina en 2015 con 0.62%, mientras que el gasto en ACT sobre el PBI es de 0.46% en 2003 y llega al 0.66% en 2015 (Ricyt, 2020)⁵. En este sentido, si bien el sector inicia el periodo de manera relegada dentro del conjunto de políticas nacionales que requirieron una atención inicial más importante, va adquiriendo una presencia creciente que se orienta al aumento de recursos presupuestarios centralmente orientados al financiamiento de la formación de doctores y su incorporación a la Carrera de Investigador Científico de CONICET (Jeppesen *et al.*, 2016; Unzué, 2017; Unzué y Emiliozzi, 2017).

Así, el incremento presupuestario se orientó en gran medida al CONICET destinándose a la formación e incorporación de investigadores a partir del aumento de becas doctorales y a lo que podría denominarse como la reapertura del ingreso a la Carrera de Investigador Científico del organismo, prácticamente cerrada en términos de la cantidad de incorporaciones anuales que venían registrándose previamente. En este sentido, “el CONICET triplicó su planta de investigadores, pasando de 3,800 en 2003 a más de 9,200 en 2015” (Aliaga, 2019:3).

Podría sostenerse en este sentido que las universidades, si bien aumentaron su planta docente con dedicación exclusiva en aproximadamente 30% para el mismo periodo, quedaron relegadas como espacios de radicación de la investigación y del control de la evaluación de la carrera científica, aunque sí continuaron siendo responsables de la formación de los investigadores (Unzué y Emiliozzi, 2017).

Por su parte, la renegociación de los préstamos internacionales que históricamente financiaron proyectos de investigación y una proporción menos de las becas doctorales, pero también los distintos instrumentos sectoriales de las políticas del Mincyt hicieron lugar hacia mediados del 2000 al acuerdo con el BID del denominado *Programa de Modernización Tecnológica III*



Buque Escuela Cuauhtémoc

que permitió la continuidad de las actividades de I+D a través del FONTAR y del FONCYT. Por otro lado, también se negoció con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF/Banco Mundial) el préstamo que hizo lugar a los Fondos Sectoriales hacia el año 2009 permitiendo el financiamiento de programas para la innovación y modernización tecnológica del sector empresarial. Los fondos del BID y del BIRF incrementaron a partir de la segunda mitad de la década del 2000 de una manera sustantiva los recursos disponibles para el financiamiento de nuevos instrumentos de política pública.

Hay que destacar que hacia fines de 2007 se eleva al rango de Ministerio a la Secretaría existente lo que puede considerarse una muestra mucho más que simbólica de la importancia del área para los gobiernos del periodo.

2) Planificación de mediano y largo plazo

Luego de la crisis del 2001, a la par del discurso de la “recuperación”, se evidencia una celeridad por definir criterios e iniciar la ejecución de programas con base en prioridades. De tal forma, lo previsto como intervención no se reduce a la articulación o promoción de vínculos entre los actores existentes, sino que se espera que la gestión acompañe la definición de prioridades y orientaciones estratégicas. Así, el periodo se caracteriza por la producción de una planificación sostenida que venía acumulando antecedentes desde finales de la década de 1990, pero que en cumplimiento de la Ley 25.467 del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación sancionada en 2001 se materializa sistemáticamente como parte de la política sectorial durante la década del 2000.

En 2005 se delinear las “Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación” (SECYT, 2005) que según la misma Secretaría constituye una agenda de trabajo para llevar adelante las políticas hasta tanto se elabore un plan de mediano y largo plazo de carácter estratégico. Dicho plan se presenta en noviembre de 2006 cuando se publica el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010).

Los principales conceptos sobre los que se articula el Plan son los de: “Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación” (SNCTI), “Sociedad del conocimiento”, “Desarrollo Sustentable”, “I+D endógena” y la definición de las metas cuantitativas y las cualitativas vinculadas con la identificación de áreas estratégicas, estableciendo la evaluación de las instituciones como componente central de estas políticas. Las áreas estratégicas son de dos tipos: Áreas-Problema-Oportunidad (corresponden a problemas del desarrollo productivo y social y a oportunidades emergentes en la producción de bienes y servicios, en los que la investigación científica y el desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes, pueden aportar soluciones y nuevas perspectivas) y Áreas Temáticas Prioritarias (disciplinarias y tecnológicas).

Más adelante, en 2012, con la presentación del Plan Argentina Innovadora 2020 se establecen los “Lineamientos Estratégicos 2012-2015”. El Plan contempla revisar los criterios de la política CTI, anteriores reorientándolos en tres aspectos principales señalados como a) un mayor énfasis otorgado a una lógica más sistémica de impulso a la innovación, matizando

la prioridad asignada previamente al fortalecimiento de la ciencia y tecnología y buscando una mayor complementariedad entre ambas dimensiones; b) la profundización del viraje desde políticas horizontales hacia políticas más focalizadas; y c) el tránsito gradual de modalidades de apoyo dirigidas a actores individuales (firmas o instituciones) a otras con eje en formas asociativas de distinto tipo (consorcios, cadenas de valor, etcétera.) (Mincyt, 2012:33).

3) Continuidad de financiamientos “competitivos” y generación de nuevos programas “orientados”

Durante el periodo hubo un crecimiento de la cantidad de instrumentos de financiamiento que se correspondió con el mayor financiamiento de créditos internacionales para el sector. A las líneas competitivas clásicas por recursos para proyectos de investigación de la Agencia I+D+i, principalmente a través del FONCYT, se sumaron -aun dentro de este fondo históricamente destinado a los temas denominados abiertos que son establecidos por los investigadores- líneas de financiamiento orientadas con base en lo establecido por los distintos planes plurianuales. Ejemplos de este tipo de convocatoria al interior del FONCYT son los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICT-O) o los Proyectos de Áreas Estratégicas (PAE) orientados al desarrollo del conocimiento en temas prioritarios.

En general se mantuvieron los instrumentos horizontales a partir de la convocatoria global en temas abiertos de los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), pero la introducción de instrumentos como los Fondos Sectoriales constituye uno de los principales ejemplos del énfasis puesto en la focalización de los Programas implementados durante el periodo.

4) La inclusión social en las políticas de ciencia y tecnología

Si bien los planes del periodo continúan con objetivos generales orientados al desarrollo y la competitividad, durante el mismo adquiere un lugar en el discurso de la gestión el tema de la inclusión social. Esto se visualiza inicialmente en el Plan Estratégico Nacional de CTI “Bicentenario” (2006-2010) a partir de un discurso que introduce la noción de equidad social y la búsqueda de una I+D que promueva la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social. No obstante ello, se instala con mayor presencia en el documento de los “Lineamientos Estratégicos 2012-2015” mencionado previamente en donde se sostiene que el cuarto aspecto relevante de las políticas es “el reconocimiento de que las actividades de CTI pueden y deben contribuir a un mejoramiento de las condiciones de desarrollo e inclusión social” (Mincyt, 2012: 33).

Así, se crea el Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS), en 2008, orientado a “promover políticas que favorezcan la interacción del sistema científico-tecnológico y las demandas sociales y productivas prioritarias” (Res.609/2008). El Programa inicia su implementación en articulación con el Ministerio de Desarrollo Social y recién hacia fines del año 2010 cuenta con fondos presupuestarios para lanzar convocatorias propias. Las convocatorias del Programa hicieron lugar a proyectos



asociativos en los que se busca la participación de múltiples actores sociales entre los que se destacan las organizaciones de la sociedad civil y las del complejo científico tecnológico a los que se suman luego productores y cooperativas de la economía social y solidaria. Si bien con un financiamiento marginal en términos comparativos con las convocatorias orientadas a la promoción de la competitividad y el desarrollo económico sectorial, el Programa mantuvo un crecimiento gradual de los fondos concursables que permitió sostener convocatorias anuales (Arancibia Gutiérrez, 2017).

Por otra parte, la búsqueda orientada a promover proyectos orientados a la resolución de problemas sociales hizo lugar en 2013 al surgimiento de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) que se definen con una contraparte asociada adoptante de los resultados de investigación. Los mismos se desarrollaron en el marco de un proceso de discusión sobre la evaluación del personal científico y tecnológico que buscó incorporar criterios como los de pertinencia y relevancia social en una actividad clave para orientar la actividad científica con base en criterios alternativos a los históricamente dominantes (Naidorf *et al*, 2019; Alonso, 2021).

Las políticas universitarias y políticas de ciencia y tecnología (2015-2019)

Las políticas universitarias

El gobierno de Macri y la coalición Cambiemos, marcaría un giro profundo en la retórica hacia el sector, ahora centrada en detrimento de lo público (como los eslóganes del mérito personal, la autosuperación y la iniciativa emprendedora, entre otros) y también en las acciones orientadas exclusivamente al ajuste presupuestario y el consiguiente desfinanciamiento de las instituciones generando un nuevo impulso para los procesos de privatización y mercantilización educativa. Con todo, el gobierno del macrismo estuvo lejos de plantearse una política de reforma entendida como los proyectos estatales que procuran introducir modificaciones estructurales a nivel micro y macro de la educación superior.

Las medidas se desplegaron en dos ejes, a saber:

- 1) Ajuste presupuestario y equiparación entre instituciones públicas y privadas

La agenda del gobierno se encaminó hacia la reducción de la inversión del Estado principalmente a partir de la herramienta del Presupuesto Nacional que se verifica en un proceso de desfinanciamiento de la educación superior pública. Así, durante 2016-2019 el Presupuesto Nacional dirigido a Universidades Nacionales llegó a un 0.78% del PBI en promedio, con tendencia decreciente, con relación al PBI que cayó en términos reales (decreció en tres de los cuatro años). Esto significó incumplir el piso de 6% del PBI destinado a inversión educativa que establece la Ley de Educación Nacional tanto en 2016 como 2017 (IEC-CONADU, 2019).

Asimismo, la evolución del presupuesto universitario se retrajo 19.7% en términos reales con respecto a 2015, debido a las presiones inflacionarias. Particularmente, durante el año 2018 las transferencias a las universidades crecieron nominalmente 22.4% lo que, frente a una inflación de 47.6%, representa un desfase de más de 25 puntos. Solo en 2017 se verificó una recomposición parcial del presupuesto universitario, que se explicó por los resultados positivos de la paritaria nacional (IEC-CONADU, 2019).

2) La política de reorientación de los recursos

Dicha política afectó a las instituciones universitarias y consistió en la eliminación de los convenios de las instituciones con el Estado Nacional que se venían desarrollando hasta 2016 por medio de los decretos 336/2016 y 641/2018 del Poder Ejecutivo Nacional; este proceso fue instrumentado a través de la cancelación de los contratos vigentes de los diferentes organismos de Estado con las universidades nacionales. De esta manera, dejaron de ser consultoras privilegiadas del Estado y de recibir fondos a través de distintos servicios que le prestaban a aquel. Lo más distintivo a señalar es que la articulación que se promueve como clave de la reforma del sistema no establece distinciones entre el sector público y el privado. Ello puede implicar, sobre la base del Sistema Nacional de Reconocimiento Académico (SNRA) que se pretende implementar, nuevamente, una transferencia de recursos financieros, académicos y simbólicos desde el sector público hacia el sector privado. Además, respecto de las políticas explícitas de regulación del sistema centradas en la búsqueda de homogeneización e igualación del sistema público con el privado se instaló la iniciativa llamada Sistema Nacional de Docentes Investigadores Universitarios (SIDIUN).

En suma, este nuevo ciclo político generó diversas reacciones de estudiantes, docentes y de científicos y científicas respecto de las características de su tarea cotidiana en este nuevo escenario.

Las políticas de ciencia y tecnología

El periodo analizado, si bien mucho más corto, muestra en términos gubernamentales un retiro relativo del Estado con relación a los recursos y la importancia otorgada al área. A mediados de la gestión del gobierno de Macri, en septiembre de 2018, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva vuelve a su rango de Secretaría. Por otra parte, la crisis presupuestaria iniciada ya en 2017, entre otras razones por la devaluación del peso, significó un recorte para todos los gastos orientados al desarrollo de

actividades científicas que deben efectuarse en moneda extranjera (compra de insumos, viajes a reuniones científicas y estadías de investigación en el exterior, entre otros), lo que supuso la cancelación de muchas de ellas.

1) Ajuste presupuestario

En 2015 el porcentaje del gasto en I+D sobre el PBI era de 0.62%, mientras que en 2018 baja a 0.49%; por su parte, el gasto en ACT sobre el PBI es de 0.66% en 2015 y baja a 0.55% en 2018 (RiCyT, 2020). Visto en términos de la participación de la función de ciencia y técnica dentro del presupuesto nacional devengado, el ajuste también fue significativo bajando de 0.35% en términos porcentuales con relación al PBI en 2015 a 0.21% en 2019 (Mincyt, 2021).

El recorte de los recursos financieros destinados al sector, se vio en la disminución del personal de muchos de los organismos públicos de ciencia y tecnología. En CONICET disminuyeron tanto las becas doctorales como los ingresos a la carrera de investigador científico. Por otra parte, la devaluación de la moneda también repercutió en un desfinanciamiento de todo el Sistema de Ciencia y Tecnología, debido a la devaluación de los salarios de los empleados estatales en general y de los del área de ciencia y tecnología en particular.

2) Continuidad de las acciones existentes y algunas nuevas iniciativas

La gestión que estuvo a cargo de la definición de las políticas del periodo 2016-2019 sostuvo que se decidió “continuar los planes y medidas que ya funcionaban, haciendo eje en el fortalecimiento de líneas de trabajo estratégicas para la Argentina, el impulso a empresas y emprendimientos de base científico-tecnológica y la orientación de la ciencia al servicio de las demandas sociales” (Aguado en SECTIP, 2020:7). Así, en términos generales se reprodujeron las convocatorias ya existentes, si bien en muchos casos hubo programas que se discontinuaron. Tal vez podría señalarse para el periodo un mayor énfasis en las acciones de articulación de los actores del sistema y el fortalecimiento de las iniciativas orientadas a la promoción de empresas de base tecnológica. En este sentido, entre las acciones del periodo orientadas a la articulación del SNCTI se activan programas como el de Centros Interinstitucionales en Temas Estratégicos (CITES/CICyT, 2018), el Programa de Asesoramiento científico a políticas públicas (2018) orientado a dar apoyo al Poder Legislativo y la constitución de la Red de organismos científico tecnológicos para la Gestión Integral del Riesgo (Red GIRCyT, 2017), solo por poner algunos ejemplos.

Se crean el Programa de Datos Abiertos en Ciencia y Tecnología y el Portal de la Ciencia y la Tecnología Argentino en el marco de distintas acciones orientadas al fomento del emprendedurismo. Se crea el Mercado de Innovación Argentina (MIA) que es una plataforma de financiamiento de nuevos conocimientos y productos tecnológicos del Ministerio. Un programa que surge al inicio de la gestión es el Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sustentable (CITIDES) Res. 152/16.

Se continuó con reuniones para continuar el desarrollo del Plan Estratégico Nacional 2030 si bien no se llegó a lanzar el Plan antes de la finalización de la gestión analizada.

Las universidades y el sector Ciencia y tecnología frente a la emergencia sanitaria de la pandemia de covid-19

La confirmación de los primeros casos de enfermos de covid-19 a comienzos de marzo de 2020 marca el inicio de la pandemia que impulsaría al gobierno a disponer un “aislamiento social, preventivo y obligatorio” para toda la población, el cierre de fronteras y la suspensión de todas las actividades no esenciales, entre ellas la educación.

En este contexto de emergencia sanitaria, el sistema universitario (público y privado) acompañando las medidas gubernamentales dispondrían la suspensión de clases presenciales y una abrupta transición a la educación *online*. Los organismos de ciencia y tecnología también establecerían el cierre de los centros e institutos de investigación solo manteniendo las actividades imprescindibles de mantenimiento de laboratorios.

La participación de la función de ciencia y técnica dentro del presupuesto nacional devengado, aumenta de 0.21% en 2019 a 0.24% en 2020 pero muy difícilmente este porcentaje pueda seguir aumentando luego de la crisis desatada por la pandemia. La gestión que asume hacia fines de 2019 vuelve a elevar la Secretaría al rango de Ministerio y enaltece discursivamente las actividades del sector.

Frente a esta coyuntura, las respuestas de las universidades y los organismos de ciencia y tecnología podemos agruparlas en tres líneas de acción: la continuidad de las actividades de enseñanza y el vínculo pedagógico con los estudiantes, las intervenciones socio-comunitarias de las universidades frente a la emergencia sanitaria y las acciones de investigación y transferencia específicamente orientados hacia la lucha contra la pandemia.

1) La continuidad de la enseñanza y el vínculo pedagógico con los estudiantes

La heterogeneidad del sistema universitario argentino constituye un rasgo estructural por lo cual, la abrupta transición de los procesos formativos hacia la educación virtual, impactó diferencialmente en las instituciones que ciertamente no estaban preparadas para semejante tarea.

En este sentido, si bien desde 2017 se acordó un marco legal para asegurar condiciones de calidad para la modalidad a distancia y virtual que supone procesos de acreditación y la creación en cada institución de un Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED), lo cierto es que solo algunas instituciones acreditaban experiencia en este campo porque contaban con plataformas y regulación para el dictado de sus programas bajo esta modalidad. Así, la mayoría de las universidades utilizaban estas herramientas como apoyo pedagógico a la enseñanza presencial. Pese a estas dificultades, la totalidad de las instituciones lograron poner en marcha plataformas para la enseñanza virtual, aunque como muestran algunos informes los resultados resultan menos alentadores.

Durante el presente año 2021 la Secretaría de Políticas Universitarias realizó una encuesta a autoridades, docentes, estudiantes y funcionarios no docentes que se plasmó en un informe denominado “El impacto de la pandemia covid-19 en las rutinas educativas: Respuestas de las Universidades Nacionales”. Dicho relevamiento si bien resulta bastante limitado en extensión⁶ revela la heterogénea y a veces contradictoria valoración de las



acciones realizadas por las universidades que se manifiesta en el nivel de satisfacción. Así, las autoridades (81%) y los docentes (35.7%) reconocen estar muy satisfechos, mientras que los alumnos solo 24.3% se siente muy satisfecho y 47.5% solo algo satisfecho.

La encuesta corrobora también esta percepción respecto del porcentaje de conocimientos cubiertos en la modalidad virtual. Así, mientras 61.3% los docentes afirma que cubrieron casi la totalidad de contenidos, las opiniones de los estudiantes están repartidas entre 20.5% que afirma que cubrieron solo la mitad de contenidos, otro 28.8% que considera que se llegó a los 2/3 y 30% que entiende que casi se cubrió la totalidad de contenidos.

2) La intervención de las universidades en las tareas socio-sanitarias y de colaboración con las problemáticas comunitarias.

En la Argentina la función social de las universidades se inscribe en la tradición de las diversas y variadas formas de extensión y transferencia de conocimientos producidos por las actividades científicas, tecnológicas y artísticas. En esa dirección, las universidades argentinas llevaron adelante una muy amplia gama de acciones tales como poner a disposición sus instalaciones para la puesta en marcha de hospitales de campaña, la entrega de alimentos para las poblaciones más vulnerables y la producción de insumos (como alcohol en gel, máscaras y tapabocas, otro material de uso preventivo) en sus laboratorios, entre otras.

La mayoría de las instituciones crearon grupos multidisciplinarios que desarrollaron campañas sociosanitarias de prevención sanitaria y promoción sociocomunitaria que articulan dichas tareas con centros asistenciales, instituciones hospitalarias y gubernamentales, y unidades de investigación.

3) Las acciones de investigación y transferencia de conocimientos

En términos de las políticas sectoriales de ciencia y tecnología la pandemia logró en los hechos legitimar la validez de las políticas orientadas a problemas o a misiones que fueron el eje del discurso que el actual ministro del área sostuvo durante su campaña. En este sentido, la pandemia termina avalando dicho abordaje orientado por la imposición de una gestión impulsada sin opción a la resolución de los problemas sanitarios por ella generados. La creación de la “Unidad Coronavirus covid-19” dentro del Ministerio a los tres meses de iniciada la gestión llevó a acciones específicamente orientadas a la generación de equipamiento médico, kits de detección de la enfermedad y vacunas contra el virus, fortalecidas por el surgimiento de convocatorias covid-19 durante el transcurso del año 2020.

Título

En este sentido, la Agencia I+D+I realizó una Convocatoria Extraordinaria Covid 19 para Ideas-Proyecto que entre fines de marzo y mediados de abril de 2020 recibió 900 propuestas procedentes de 46 universidades nacionales, de los cuales fueron seleccionadas 64 ideas-proyectos.

A modo de cierre

Al inicio de este trabajo nos preguntamos ¿Qué tipo/s de universidad/es surgirán en la etapa de postpandemia o “nueva normalidad”? En esa dirección, y a sabiendas de lo prematuro y difícil de dar respuestas a tamaño interrogante, este artículo se propuso más modestamente como una suerte de ensayo de interpretación focalizado en un análisis en paralelo de las políticas universitarias y de ciencia y tecnología en la Argentina de las últimas dos décadas. Este ejercicio comparativo recortó dos grandes dimensiones, por un lado, las tendencias de cambio estructurales en cada uno de los sectores (expansión, estructuras, financiamiento) y, por otro lado, en las orientaciones de política (discursos, instrumentos, gobierno). Precisamente, esta mirada de mediano plazo de las tendencias de cambio y orientaciones de política nos permitió evaluar más ajustadamente no solo el impacto de la pandemia y la emergencia sanitaria en las universidades y el sector ciencia y tecnología, sino también valorar las respuestas de ambos sectores en la lucha contra la covid-19 y delinear los desafíos futuros.

En un breve *racconto* de tendencias y orientaciones de política identificadas desde comienzos de la década de 2000 a la actualidad, podemos señalar en el primer momento de gobiernos progresistas se caracterizó por el aumento del financiamiento para ambos sectores que posibilitó en el caso de ciencia y tecnología por la creación del Mincyt, una mayor planificación a mediano y largo plazo, las políticas y el impulso de proyectos de transferencia orientados a la inclusión social. En el caso de las políticas universitarias la bonanza financiera posibilitó una política de expansión institucional a partir de creación de nuevas universidades y más tardíamente en una mayor preocupación por el acceso, permanencia y graduación universitaria. Otro rasgo común a ambos sectores lo constituye la continuidad de financiamientos “competitivos” y generación de nuevos programas “orientados”.

De esta manera, las interesantes innovaciones de política desplegadas durante esos 12 años se dieron en paralelo con cierta inercia de la agenda anterior, arrastrando limitaciones que se manifiestan en el caso de las políticas universitarias en la imposibilidad de modificar la Ley de Educación Superior heredada de la década de 1990. Y en el caso de las políticas de ciencia y tecnología continuando con discursos legitimadores del finan-

ciamiento público a iniciativas que no siempre contribuyen al desarrollo nacional.

El segundo momento que corresponde al gobierno de Mauricio Macri (2015-2019) constituye en un cambio de tendencias que puede ser caracterizado como un interregno neoliberal de desactivación de la mayor parte de las políticas anteriores en ciencia y tecnología y de las políticas universitarias. Dicha ruptura se manifiesta simbólicamente en la degradación del Ministerio a Secretaría de ciencia y tecnología, el recorte sistemático del presupuesto y la eliminación de programas en ambos sectores.

El tercer momento iniciado en marzo de 2020 y que todavía estamos transitando está marcado por la coyuntura crítica desatada por la pandemia del covid-19. Como fuimos señalando, la emergencia sanitaria resitúa el lugar de las universidades y el sector de ciencia y tecnología que se vuelven agentes centrales para la investigación del virus, en la definición de estrategias sociosanitarias de prevención, la producción de insumos médicos, la investigación y desarrollo de una vacuna y otras acciones que reseñamos en la última sección. Con todo, también deben advertirse los riesgos posibles de la acentuación y aceleración de algunas de las tendencias estructurales.

Así, la abrupta transición a la educación a distancia y virtual parece profundizar y promover la reproducción de las asimetrías y desigualdades entre y al interior de las instituciones (universidades y terciarios), entre sectores público y privado y a nivel regional y global. Al respecto estas asimetrías no solo están asociadas a las brechas tecnológicas que limitan no solamente las posibilidades de acceso a la conectividad, sino también de las capacidades y posibilidades de contar con recursos humanos y financieros para adaptarse a la nueva normalidad.

La crisis económica generada por la emergencia sanitaria y que se proyecta en la postpandemia profundiza una tendencia regional que se manifiesta en la reducción de recursos para la universidad y el sector de ciencia y tecnología. Estas limitaciones financieras afectarán las distintas funciones de docencia e investigación en las universidades y de investigación y transferencia en el complejo de instituciones de ciencia y tecnología.

Contradictoriamente, las demandas democratizadoras expresadas en la consigna del “derecho a la educación superior” parecen sucumbir frente a la promesa de las tecnologías en la educación superior de hacer realidad el acceso universal a este sector y que se adecua a las limitaciones financieras que impone la crisis económica. Este horizonte a mediano/largo plazo parece delinear los contornos de una reforma estructural que transforma desde adentro no solo las condiciones laborales del personal académico, sino los rasgos y funciones de las universidades e instituciones superiores.

La legitimación y revalorización de las universidades y del sector de ciencia y tecnología en el contexto de emergencia sanitaria constituye un activo no menor frente a las tendencias y riesgos señalados, pero aún falta claridad en los actores académicos y científicos para impulsar una agenda integral frente las autoridades gubernamentales.

Notas

1. Este artículo se escribió en el mes de Julio de 2021.
2. El Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores de las Universidades Nacionales se creó en el ámbito de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación. Dicho programa tiene por objeto promover las tareas de investigación a partir de un plus salarial, el cual supuso un proceso de categorización de los investigadores y la evaluación por pares de los proyectos.
3. Puntualmente la inversión en educación pasó de representar 3.77% del PBI en 2003 a 6.47% del PBI en 2011 (datos del Ministerio de Economía de la Nación y de la Coordinación General de Estudios de Costos del Sistema Educativo (CGECSE), dependiente del Ministerio de Educación).
4. En este artículo se entienden como políticas de Ciencia y Tecnología a aquellas emanadas ya sea de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva como del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación durante el periodo considerado.
5. Que dicho porcentaje continúe siendo bajo aun con esta suma relativa es reconocido en toda la literatura sobre el tema.
6. Respondieron 39 rectores, 6,265 docentes sin distinción de cargos y dedicaciones, 25,773 estudiantes y 2,589 trabajadores no docentes.

Referencias

- Aliaga, J. (2019). Ciencia y tecnología en la Argentina 2015-2019. *Ciencia, tecnología y política*, 2(3), 024. <https://doi.org/10.24215/26183188e024>
- Alonso, Mauro (2021). "Resignificaciones de los recursos institucionales de gobernanza de la «tercera misión» de las universidades: el caso de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) de Argentina". *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 14 (2), 205-227. <http://dx.doi.org/10.7203/RASE.14.2.18128>.
- Arancibia Gutiérrez, E. A. (2017). "Ciencia, tecnología e innovación para la inclusión social: un análisis de las experiencias de políticas públicas en América Latina". *Revista Administración Pública y Sociedad (APyS)*, IIFAP/FCS/UNC. Núm. 04, Diciembre - ISSN: 2524-9568.
- Chiroleu, A., Suasnábar, C., y Rovelli, L. (2012). *Política universitaria en la Argentina: revisando viejos legados en busca de nuevos horizontes*. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento - IEC - CONADU.
- Chiroleu, A. (2018a). "Democratización e inclusión en la universidad argentina: sus alcances durante los gobiernos Kirchner (2003-2015)". *Educação em Revista*, 34, 1-26.
- Chiroleu, A. (2018b). "Democratización y masificación universitaria: una mirada sobre desigualdades y políticas públicas en el centenario de la Reforma de 1918". *Integración y Conocimiento*, 1(8), 69-86.
- Del Valle, D.; Perrotta, D. y Suasnábar, C. (2020). "La Universidad Argentina pre y post pandemia: acciones frente al covid-19 y los desafíos de una (posible) reforma". *Revista Integración y Conocimiento* Vol. 10 Núm. 2, publicación anticipada Julio-Diciembre.
- Fanelli, A.; Marquina, M. y Rabossi, M. (2020). "Acción y reacción en época de pandemia: La universidad argentina ante la covid-19". En *Revista de Educación Superior en América Latina* Núm. 8, Editorial: Universidad del Norte. iec-conadu. (2019). *Financiamiento para las Universidades Nacionales en el gobierno de Cambiemos (2016-Primer semestre 2019)*. 15 puntos básicos. Informes.
- IESALC-UNESCO. (2020). *Covid-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*.
- Jeppesen, C.; Goldberg, M.; Szpeiner, A.; Rodríguez-Gauna, M.C.; Misiac, R.N.; Silvani, E. (2016). "La formación de doctores en la Argentina: avances y desafíos desde la perspectiva CONICET". En *Revista Argentina de Educación Superior*, Junio, Editorial Universidad Nacional de Tres de Febrero, Año 8. Núm. 12.
- Marinoni, G., van't Land, H., y Jensen, T. (2020). "The impact of covid-19 on higher education around the world". *IAU Global Survey Report*.

- Michael A. Peters, Fazal Rizvi, Gary McCulloch, et al. (2020). "Reimagining the new pedagogical possibilities for universities post-covid-19", *Educational Philosophy and Theory*, DOI: 10.1080/00131857.2020.1777655.
- Lucardi, A. (2018). "La educación superior como derecho y el rol de las políticas públicas: un balance sobre la democratización universitaria en la Argentina reciente". En M. Benente (Ed.), *La universidad se pinta de pueblo: educación superior, democracia y derechos humanos* (pp. 121-144). José C. Paz: Edunpaz.
- Lucardi, A. (2020). *Las políticas universitarias del nuevo gobierno en Argentina: el desafío de fortalecer la democratización de la Universidad*. Universidades (85), 81-95.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minicyt) (2021). *Sistema Integrado de Indicadores*. <https://www.argentina.gov.ar/ciencia/indicadorescti>
- Naidorf, C.J., Vasen, F., Alonso, M.R. (2019). *Aunar criterios en un sistema fragmentado. Tensiones en torno a evaluación de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico en el origen de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social*. Universidade Nove de Julho; Eccos; 49; Junio; 1-21.
- OECD (2021). *The State of Higher Education. One year into the covid-19 pandemic*. OECD Publishing, June.
- Pardo Kuklinski, H., y Cobo, C. (2020). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. Barcelona: OutliersSchool.
- Pedró, Francesc (2020). *Covid-19 y Educación Superior en América Latina y el Caribe: Efectos, impactos y recomendaciones políticas*. Análisis Carolina, Fundación Carolina.
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (Ricyt) (2020), Indicadores por país /Argentina 2009-2018 y Datos históricos (1990-2018) en <http://www.riciencia y tecnologia.org/>.
- Rinesi, E. (2015). "La universidad como derecho de los ciudadanos y del pueblo". En S. Mauro, D. del Valle y F. Montero (Eds.), *Universidad pública y desarrollo: innovación, inclusión y democratización del conocimiento* (pp. 108-115). Buenos Aires: clacso - IEC CONADU.
- Salmi, J. (2020). *Covid's Lessons for Global Higher Education*. Lumina Foundation.
- Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECTIP) (2020). *Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2015-2019*.
- Suasnábar, C. y Rovelli, L. (2012). "Impensar las políticas de educación superior en la Argentina reciente". En Chiroleu, Marquina y Rinesi (Eds.), *La política universitaria de los gobiernos Kirchner: continuidades, rupturas, complejidades. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento - IEC - CONADU*.
- Unzué, M. (2017). "La política de fomento a la formación de doctores y la docencia universitaria en la Argentina: algunas tensiones no resueltas", *Revista Internacional de Educação Superior*, SP, Vol.3, Núm.. 1, p.150-166, jan./abr.
- Unzué, M. y Emiliozzi, S. (2017). "Las políticas públicas de Ciencia y Tecnología en Argentina: un balance del periodo 2003-2015" en *Temas y debates* 33, año 21, pp.13-33, enero-junio.
- Williamson, Ben and Hogar, Anna (2021). "Pandemic Privatization in Higher Education: Edtech and University Reform". *Education International Research*, February.



Universidad, investigación e innovación en el enfrentamiento de la pandemia: una mirada a Cuba

JORGE NÚÑEZ JOVER^a Y AURORA FERNÁNDEZ GONZÁLEZ^b

^aCátedra Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación.

^bUniversidad de La Habana.

Resumen

Este documento informa sobre la participación del sistema de educación superior cubano en la confrontación de la covid-19. Profesores, investigadores y estudiantes se han involucrado en las más disímiles tareas, desde aquellas que movilizan conocimiento especializado hasta diversas formas de activismo social. La mención del caso de la Universidad de La Habana permitirá ilustrar, entre otras cosas, la contribución al desarrollo de uno de los cinco candidatos vacunales anticovid-19 que se manejan en el país. Las experiencias narradas generan aprendizajes sobre la participación de las universidades en el sistema de ciencia, tecnología e innovación y las políticas públicas en ese ámbito.

Palabras clave: universidad, investigación, innovación, pandemia.

DOI: <https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2021.90.583>

Instalación para el pabellón de México en la Expo Universal
Aichi Japón 2005 (1).

Universidade, pesquisa e inovação no combate contra a pandemia: um olhar na Cuba

Resumo

O documento informa sobre a participação do sistema de Ensino Superior cubano no combate contra a covid-19. Professores, pesquisadores e estudantes se tem envolvido nas mais diferentes tarefas, desde as que mobilizam o conhecimento especializado, até diversas formas de ativismo social. A menção do caso da Universidade de La Habana vai permitir mostrar, também, a contribuição ao desenvolvimento de um dos cinco candidatos vacinais anticovid-19 que se usam no país. As experiências narradas geram aprendizagens sobre a participação das universidades no sistema de ciência, tecnologia e inovação, e nas políticas públicas nesse âmbito.

Palavras-chave: Universidade; Pesquisa; Inovação; Pandemia.

University, Research and Innovation in the Pandemic Confrontation: A Glance at Cuba

Abstract

This is a report about the participation of Cuban higher education system in the face of covid-19 pandemic. Professors, researchers and students have been involved in the most dissimilar tasks, from specialized knowledge mobilization to diverse sides of social activism. The case of the Universidad de La Habana will enlighten the contribution to the development of one of the five covid-19 vaccine candidates used in the country, among other topics. The shared and narrated experiences give lessons on the university participation on the science, technology and innovation system, and the public policies in this field.

Palavras-chave: University, Research, Innovation, Pandemic.

Introducción

La pandemia de la covid-19 ha demandado una respuesta muy activa del Sistema Cubano de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI), en particular de actores como el sector de salud, la industria biotecnológica médico-farmacéutica y las universidades. Esa respuesta ha sido coordinada mediante una acción gubernamental integrada, conducida desde los niveles más altos del Estado y el gobierno para generar numerosos aprendizajes para el sistema de salud, desarrollos tecnológicos y procesos innovativos actualizados y nuevos enfoques sobre la gestión gubernamental de políticas públicas en materia de ciencia e innovación, así como el lugar de las universidades en ellas.

Para entender ese proceso es necesario mirar más atrás y más allá de la dinámica sanitaria que se desató a inicios del año 2020. Por ello se comienza explorando brevemente algunos antecedentes sobre los nexos universidad-sociedad en Cuba, el papel de las políticas públicas y la gestión gubernamental, el grado de madurez de la industria biotecnológica y sus vínculos con las universidades.

Luego se mostrará la coyuntura generada por la emergencia de la covid-19, la respuesta gubernamental que ella provocó y la decisión de enfrentar la pandemia con la mayor autonomía tecnológica posible.

A continuación se comenta la movilización del sistema de educación superior, incluidos los centros universitarios municipales. La mención del caso de la Universidad de La Habana (UH) permitirá ilustrar la utilización de las capacidades de investigación existentes y algunas nuevas dinámicas científicas y tecnológicas que desencadenó la pandemia. En particular, la contribución al desarrollo de uno de los cinco candidatos vacunales ANTICovid-19 que se han generado en el país. El caso muestra el nexo estrecho entre la educación superior y el sector de la biotecnología, la transferencia recíproca de personas, conocimientos y tecnologías.

Hacia el final se regresará a temas como la dependencia de los centros de poder y conocimiento, la importancia de avanzar hacia nuevas formas de gobernanza en materia de política de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y la necesidad de desplegar modelos de universidades que permitan a nuestros países lidiar con las demandas del desarrollo sostenible e inclusivo.

Antecedentes importantes

Para entender la dinámica universitaria en Cuba de cara al desafío de la covid-19, es preciso identificar algunos antecedentes. Estos son:

1. El vínculo universidad-sociedad como cuestión primordial. La pertinencia social, tema raigal de la tradición universitaria latinoamericana desde la Reforma de Córdoba y profusamente debatido en las Conferencias Regionales de Educación Superior de América Latina y el Caribe (1997, 2008, 2018), constituye un valor fundamental en la educación superior cubana y ocupa un lugar preferente en los sistemas de evaluación y acreditación de las universidades y los procesos de ascenso de profesores e investigadores.

Ese enfoque influye en la orientación de las actividades de investigación e innovación. Según la UNESCO (2021, p. 20), en el contexto de la pandemia se ha incrementado “la investigación orientada a misiones”.

En Cuba, ese enfoque tiene antecedentes muy lejanos en el tiempo. La Reforma Universitaria de 1962 (Núñez, 2019, pp. 67-77) definió la investigación científica como característica inherente a la universidad. Desde mediados de los 60, esa investigación priorizó cada vez más la solución de problemas de la práctica social. La orientación de la innovación se acentuó desde fines de los 80 e inicios de los 90 con la creación de centros en diferentes universidades en las áreas de nuevos materiales, equipos médicos, entre otros (Núñez y Castro, 2005; Núñez y Pérez, 2007; Pérez y Núñez, 2009).

La existencia de centros universitarios en todos los municipios del país permite a éstos desplegar la gestión del conocimiento e innovación en apoyo a los procesos de desarrollo local.

La educación superior encargada de la formación de médicos, enfermeras y tecnólogos tiene una amplia cobertura nacional que facilita su integración a los servicios de salud a todos los niveles.

2. En Cuba existe una tradición de involucramiento directo de los niveles más altos de dirección del Estado y el gobierno en la conducción de las políticas en CTI. La creación acelerada de las bases institucionales de la ciencia nacional en los 60 y 70, y el despegue de la industria biotecnológica en las dos décadas siguientes, ilustran esa intervención política.

La producción y uso del conocimiento se asumen como prioritarios en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 (PCC, 2017), uno de cuyos ejes estratégicos es el de “Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación”. La actual Constitución de la República (2019) es muy enfática en el papel de la ciencia y la tecnología en el desarrollo nacional.

Desde 2018, el gobierno ha fomentado el protagonismo de las universidades en el sistema de CTI, tanto en los sectores estratégicos (PCC, 2017) como en los territorios. Son frecuentes los intercambios directos entre las máximas autoridades del país y las universidades.

Es notoria la relevancia que ha adquirido la innovación en los esfuerzos de política pública en CTI, en contraste con el tradicional énfasis en la investigación que ha cedido paso a la innovación como prioridad. Los vínculos de grupos de la educación superior cubana con redes como Globelics, LALICS y las elaboraciones teóricas provenientes del pensamiento latinoamericano (Dutrénit y Sutz, eds., 2013; LALICS, 2017; Lastres, H., *et al.*, 2005; Arocena y Sutz, 2020) de las últimas décadas han influido en que los enfoques de sistemas de innovación, en su sentido amplio (Lundvall, B.-Å., *et al.*), orientados al desarrollo sostenible e inclusivo, sirvan de fundamento a la política pública en CTI.

3. Cuba cuenta con una industria biotecnológica-médicofarmacéutica (industria en lo adelante) bien desarrollada (Núñez y Figueroa, 2014), que comenzó su despegue en la década de 1980 y desde 2012 se agrupa en la organización empresarial estatal BioCubaFarma. Los centros que la componen realizan actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico, producción y exportaciones. Varios grupos de investigación de las universidades se vinculan a esas actividades y numerosos estudiantes realizan sus prácticas, trabajos de graduación y periodos de adiestramiento laboral en

las mismas. Especialistas de esa industria enseñan en las universidades y es frecuente colaborar en la elaboración de tesis de maestría y doctorado.

La industria está bien articulada con los programas de salud. Entre los muchos productos que ha creado destacan vacunas de impacto nacional e internacional (Herrera, 2021) como la vacuna contra la meningitis meningocócica tipo B, la vacuna recombinante contra el virus de la hepatitis B y la primera vacuna sintética de uso humano en el mundo: la vacuna contra el Inmuno Influenzae tipo B (Hib) de la cual se hablará más adelante.

Más del 80% de las vacunas que reciben los niños cubanos son producidas en Cuba. Se puede decir que el modelo de desarrollo de la biotecnología cubana ha sido exitoso desde los puntos de vista científico, social y económico (Lage, 2008).

En resumen, los antecedentes expuestos muestran que existe una tradición de vínculos estrechos entre universidad y sociedad favorecida por la ubicuidad de la educación superior. También se cuenta con una cierta experiencia de orientación de la ciencia universitaria hacia la innovación. Todo eso existía cuando llegó el SARS-CoV-2 a Cuba.

Covid-19, respuesta país y autonomía tecnológica

Un informe reciente (UNESCO, 2021, p. 5) afirma que a nivel global “La pandemia ha dinamizado los sistemas de conocimiento”. En Cuba, sin duda, eso ha ocurrido.

Es conocido que el 7 de enero de 2020, científicos chinos identificaron al nuevo coronavirus que posteriormente fue bautizado como SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad que se denominó covid-19. El 30 de enero, la Organización Mundial de la Salud declaró la actual epidemia.

El primer caso de covid-19 en Cuba se registró el 11 de marzo de 2020. Sin embargo, el país había reaccionado a la epidemia desde mucho antes.

BioCubaFarma, a través de sus representantes en China, obtuvo información temprana sobre el brote en Wuhan. Esa valiosa información, junto con los reportes y recomendaciones de la OMS, activó un intenso proceso de debate científico y elaboración de propuestas de proyectos de investigación-desarrollo en respuesta a la pandemia.

El Consejo de ministros aprobó un primer Plan para la Prevención y Control del Coronavirus, y de inmediato se desplegó un amplio proceso de capacitación en temas de bioseguridad. Se definió un protocolo nacional para el manejo de la enfermedad.

En febrero se crearon el Grupo de Ciencia y el Observatorio para el Enfrentamiento de la covid-19. El primero tiene como órgano ejecutor al Comité de Innovación. Desde entonces se han multiplicado los proyectos de investigación que con frecuencia involucran a las universidades.



Mariposa Monarca III.

La estrategia de innovación incluyó la reorientación de productos (interferones, monoclonales, entre otros) para su evaluación en el manejo de la covid-19, a partir de hipótesis basadas en la etiopatogenia de la enfermedad (Martínez *et al.*, 2020; Herrera, 2021).

Desde el principio, el presidente de la República se colocó al frente del esfuerzo nacional, lo que ha facilitado la articulación de la gestión gubernamental con la labor científica y tecnológica y la movilización del conocimiento experto, ámbitos en los que las universidades contribuyen significativamente.

El sistema de trabajo diseñado ha facilitado el fomento de la colaboración interinstitucional, intersectorial e interdisciplinaria, así como la búsqueda acelerada de respuestas, la superación de potenciales trabas inconvenientes y una activa campaña de comunicación pública para mejorar la información y el desempeño de la población. En esto, las universidades han estado muy activas.

Todo el esfuerzo ha transcurrido en un entorno económico muy difícil, acentuado por el fuerte bloqueo económico, financiero y comercial y el permanente hostigamiento político de la primera potencia económica y militar del planeta. Sin duda, a Cuba le es mucho más difícil que a otros países la adquisición de recursos imprescindibles para enfrentar la pandemia.

La situación alentó una estrategia orientada a crear capacidades propias. Para ello se contaba con los antecedentes explicados en el punto anterior, que se resumen en la existencia de potencial humano calificado, una robusta industria, un sistema de salud desarrollado y un sistema de educación superior con posibilidades de apoyar ese esfuerzo. De todo eso había mucho más que recursos financieros y facilidades para adquirir medicamentos, equipos, vacunas y demás insumos imprescindibles en el mercado internacional.

Eso explica el llamado del presidente a procurar la mayor autonomía tecnológica posible para enfrentar la covid-19, y puso especial énfasis en la necesidad de trabajar en la búsqueda de candidatos vacunales propios.

Para ello se formaron dos grupos de proyectos (Herrera, 2021): uno liderado por el Instituto Finlay de Vacunas (IFV) y el otro por el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB). La decisión fue emplear plataformas tecnológicas utilizadas en otras vacunas y que ya fueran dominadas por estos grupos. Se proyectaron cinco candidatos vacunales.

El objetivo era producir vacunas seguras y eficaces en grandes cantidades en Cuba, mediante proyectos que transcurrieran con celeridad y con las menores incertidumbres posibles en cuanto a su escalada productiva y los riesgos para las personas. Contar con varios candidatos vacunales ofrece alternativas que permiten lidiar con diferentes necesidades o amenazas como pueden ser las dosis necesarias, las variantes del virus, los nichos poblacionales por edades, entre otras (*idem*).

La estrategia adoptada no suponía grandes inversiones. Igual que las compañías internacionales, Cuba ha empleado instalaciones disponibles previamente.

Contar con autonomía tecnológica en materia de vacunas permite enfrentar otros riesgos.

Como ha señalado la OMS, hasta ahora la distribución mundial de vacunas beneficia mucho a países de ingresos altos o medianos altos, mientras que los países de ingresos bajos reciben mucho menos. La producción de vacunas contra el coronavirus está en manos de unas decenas de productores y la distribución presenta muchos problemas. Entre las mayores productoras están las compañías de Estados Unidos, vedadas para Cuba. En el desarrollo de las vacunas hay muchos intereses en juego que podían hacer muy difícil para Cuba conseguir las dosis necesarias de forma oportuna.

La industria cubana tiene capacidad tecnológica disponible para producir las dosis de vacunas necesarias sin que las rutas tecnológicas de los cinco candidatos vacunales se interfieran. La producción de vacunas propias es más rentable que su compra a las compañías extranjeras. La posible prolongación de la enfermedad puede hacer necesaria la reactivación y más millones de dosis. El cumplimiento del programa diseñado por Cuba conduce a lograr una vacunación voluntaria total de la población en 2021. Existen capacidades para el intercambio y la cooperación con otros países que se interesen (*idem*).

El objetivo de la autonomía tecnológica en el combate de la covid-19 ha alcanzado muchos otros ámbitos: reactivos, equipos, insumos, medios individuales de protección (máscaras respiradoras con filtros, viseras, gafas), capacidades propias para hacer en PCR en tiempo real con un costo inferior al 80% de los importados. En el curso de la pandemia se ha creado una red de laboratorios de biología molecular en todo el país, los cuales permiten procesar un número creciente de pruebas de PCR y quedan como una importante inversión frente a posibles contingencias futuras.

Un resultado que ilustra el esfuerzo tecnológico realizado es la producción nacional de ventiladores pulmonares. En condiciones de bloqueo exacerbado, las empresas que le suministraban ventiladores pulmonares a Cuba no quisieron surtir piezas ni vender más equipos.

Para resolver este problema, Cuba se apoyó en la colaboración tecnocientífica internacional incrementada en tiempos de pandemia. El diseño inicial es del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT). “Lo que hicimos fue tomar esos diseños, puestos en código abierto, y nuestros ingenieros los adaptaron” (Valdés, 2021). El University College de Londres puso su información en código abierto en Internet y se produjeron contactos e intercambios con los creadores para adaptar la tecnología a las condiciones y necesidades de Cuba. Se ha recibido financiamiento de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Unión Europea (*idem*).

Para construir las piezas del ventilador pulmonar se formó un equipo multidisciplinario con los compañeros de electromedicina, médicos intensivistas de varios hospitales, ingenieros, estudiantes y profesores de las universidades, fundamentalmente de la Universidad Tecnológica de La Habana (CUJAE). Los jóvenes tuvieron un gran protagonismo (De la O, 2021).

Confrontar la covid-19 deja diversos aprendizajes de naturaleza médica, epidemiológica, científica y también en materia de gestión de ciencia e innovación.

Sobre la gestión destaca el vínculo en tiempo real de los científicos con los altos niveles de decisión del gobierno y de las empresas con las instituciones del sistema de salud. La participación activa de las universidades aportó diversas contribuciones, entre ellas la modelación matemática de la epidemia y de las intervenciones; la identificación de prioridades basadas en la demanda de productos y conocimientos que trascendió el modelo ofertista más tradicional; capacidad de asignación de los recursos materiales y humanos —siempre escasos—, coherente con las prioridades; concertación estratégica y operativa entre la industria y la autoridad regulatoria de medicamentos, y resignificación de productos que habían sido desarrollados para otras aplicaciones, pero que tenían posibilidades de funcionar en la covid-19 (Martínez, *et al.*, 2020).

El sistema de educación superior se moviliza

La movilización nacional para enfrentar la pandemia y las características del sistema de educación superior comentadas antes, han generado un fuerte involucramiento de las universidades en todo el territorio nacional. Ya se han mencionado algunos aportes realizados por ellas.

Por supuesto, las universidades médicas han tenido especial protagonismo. Sus profesores y estudiantes han participado activamente en los pesquisajes masivos, las visitas diarias a las casas para informarse del estado de salud de las personas, el empleo de productos inmunomoduladores de factura nacional; el apoyo a los servicios de salud en los hospitales y centros de aislamiento, y en la intervención sanitaria con los candidatos vacunales cubanos. Sobre todo, a nivel comunitario, esta participación ha sido fundamental.

Los docentes, estudiantes y trabajadores de las restantes universidades han intervenido de modos diversos. En algunos casos lo han hecho mediante formas variadas de activismo social que permiten el apoyo, por ejemplo, a los centros de aislamiento y hospitales, los cuales demandan personal para labores de aseo, suministro de alimentos y otras tareas que no requieren de conocimientos técnicos, pero exigen personal responsable, capaz del lidiar



con el riesgo. Ha sido usual ver imágenes en las redes de algunos de nuestros docentes e investigadores enfundados en sus trajes protectores, colaborando con el cuidado a los pacientes, incluidas las áreas de mayor peligrosidad.

De las 22 universidades vinculadas con el Ministerio de Educación Superior, 15 han venido funcionando como centros de aislamiento, algunas con más de un campus, e incluso como hospitales que la pandemia obligó a montar en tiempo récord, a los que se incorporaron voluntariamente profesores, trabajadores y estudiantes. Los jóvenes universitarios se sobrepusieron a temores sensatos por la posibilidad de enfermarse. Han sido un ejemplo de solidaridad. Destaca la Universidad de las Ciencias Informáticas, situada al oeste de La Habana, que ha funcionado como hospital durante toda esta etapa.

Los universitarios desplegaron procesos de comunicación y sensibilización para incrementar la cultura de la población sobre la enfermedad, apoyaron grupos vulnerables, donaron sangre, colaboraron en la informatización de gestión en centros de aislamientos y hospitales y se involucraron en tareas vinculadas con la producción de alimentos, el programa energético, entre otros. Numerosos profesores se incorporaron como asesores de los gobiernos territoriales.

Los centros universitarios municipales han estado muy activos. El protagonismo que han alcanzado en los procesos de desarrollo local les ha permitido articulaciones importantes con variados actores, en particular los gobiernos. Todo esto propició que en el contexto de la pandemia se involucraran a fondo en tareas como las mencionadas antes.

En las investigaciones clínicas que evalúan el pronóstico de severidad de la enfermedad y de sus secuelas a través del estudio con rayos X de tórax, utilizando métodos de inteligencia artificial, se logró una fuerte interacción entre instituciones

del MINSAP, la Universidad Central de las Villas, la UH y el Centro de Neurociencias (CNEURO) de BioCubaFarma (Martínez, *et al.*, 2020).

La UH ha estado muy involucrada en el combate de la pandemia. Por un lado, ha participado en las variadas formas de activismo social y demás tareas ya narradas. Por otro, ha puesto sus capacidades de investigación en varios campos en función de ese objetivo mediante un trabajo cooperado y más interdisciplinario que lo habitual, muy articulado con demandas del sistema de salud y el asesoramiento científico a la gestión gubernamental.

Una publicación reciente resume varias de esas contribuciones (Universidad de La Habana, 2021).

Las capacidades de la UH en el área de las biociencias le ha permitido participar activamente en el procesamiento de muestras y, de modo paralelo, en el diagnóstico por PCR de SARS-CoV-2. Profesores y estudiantes de la UH han colaborado con instituciones líderes en el enfrentamiento de la covid-19, como el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK) y el CIGB, en temas como el manejo y gestión de la base de datos de los pacientes, la inactivación del virus en muestras clínicas en el gabinete de seguridad biológica y la preparación de las mezclas y montaje de PCR en tiempo real.

Una demanda de la Dirección Provincial de Salud de La Habana llevó a transformar un laboratorio de síntesis química en un laboratorio de química farmacéutica que permitió envasar y etiquetar frascos de NaOCl al 1%, con participación de profesores y estudiantes.

Ha sobresalido el desarrollo de modelos dinámicos para el pronóstico de la covid-9. La toma de decisiones gubernamentales ha demandado la utilización de diversas aplicaciones de la inteligencia artificial y del análisis de datos. Los modelos predictivos creados con estos fines han producido estimaciones muy cercanas al desarrollo real de la epidemia, lo que ha permitido reducir el impacto social y económico de la pandemia en el país.

Especialistas en inteligencia artificial prepararon un tablero digital dinámico para ordenar los datos ofrecidos por el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), lo que permitió realizar comparaciones con otros países y una vigilancia epidemiológica y análisis cualitativos del desarrollo de la pandemia.

La tradición institucional de investigación sobre geografía y salud humana, permitió desarrollar estudios sobre la distribución geográfica de la enfermedad con herramientas cartográficas y el empleo de sistemas de información geográfica (SIG), todo lo cual facilita tomar decisiones.

La capacidad universitaria en materia de estudios demográficos posibilitó incorporar la mirada sociodemográfica a la lucha contra la covid-19 y, a través de ella, estudiar la influencia de factores tales como envejecimiento, diferenciales por sexo y edad, color de la piel, comportamiento reproductivo, descapitalización de las zonas rurales, comportamiento de la fuerza laboral, migración interna e internacional, poblaciones vulnerables, entre otras. Se creó el Observatorio Sociodemográfico Nacional Temporal para la Atención a la covid-19, vinculado con las universidades de los diferentes territorios.

La psicología colaboró en la orientación de los comportamientos de la población ante la pandemia, la identificación, afrontamiento y superación de las reacciones y estados emocionales asociados a la pandemia mediante páginas web, redes sociales, teléfonos, medios masivos (televisión, radio, prensa plana) y publicaciones online.

La vacuna Soberana 02¹

La antes mencionada vacuna contra el Hib, principal agente causante de la meningitis bacteriana en el país, fue generada en la UH alrededor de dos décadas atrás. Luego de controlar la meningitis producida por el meningococo, se registraba una incidencia importante de meningitis a partir de Hib. Antes, como ahora, los recursos disponibles desaconsejaban una vacunación masiva (para todos sin excepción) basada en la compra de una vacuna extranjera.

Un grupo de la UH dirigido por el Dr. Vicente Vérez (Verez-Bencomo *et al.*, 2004), en conjunto con uno de Canadá, desarrolló por primera vez en el mundo una vacuna sintética obtenida no por la vía de extracción de la bacteria, sino por síntesis química². Esta vacuna constituye un elemento clave en todas las campañas de vacunación en Cuba y ha inmunizado de por vida contra Hib.

En otro trabajo (Núñez, 2019), esta vacuna ha sido considerada un buen ejemplo de cómo es posible que políticas conducidas por objetivos sociales (por ejemplo, dar solución a importantes problemas de salud para la población) pueden producir ciencia de alto nivel e innovaciones radicales de amplio y favorable impacto social (Pérez y Núñez, 2009). Analistas de la ciencia y la innovación en países del sur, sintetizaron el asunto del siguiente modo:

[Cuando Cuba] se planteó acceder a una vacuna a partir de sus propios esfuerzos, quedó claro desde el principio que debía buscarse una estrategia que hiciera compatibles los costos de producción con los recursos a disposición de la política pública en salud. Ello llevó a una heurística de búsqueda de la solución que logró apartarse de la producción biológica, dando lugar a la primera vacuna sintética, puramente química, del mundo... No fue sencillo, pues llevó casi quince años de investigación. Esa estrategia de búsqueda no había sido seguida antes porque la capacidad de afrontar financieramente las metodologías existentes, sumada a la enorme dificultad científica involucrada en la síntesis química como metodología alternativa, la desestimaban. Solo cuando una sociedad para la cual la solución existente resultaba excluyente se propuso encontrar una solución inclusiva, el impulso hacia una heurística alternativa permitió saltar la barrera de la dificultad de la búsqueda (Arocena y Sutz, 2009, p. 116).

Al cabo de unos quince años de trabajo, Cuba logró producir la primera vacuna sintética de uso humano en el mundo con costos de producción compatibles con los objetivos de la política pública de salud de un país en desarrollo, en el cual la atención a la salud es gratuita para todos los ciudadanos.

Desde hace algunos años, el profesor Vérez-Bencomo es el director general del IFV, parte de BioCubaFarma. Varios de sus principales colaboradores trabajaron junto a él en la vacuna contra el Hib en la UH. Aquella exitosa experiencia condujo al IFV a pensar que la tecnología utilizada entonces podía incorporarse como plataforma al desarrollo de vacunas contra la covid-19.

La mirada se dirigió entonces al Laboratorio de Síntesis Química Molecular de la Facultad de Química de la UH, el cual desarrolla proyectos conjuntos con el grupo empresarial BioCubaFarma y es codirigido por el Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos (CIDEM) de ese grupo empresarial. Desarrollan varios proyectos como la generación de vacunas terapéuticas contra el cáncer y de agentes anticancerígenos y antimicrobianos.



Mariposa Monarca II.

En ese laboratorio se integra el equipo multidisciplinario de científicos jóvenes que, junto al IFV, desarrolló la vacuna cubana contra la covid-19, Soberana 02. La estrecha conexión con el IFV y los antecedentes descritos permitieron al grupo universitario asumir la tarea con gran motivación y rapidez.

Según su líder, Daniel García, el grupo se planteó el problema científico del modo siguiente: “Hacer una reacción de unión química de dos proteínas, en la cual una proteína de origen viral tiene que conjugarse covalentemente: una unión física a otra proteína de origen bacteriano para hacer que el conjugado de proteínas fuera capaz de levantar una respuesta inmune muy potente, y que quedáramos protegidos contra ese conjugado” (García, D., 2021).

Soberana 02 es una vacuna única en el mundo, hecha con tecnología propia que se nutre del conocimiento universitario y la fuerte relación con BioCubaFarma, construida sobre la base de una historia común. La investigación se apoyó fuertemente en la colaboración internacional.

Es muy enriquecedor el balance que García hace sobre el valor que tiene para ellos el resultado alcanzado: “Lo más lindo del proyecto de la vacuna es que, por primera vez, hemos sentido que todo el conocimiento que teníamos acumulado lo hemos aplicado a algo de una utilidad práctica, real... una vacuna que va a salvar a nuestro país, a la sociedad...”.

Lo que dice a continuación remite al debatido tema de la evaluación de la ciencia: “Yo he modificado mis ambiciones científicas. La universidad te evalúa por los artículos científicos que publicas, por el conocimiento que llevas, por los doctores que formas, por las buenas clases que das; sin embargo, mi ambición personal de ser un gran científico cambió, de querer hacer algo que aparezca

en un artículo, a querer hacer algo que aparezca en un frasquito de un producto final, en una vacuna, por ejemplo” (García, D., 2021).

Como se ha mencionado, la colaboración existía antes de covid-19. La novedad está en el involucramiento directo del grupo universitario desde el inicio del proyecto, la aceleración de los tiempos de la universidad, los cambios en las modalidades habituales de participación y la utilización de criterios distintos sobre la evaluación del trabajo científico.

En un futuro postcovid 19, la búsqueda de soluciones tecnológicas para productos farmacéuticos debe fortalecer diversas colaboraciones incipientes, formular nuevos proyectos y que ello permita atraer mayor inversión a la ciencia universitaria. Así, la ciencia universitaria fortalecerá su orientación a la innovación.

Conclusiones

En el caso de Cuba, la pandemia ha servido para explayar el compromiso social de las universidades. La pertinencia social es intrínseca al modelo cubano de universidad y ese es un elemento básico para conectar universidad y desarrollo social. Por supuesto, ese compromiso debe estar respaldado por capacidades de formación, investigación e innovación adecuadas.

Las políticas públicas y la gestión gubernamental conceden la prioridad a las universidades que en el contexto de la pandemia han participado activamente en grupos de expertos y los múltiples y variados proyectos, científicos y sociales que se han desarrollado. En correspondencia, el desempeño universitario repercutió en la población por las múltiples tareas, académicas unas y de activismo social otras, que desplegaron los profesores, estudiantes y trabajadores universitarios. Los medios de comunicación lo han reflejado adecuadamente.

La pandemia movilizó las capacidades científicas de las universidades para responder las demandas que solicitó el plan de enfrentamiento a la pandemia, organizado tanto a nivel nacional como territorial.

Ha destacado la articulación con diversos actores científicos, empresariales y gubernamentales, lo que propició que se manifestara la orientación a la innovación de una parte de la investigación en varias universidades. Sin duda, la vacuna Soberana 02 representa el resultado más relevante. Como se mostró, el núcleo principal del IFV proviene de la UH y existen nexos estrechos entre el Laboratorio de Síntesis Química Molecular y Bio-CubaFarma. La colaboración ha sido muy estrecha y productiva.

Desde los años 60, el pensamiento latinoamericano se ha formulado preguntas que la pandemia ha colocado en el centro de atención y que se refieren a la importancia de crear capacidades tecnológicas en nuestros países, incluido el alcance de ciertos grados de autonomía tecnológica en temas de alta sensibilidad como la salud; a la importancia de articular las capacidades científicas y tecnológicas con los procesos de desarrollo, ahora definidos como sostenibles e inclusivos, y a la relevancia de alinear las universidades a esos objetivos, entre otros muchos asuntos de interés. Esa agenda sigue abierta al debate.

En las tres conferencias regionales de Educación Superior (CRES) realizadas en América Latina, ha sido objeto de alguna atención el tema del papel de las universidades en el combate a la pobreza, la exclusión social y el deterioro ambiental a través de los procesos de producción, difusión y uso del conocimiento que ellas desenvuelven (Núñez, 2019). Avanzar en esa dirección podría demandar transformaciones de las universidades y la aplicación de modelos semejantes a la propuesta de “Universidades para el desarrollo” (Arocena y Sutz, 2016; Arocena, Göransson y Sutz, 2015; Arocena, Göransson y Sutz, 2018), con puntos de convergencia con la experiencia cubana.

Como sabemos, los obstáculos son enormes. La apropiación privada del conocimiento y la concentración de la riqueza y el poder se convierten en formidables escollos para los países que se propongan metas tecnológicas ambiciosas. El caso de Cuba ilustra bien todo eso.

Notas

1. Soberana 02 es una vacuna de subunidades proteicas compuesta por proteína del RBD del SARS-CoV-2 producida por biotecnología en células CHO (derivadas de ovario de hámster chino), conjugada covalentemente al toxoide tetánico y absorbida en gel de hidróxido de aluminio.
2. Se sintetizaba el núcleo de ese polisacárido (PRP) y éste se conjugaba al toxoide tetánico que se administraba a los niños y producía una respuesta inmune muy poderosa.

Referencias

- Arocena, R. y Sutz, J. (2009): “Sistemas de innovación e inclusión social”, en *Pensamiento Iberoamericano*, no. 5, pp. 99-120.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2016): Universidades para el desarrollo [en línea], Cilac, UNESCO [Consulta: 2019-3-12]; disponible en: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/Polic_yPapersCILAC-UnivParaDesarrollo.pdf
- Arocena, R. y Sutz, J. (2020): *The Need for new Theoretical Conceptualizations on National Systems of Innovation, based on the Experience of Latin America, Economics of Innovation and New Technology*, DOI: 10.1080/10438599.2020.1719640; disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438599.2020.1719640>
- Arocena, R., Göransson, B., y Sutz, J. (2015): “Knowledge Policies in Developing Countries: Inclusive Development and the ‘Developmental University’”, en *Technology in Society*, vol. 41, pp. 10-20.
- Arocena, R., Göransson, B., y Sutz, J. (2018): *Developmental Universities in Innovation Systems. Knowledge Democratization in the Global South*. London. Palgrave McMillan.
- De la O, V. (2021): intervención en el programa de la Televisión Cubana Mesa Redonda; disponible en: <http://mesaredonda.cubadebate.cu/mesa-redonda/2021/03/25/tecnologias-medicas-equipos-y-productos-cubanos-en-el-enfrentamiento-a-la-covid-19-video/>
- Dutrénit, G., y Sutz, J. (eds.) (2013): “Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo. La experiencia latinoamericana”, México, D.F., Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.; LALICS.
- García, D. (2021): “¿Por qué Soberana 02 es un ejemplo elocuente de la estratégica alianza universidad-empresa?”, entrevista publicada en el periódico *Granma*, 20 de marzo de 2021; disponible en: <http://www.granma.cu/cuba-covid-19/2021-03-20/por-que-soberana-02-es-un-ejemplo-elocuente-de-la-estrategica-alianza-universidad-empresa-20-03-2021-00-03-10>
- Herrera, L. (2021): “Cuba buscó una apuesta segura, con base en las posibilidades y en tecnología dominada”, entrevista realizada para *Cubadebate*, 12 de abril de 2021, Ciencia y Tecnología, Cuba, Especiales, Salud; disponible en: <http://www.cubadebate.cu/especiales/2021/04/12/dr-luis-herrera-sobre-las-vacunas-cuba-busco-una-apuesta-segura-con-base-en-las-posibilidades-y-en-tecnologia-dominada/>

- Lage, Agustín (2008): "Connecting Immunology Research to Public Health: Cuban Biotechnology", en *Nature Immunology*, 9, 109-12; 10.1038/ni0208-109.
- LALICS (2017): Declaración de Santo Domingo, Santo Domingo, República Dominicana: Foro Regional sobre la Innovación y los Desafíos del Desarrollo de América Latina y el Caribe: Retos y Oportunidades, 25 de abril de 2017.
- Lastres, H., et al. (2005): *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*, Río de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto.
- Lundvall, B.-Å., Joseph, K., Chaminade, K., Vang, C. (2009): "Innovation System Research and Developing Countries", en Bengt-Åke, Lundvall, Joseph, K., Vang, C. (eds.), *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries. Building Domestic Capabilities in a Global Setting*, pp. 1-32, Cheltenham, uk; Northampton, ma, usa: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-1-84720-609.
- Martínez, E., Pérez, R., Herrera, L., Lage, A, y Castellanos, L. (2020): "La industria biofarmacéutica cubana en el combate contra la pandemia de COVID-19", en *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, vol. 10, no. 2 (2020); especial covid-19.
- Núñez, J. (2019): *Conocimiento, universidad y desarrollo: nuevas encrucijadas. Una lectura desde Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Editorial UH, 128 pp. ISBN 978-959-7251-45-3.
- Núñez, J. y Castro, F. (2005): "Universidad, innovación y sociedad: experiencias de la Universidad de La Habana", en *Revista de Ciencias de la Administración*, vol. 7, no. 13, enero/julio, Florianópolis, Brasil, pp. 9-30.
- Núñez, J. y Pérez, I. (2007): "La construcción de capacidades de investigación e innovación en las universidades: el caso de la Universidad de La Habana", en *Revista Educación Superior y Sociedad*, Universidad Latinoamericana como centro de investigación y creación de conocimientos, nueva época, año 1, no. 12, IESALC, Caracas, agosto de 2007, pp 146-173.
- Núñez, J. y Figueroa, G. (2014): *Biología y sociedad en Cuba: el caso del Centro de Inmunología Molecular*, trilogía, Ciencia, Tecnología y Sociedad, 10, 11-24.
- Pérez, I. y Núñez, J. (2009): "Higher Education and Socioeconomic Development in Cuba: High Rewards of a Risky High-tech Strategy", en *Science and Public Policy*, 36(2), march, 2009, pp 97-101.
- PCC (2017): Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del pcc el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017, La Habana; disponible en: (I) <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/%C3%BAltimo%20PDF%2032.pdf>
- UNESCO (2021): Informe sobre la ciencia 2021. La carrera contra el reloj para un desarrollo más inteligente, UNESCO, París.
- UH (2021): *Ciencia e innovación: desafíos a la multidisciplinariedad ante la COVID-19. Gestión del conocimiento y alianzas estratégicas en la Universidad de La Habana*, Editorial UH.
- Valdés, M. (2021): intervención en el programa de la Televisión Cubana Mesa Redonda; disponible en: <http://mesaredonda.cubadebate.cu/mesa-redonda/2021/03/25/tecnologias-medicas-equipos-y-productos-cubanos-en-el-enfrentamiento-a-la-covid-19-video/>
- Vérez-Bencomo, V., Fernández-Santana, V., Hardy, E., Toledo, M.E., Rodríguez, M.C., Heynngnezz, L., Rodríguez, A., Baly, A., Herrera, L., Izquierdo, M., Villar, A., Valdés, Y., Cosme, K., Deler, M.E., Montané, M., García, E., Ramos, A., Aguilar, A., Medina, E., Toraño, G., Sosa, I., Hernández, I., Martínez, R., Muzachio, A., Carmentates, A., Costa, L., Cardoso, F., Campa, C., Díaz, M. y Roy, R. (2004): "A Synthetic Conjugate Polysaccharide Vaccine Against Haemophilus Influenzae Type b", en *Science*, vol. 305, no. 5683, pp. 522-525.



El Águila Solar

Cambio institucional y movilización del conocimiento en tiempos de la covid-19: El caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, México

CLAUDIA DÍAZ^a Y JOSÉ LUIS SAMPEDRO^b

^aUniversidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México.

^bUniversidad Autónoma Metropolitana, Cuajimalpa, México.

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar la movilización del conocimiento en una Universidad pública ante la crisis creada y acentuada por la covid-19 desde la perspectiva del cambio institucional. Se explora cómo las capacidades de investigación y el conocimiento de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) se movilaron para responder a las demandas de su comunidad y de la sociedad ante el contexto de pandemia. A partir de un estudio de caso se hace un análisis documental que integra un seguimiento sistemático de los cambios institucionales y de la función sustantiva de investigación, en particular de los proyectos y actividades desarrolladas desde el 2020. Desde su creación en 1974, la uam tiene un modelo alternativo centrado en la investigación, y como muchas otras universidades públicas del país, sus capacidades de investigación acumuladas hasta marzo de 2020 se orientaban de manera central en la creación de conocimiento científico. La movilización de este conocimiento hacia ámbitos de aplicación es lenta, a pesar de los rápidos cambios institucionales implementados para responder a la crisis en este contexto de pandemia.

Palabras clave: Movilización del conocimiento, cambio institucional, covid-19, universidades públicas, instituciones de “cambio rápido”, instituciones de “cambio lento”.

DOI: <https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2021.90.584>

Mudança institucional e mobilização do conhecimento nos tempos da covid-19 na Universidade Autônoma Metropolitana

Resumo

O objetivo do artigo é analisar a mobilização do conhecimento na Universidade pública perante a crise criada e acentuada pela covid-19 desde a perspectiva da mudança institucional. Se explora como as capacidades de pesquisa, e o conhecimento da Universidade Autônoma Metropolitana (UAM), se mobilizaram para responder às exigências da sua comunidade e da sociedade perante o contexto da pandemia. A partir do estudo do caso se faz uma análise documental que inclui o seguimento sistemático das mudanças institucionais e da função substantiva de pesquisa, em particular dos projetos e atividades desenvolvidas desde o 2020. Desde sua criação em 1974, a UAM possui um modelo alternativo centrado na procura de informação, e, como muitas outras universidades públicas do país, suas capacidades de pesquisa acumuladas até março de 2020, se orientavam de forma central na criação de conhecimento científico. A mobilização daquele conhecimento até âmbitos de aplicação é devagar, apesar das rápidas mudanças institucionais implementadas para responder à crise nesse contexto da pandemia.

Palavras-chave: Mobilização do conhecimento; Mudança institucional; covid-19; Universidades públicas; Instituições de “mudança rápida”; Instituições de “mudança devagar”.

Institutional Change and Knowledge Mobilization in Times of covid-19 at the Universidad Autónoma Metropolitana

Abstract

This article aims at analyzing the knowledge mobilization at a public university before the covid-19 pandemic crisis, from the perspective of institutional change. It explores how the research capacities and knowledge of the Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) were mobilized to respond to the demands of its community and society in the context of the pandemic. Base on a case study, we make a documentary analysis that integrates a systematic follow-up of the institutional changes and the substantive function of research, particularly of developed projects and activities since 2020. The UAM, since its creation in 1974, has an alternative model, focused on research, and, as many other Argentinian public universities, its accumulated research capacities until March 2020 were aimed at the scientific knowledge creation. Mobilization of this knowledge towards application areas is slow, in spite of the fast institutional changes, implemented to respond to the crisis in the pandemic context.

Keywords: Knowledge mobilization, Institutional change, COVID-19, Public universities, Fast moving institutions, Slow moving institutions.

Introducción

El objetivo de este ensayo es analizar la movilización del conocimiento, en particular, a través de la investigación e innovación en la UAM, y su relación con los cambios institucionales en respuesta a la crisis creada y acentuada por la covid-19. Esta relación muestra desajustes que se han profundizado en el ámbito de la investigación y desafíos para la UAM y las universidades públicas en México de manera general.

El entorno institucional particular para la educación y la ciencia, tecnología e innovación (CTI) se caracteriza por constantes restricciones durante los últimos años, no obstante, algunas universidades públicas mexicanas han respondido con una rápida movilización de sus diversos recursos, conocimientos y capacidades institucionales con resultados parciales que pueden ser evaluados en el corto plazo, pero cuyo impacto requerirá ser evaluado en el largo plazo, como el caso de la UAM que analizamos en este artículo.

Los cambios generados por la covid-19 en la función de investigación de la UAM se documentaron principalmente a través de fuentes secundarias. En los principales medios de difusión de la UAM se identificaron las actividades, proyectos y productos derivados de la investigación para generar soluciones a los diversos problemas ocasionados por la pandemia. Adicionalmente, se tuvo acceso a estudios elaborados por los mismos investigadores y diversas instancias universitarias; así como a los informes oficiales de la rectoría general de 2019 y 2020. La recolección de información sobre las aportaciones generales de las universidades del país se realizó a través de una búsqueda de noticias en periódicos, medios institucionales y páginas especializadas que permitieron hacer un mapa de algunas de las aportaciones más relevantes realizadas por las universidades del país. La búsqueda retrospectiva se realizó de marzo de 2020 a mayo del 2021.

El artículo se organiza en tres apartados. Después de esta introducción, en el primer apartado se describen las características más importantes del entorno institucional para la educación, la ciencia y la tecnología. En el segundo apartado se sintetizan algunos conceptos relevantes para explicitar la dinámica de la UAM en la investigación y la innovación, se aborda el cambio institucional y la movilización de conocimiento a través de redes informales (internas y externas). En el tercer apartado se presentan las soluciones y respuestas, así como los cambios y tareas pendientes que tiene la UAM para consolidar la investigación y la innovación frente a los retos de la covid-19. En las conclusiones se sintetizan los hallazgos principales y se realiza una reflexión sobre el compromiso social de la UAM ante los retos locales y globales.

El entorno institucional y la relación del gobierno actual con las universidades

La pandemia por la covid-19 y la cuarentena impuesta por el gobierno federal impactaron las formas de organización del trabajo, las dinámicas de relación y comunicación, los procesos productivos y sociales en diferentes ámbitos. Las universidades mexicanas, como muchas otras en Latinoamérica y el mundo, no fueron ajenas a este repentino cambio que impulsó una rápida movilización de sus capacidades.

Los datos más recientes posicionan a México en 5º lugar mundial en tasa de letalidad con 7.92%, después de países como Vanuatu, Zandum, Yemen, y Perú, y antes de Sudán. Con relación al número de muertes por millón de habitantes México tiene a la fecha 1,969 personas. En total el país registraba al 20 de agosto de 2021, un total de 3,175,211 personas contagiadas y 252,319 muertes¹. Con relación a la vacunación, el país ocupa el lugar 78 de 192 países, solo con 24% de su población totalmente vacunada, y 44% con una dosis. El país tiene un rezago importante en la vacunación en comparación a países como Uruguay, Chile, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Panamá, Argentina, Brasil, Costa Rica y Colombia². El panorama para México, si bien no es el peor con respecto a otros países de renta media presenta rezagos importantes. Esta crisis por covid-19 se suma a problemas estructurales y crisis heredadas como la ambiental, social, económica, etc., pero también a los nuevos retos creados por la administración actual.

La crisis por covid-19 en México ocurre en un contexto institucional complejo y con cambios abruptos. En el 2018, el cambio de gobierno federal llegó con renovadas esperanzas para la educación superior, la ciencia y la innovación. Sin embargo, los hechos cambiaron rápidamente esta percepción. La política de austeridad del gobierno en funciones ha afectado considerablemente la asignación de recursos para la educación, y en particular aquellos orientados a la investigación y desarrollo tecnológico.

El presupuesto para la educación superior entre 2018 y 2019, como lo demuestra Mendoza (2019), después de una álgida negociación en la Cámara de Diputados, quedó igual en términos de su variación real para las principales universidades del país como la UNAM, la UAM, el IPN y el CINVESTAV. Para otras como la Universidad Abierta y a Distancia hubo un recorte de 7.8%, en una coyuntura donde la educación a distancia se hizo indispensable. Este hecho llama la atención también porque la modificación del Artículo 3º constitucional definió la obligatoriedad en la educación superior. Esta situación se agrava en el 2020, y “la principal omisión presupuestal fue el incumplimiento del decreto de reforma constitucional sobre la obligatoriedad de la educación superior y del fondo especial para asegurarla a largo plazo” (Mendoza, 2020).

La situación presupuestal para la CTI muestra una tendencia similar, además de crisis específicas. En los tres años de gobierno los conflictos entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y un numeroso grupo de científicos se han acentuado; se cerraron los fideicomisos con los que se financiaban becas, proyectos de investigación, infraestructura en diversos centros e institutos públicos de investigación (CPI) y universidades; han disminuido e incluso se ha dejado sin pagar las becas de posgrado en el extranjero de numerosos estudiantes. A precios constantes, el gasto del CONACYT (Ramo 38 que incluye el financiamiento a proyectos de investigación, becas, centros públicos de investigación, y sistema nacional de investigadores) disminuyó casi a la mitad entre 2015 y 2021, lo mismo ocurrió con el Ramo 11; Educación Pública; Función CTI, que pasó de 17,438 a 15,449 millones de pesos (un decrecimiento de 11.4%), en el mismo periodo, así como en otros ramos. En total hay una clara desinversión en el sector (Rodríguez, 2021). La situación actual presenta una disminución sistemática en los recursos asignados para la educación superior y la CTI, además de un contexto generalizado de animadversión hacia los científicos, académicos, expertos e intelectuales (Conejo, 2020). Esta situación ha llevado a que las Instituciones de Educación Superior (IES) y CPI operen bajo una especie de vacío con escasos incentivos, sin líneas de política pública clara y recursos económicos cada vez más escasos para la educación, la investigación y la innovación.

En este panorama, resulta paradójico que la UNESCO 2021 señale que uno de los aprendizajes más contundentes que ha dejado la pandemia por la covid-19 ha sido el papel que juega la ciencia, la tecnología y la innovación. El uso de la evidencia científica es fundamental para fortalecer el análisis para la toma de decisiones, en ese sentido, la interacción entre la ciencia y la comunidad política ha resultado y resultará clave para hacer frente a los desafíos por venir (Gluckman y Sisay-Mendis, 2021).

Cambio institucional y movilización de conocimiento

La crisis generada por la covid-19 impulsó un reacomodo rápido de las IES mexicanas, cuya transformación es característicamente lenta, tanto por su tamaño como las formas de decisión. Sin embargo, el impacto de la crisis en la reconfiguración de las condiciones de operación de las universidades impulsó que el acervo de conocimiento creado por la institución se orientara a atender los problemas emergentes, lo que se acompañó del cambio y ajuste de las leyes, regulaciones, y formas de organización, esto es, de un cambio institucional. Es por ello, que esta sección se articulan estos dos ejes analíticos: el cambio institucional y la movilización del conocimiento.

Cambio institucional

La premisa que orienta el análisis indica que las instituciones cambian y se transforman a lo largo del tiempo, a veces en respuesta a transformaciones en el entorno y choques externos, otras veces por el cambio tecnológico, o bien debido a su propia dinámica endógena de evolución (véase Campbell, 2009; Greif, 1998; Aoki, 1996; North, 1990 y 2005). Entre los elementos valiosos

de este concepto, y que son útiles para explicar el caso particular en este trabajo, están su poder de interpretación de las interrelaciones entre los tomadores de decisiones, las interacciones estratégicas, los límites de la racionalidad, la cognición y el conocimiento, los incentivos para la innovación institucional (Greif, 1998), así como los distintos tipos de arreglos institucionales, sus interdependencias y complementariedades (Aoki, 1996).

Una aportación interesante sobre el grado en que cambian las instituciones la realizó Roland (2004) al incorporar la velocidad de cambio e interacción. Por un lado, caracterizó a las instituciones de movimiento rápido (*fast-moving Institutions*), aquellas que se crean rápidamente como las instituciones políticas, que pueden cambiar de forma discontinua, i.e. cambiar poco por tiempos prolongados. Por el contrario, las instituciones de movimiento lento (*slow-moving Institutions*) son aquellas normas sociales, valores, cultura, actitudes, las tecnologías sociales, entre otras, que cambian continua pero lentamente. En esta lógica, las propiedades fundamentales de las instituciones caracterizadas por Hollingsworth (2000) como los hábitos, creencias, convenciones, normas básicas, etc. están en esta categoría.

El cambio institucional para Roland (2004) se da a través de la interacción entre las instituciones de cambio rápido y lento. Esta interacción tiene distinta causalidad que depende de la centralización del poder; mayor centralización de poder puede significar cambios menos frecuentes (discontinuos) y, cuando ocurren, son más abruptos. Por el contrario, cuando el poder está mayormente distribuido permite una mayor influencia externa y un cambio institucional constante. El balance de poder entre ambas instituciones (*fast-moving vs slow-moving*) determina la dinámica de ese cambio. También depende de la acumulación y evolución de la cultura y el conocimiento vinculados con esas instituciones.

Campbell (2009) introdujo una categoría analítica crucial, la cual al mismo tiempo es un actor y un determinante del cambio institucional: el emprendedor institucional. Este autor define el cambio institucional como un esfuerzo deliberado para reorganizarse o modificar las instituciones existentes tales como las reglas formales e informales, los mecanismos de supervisión y ejecución, y los sistemas de significado que definen el contexto en el cual operan los actores e interactúan entre sí. Los actores perciben problemas institucionales que requieren soluciones y son los emprendedores institucionales los que sugieren cómo combinar y recombinar elementos organizacionales e institucionales en formas innovadoras. Para Campbell, el cambio institucional es un continuum que va de la estabilidad (ausencia de cambio en la mayoría de las dimensiones de una institución), pasando por el cambio evolutivo en el tramo central (el cual supone cambios en algunas de esas dimensiones), al cambio más revolucionario en el otro extremo (el cual supone cambios simultáneos en la mayor parte o en todas las dimensiones de una institución).

Sin duda, el desarrollo tecnológico es un fuerte estímulo del cambio institucional (Redmond, 2003; Roland, 2004), pero consideramos que también lo son, aunque de manera indirecta, los procesos de creación de conocimiento científico, las actividades y prácticas de investigación científica. Esto supone comprender de mejor manera cómo interactúan los procesos de creación de conocimiento, de desarrollo tecnológico y el cambio institucional. Pero aún se requiere mucho trabajo empírico para entender mejor las interacciones entre las diferentes instituciones y para aumentar nuestro conocimiento sobre los determinantes del cambio institucional.

Mobilización del conocimiento

La creación de conocimiento científico y su papel en la solución de problemas sociales se encuentran en la agenda de la política pública, aunque no se sabe bien cómo instrumentarla pues entre la creación de conocimiento y la solución de problemas sociales existen diversas brechas institucionales, culturales o cognoscitivas (véase Sampedro, *et al.*, 2020; Gagnon, 2011; Lifshitz, 2009). Lo cierto es que las IES y CPI han sido fuentes de importantes cúmulos de conocimiento y una parte se ha movilizado para atender problemas concretos. En la literatura actual se encuentran diversos conceptos que hacen referencia al uso, difusión, diseminación, movilización, traslación, traducción, transferencia o consumo del conocimiento. El propósito común en estos conceptos es “mover el conocimiento para su uso más allá de su diseminación” (Straus, *et al.*, 2011). Alrededor de esta idea se han propuesto diversos modelos, por ejemplo, los Modos 1 y 2 de producción y aplicación de conocimiento de Gibbons, *et al.* (1994), Gibbons (2000), Nowotny, *et al.* (2001), la traslación del conocimiento (Levin, 2008; Gainforth *et al.*, 2013; Davies, *et al.*, 2016) y más recientemente la movilización del conocimiento (por ejemplo, Rojas y Natera, 2019; Sampedro, *et al.*, 2020).

Los distintos modelos muestran un complejo sistema de interacciones que incluye los que producen evidencia de la investigación y a los que la usan (Gagnon, 2011). En palabras de Straus *et al.* (2011), estos modelos son importantes cuando es posible cosechar los beneficios de la investigación; las estrategias están en función de cómo se combinan las visiones entre los distintos actores y los distintos tipos de conocimiento creado. En este tenor, el Modo I de producción de conocimiento denominado por Gibbons, *et al.* (1994) incluye la búsqueda e investigación impulsada por la curiosidad y una epistemología positivista, mientras que el Modo 2 es más cercano a una epistemología impulsada por la solución de problemas (Estabrooks, *et al.*, 2008). Ambos modos tienen lógicas distintas, el primero está basado en el paradigma tradicional de la ciencia, el segundo orienta la investigación hacia ámbitos de aplicación.

Por un asunto de espacio nos referiremos brevemente al Modo II, el cual se caracteriza por métodos, valores y normas que validan la investigación, la creación y difusión del conocimiento científico y tecnológico. Este modo incluye: a) producción del conocimiento en un contexto de aplicación, b) trabajo transdisciplinar, c) heterogeneidad y diversidad organizativa para la producción de conocimiento, d) alta reflexividad pues los equipos de trabajo se rediseñan en función del logro obtenido en la aplicación del conocimiento, y e) formas novedosas de control de la calidad (Gibbons, *et al.*, 1994; Nowotny, *et al.*, 2001 y 2003).

Los modelos de movilización del conocimiento reconocen interacciones entre una amplia diversidad de actores, que no ocurren secuencial ni direccionalmente, sino que experimentan ciclos de retroalimentación y no linealidad. Este concepto subraya la relevancia de las condiciones sociales e institucionales en las que tiene lugar dicha movilización (Gainforth *et al.*, 2013; Davies *et al.*, 2016).



Sin duda, movilizar el conocimiento entre la ciencia y la aplicación es una tarea compleja que requiere capacidades de gestión del conocimiento (dados los altos volúmenes de evidencia de investigación producida constantemente, acceso a esa evidencia-resultados, tiempo para leer, entender, evaluar y aplicar esos resultados), incentivos financieros (Straus, *et al.*, 2011), suficiencia de recursos, infraestructura y tecnología para que los investigadores puedan realizar pruebas, ensayos, etc., en colaboración con grupos interdisciplinarios (Valdespino, 2010), adecuadas condiciones económicas y jurídicas y una visión integral que tome en cuenta el contexto social y cultural (Robles-Díaz, 2011).

Si bien el constructo aún está en desarrollo, la idea central de conectar la ciencia con los problemas concretos conlleva a centrarse en las misiones, los procesos y valores compartidos entre los actores en la consecución de mejorar la calidad de vida de las personas (Contreras, *et al.*, 2014).

Una tarea pendiente es minimizar las brechas entre la ciencia y la aplicación, brechas cognoscitivas debido a los grados de especialización, al desarrollo de metodologías específicas de trabajo en ambas, así como la existencia de brechas culturales y de lenguaje (Lifshitz, 2009), e institucionales (Sampedro, *et al.*, 2020). Pensar que la ciencia sólo se mueve en una dirección no es preciso. Por ejemplo, en el caso de la medicina la relación va del laboratorio a la cama del paciente y viceversa, los investigadores básicos desarrollan ciencia a partir de la orientación y ayuda de la investigación clínica (Benítez, 2006). En este caso, la ciencia aporta nuevo conocimiento para ayudar a los pacientes, la clínica ofrece su campo de aplicación, pero también es fuente de las necesidades para la investigación. El investigador debe ser capaz de traducir el conocimiento básico a una situación concreta y al mismo tiempo debe generar conocimiento como resultado de hipótesis y preguntas planteadas correctamente en la práctica clínica (Robles-Díaz, 2011).

En otros espacios como en las universidades, la movilización de conocimiento ocurre al interior de la organización a través de canales formales e informales. Los canales formales usualmente se estructuran de arriba hacia abajo, a partir de las políticas de investigación, los distintos “lineamientos” normativos específicos, y la integración de comisiones *ad hoc* a través de las cuales se plantean preguntas, se resuelven problemas, se buscan soluciones, se hacen propuestas de cambio. Esta forma de organización es común a la UAM y ocurre en los diferentes niveles: la rectoría general, las rectorías de unidad, las divisiones y los departamentos académicos. Los canales informales son aquellos que operan a través del trabajo cooperativo basado en prácticas o normas socialmente aceptadas y relaciones de confianza, se organizan de manera horizontal con colegas dentro y fuera de la universidad. Otro mecanismo relevante es la cooperación y coordinación formal interinstitucional que se centra en las redes entre grupos de investigación y entre universidades públicas y privadas, CPI y organismos diversos.

La UAM: ajustes, cambios y pendientes

En esta sección se describe brevemente la trayectoria y características de la investigación en la UAM, incluyendo las formas de organización, así como los cambios más relevantes a partir de la crisis y transformación institucional generada por la covid-19. Es importante enfatizar que la horizontalidad en la estructura de gobierno se vio como un obstáculo potencial a los rápidos cambios. Sin embargo, esto no ha sido así, la legislación se ajustó, se crearon mecanismos temporales y el conocimiento se puso a disposición de la comunidad y la sociedad en general.

Antecedentes y logros de la UAM

La UAM es una universidad relativamente joven, nace en 1974 como una propuesta innovadora en la organización de sus funciones sustantivas, y para hacer frente a los problemas de acceso a la educación superior de un número creciente de estudiantes. Desde sus orígenes retoma el modelo de universidad de investigación organizada por departamentos, una estructura organizativa más flexible que promueve la articulación de la investigación, docencia y difusión de la cultura. Este modelo académico impulsa procesos de enseñanza aprendizaje que parten de la investigación; así como una investigación inter, multi y transdisciplinaria (López Zárate, *et al.*, 2000). La figura de profesor investigador que desarrolla este conjunto de funciones fue fundamental para su rápida consolidación. En la actualidad la UAM forma parte del pequeño grupo de universidades públicas mexicanas que concentran más de 80% de investigadores de alto nivel, publicaciones, grupos de investigación, recursos para la investigación y patentes en el país, junto con la UNAM, el IPN, y el CINEVESTAV, entre otras (Díaz, Hamui-Sutton y Sampedro, 2020).

La UAM está configurada por cinco unidades independientes, a manera de red, cada una con su propio rector y estructura de gestión, además de la rectoría general. En 1974 se crean las unidades Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco; en el 2005 la unidad Cuajimalpa; y, finalmente la unidad Lerma en 2011. En el 2020, la UAM atendió a 46,827 estudiantes de licenciatura, y 2,965 de posgrado. Su plantilla académica está integrada por 2,988 profesores de los cuales 90.7% son de tiempo completo, 5.3% son de medio tiempo y 4% de tiempo parcial, lo que la posiciona con una plantilla académica privilegiada integrada en su mayoría por profesores que se dedican exclusivamente a la docencia, la investigación y la difusión de la cultura. 60.7% de los académicos tiene el grado de doctor, y 28.1% de maestría. Además de que más de la mitad de los profesores tienen doctorado, 38.95% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del CONACYT; y 40.86% son parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública (SEP). La estructura de investigación de la UAM parte de la figura de áreas de investigación, que permiten dar seguimiento a los proyectos de los profesores a partir del trabajo colectivo, a excepción de la unidad Cuajimalpa, que adopta la figura de cuerpos académicos, proveniente de un programa federal. En el 2020, la UAM reportó un total de 281 áreas de investigación. Asimismo, tiene 259 cuerpos académicos,

figura formal promovida desde la SEP para impulsar la colaboración para la investigación. La UAM tiene 113 programas de posgrado, 72.56% están en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT y 10% de éstos se considera de calidad internacional³.

La UAM ha sido reconocida como una de las mejores universidades del país y en Latinoamérica por diferentes rankings. Por ejemplo, en el *ui Green Metric World University Ranking 2020* la UAM escaló 12 posiciones y llegó a la posición 179 de un total de 912 universidades. Esta evaluación se realiza en tres ejes: educación e investigación, manejo de residuos, y energía y cambio climático⁴. En el *qs Ranking Latin America 2021* obtiene el 4º lugar en México y la posición 27 en América Latina. Esta evaluación incluye el análisis de sus resultados de investigación, producción científica indexada en *Scopus*, entre otros indicadores. En el *University Impact Ranking*, del *Times Higher Education* que evalúa el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, la UAM se ubica solo por debajo de la UNAM. También se posiciona en el tercer lugar nacional y 21 en América Latina en el *Latin America University Rankings 2020* y en la Clasificación de Universidades de Economías para el mismo año. En el *World University Ranking* se posiciona como la primera universidad del país, y la número 18 en Latinoamérica (Peñalosa, 2021, pág. 85). Las evaluaciones permiten identificar las fortalezas de la institución tanto en investigación, en la calidad de su enseñanza, pero también en el impacto social que tienen sus actividades.

Ajustes, respuestas y cambios ante la covid-19

El 23 de marzo de 2020, ante la aparición e intensificación de contagios por el virus Sars-Cov-2, la UAM manifiesta la necesidad de suspender algunas actividades académicas no esenciales y de realizar otras desde la casa. El trimestre escolar estaba recién concluido y el inicio del siguiente se retrasó hasta el 11 de mayo, lo que implicó que en un tiempo récord de poco menos de dos meses la UAM orientara sus conocimientos, capacidades y estructura organizativa para ofrecer los cursos en línea, ya que la atención de estudiantes era en ese momento la prioridad.

La estructura de gobierno de la universidad es sumamente horizontal, está integrada por consejos divisionales, consejos académicos y el Colegio Académico como máximo órgano para la toma de decisiones. En todas estas instancias hay participación de autoridades, profesores, alumnos y personal administrativo. A pesar de la dificultad que representa lograr acuerdos en estos niveles, en algunos casos cambiar artículos de la Legislación Universitaria para impulsar mejoras, el Colegio Académico logró en tiempo récord generar el Programa Emergente de Enseñanza Remota (PEER). Entre las acciones complementarias, las autoridades aplicaron una encuesta al alumnado para conocer los problemas de accesibilidad a equipos de cómputo e internet para la educación en línea. A partir de esta información se otorgaron becas en especie (tabletas y tarjetas de conexión a internet) para el alumnado que carecía de las condiciones básicas para tomar clases en línea⁵. Este programa se complementó con un lineamiento flexible que no penalizaba si un estudiante dejaba el curso a mitad del trimestre, o si



reprobaba, con el propósito de evitar la deserción o la pérdida de calidad de alumno por la acumulación de cursos reprobados y generar un espacio de incorporación constante a las aulas virtuales para los estudiantes.

Paralelamente, cada unidad académica impulsó sus propios programas de capacitación para profesores con el fin de habilitarlos en el uso de tecnologías digitales y didácticas virtuales. Al mismo tiempo establecieron programas de difusión y mecanismos de comunicación eficientes para llegar a toda la comunidad. En el cuadro 1 se presentan las principales acciones que emprende la universidad para enfrentar las diversas dificultades que se fueron presentando para desarrollar sus funciones sustantivas, en particular la docencia y la investigación. Una de las más importantes fue la creación de la Comisión de Diagnóstico y Estrategias para la Docencia en la Contingencia (CODEC), grupo interdisciplinario e interinstitucional de apoyo a la toma de decisiones para definir las acciones a seguir que aseguraran el bienestar de la comunidad universitaria y la sociedad en general. Adicionalmente, la estrategia de comunicación en línea fue nodal para mantener contacto con la comunidad, para ello se crearon páginas web y micrositos tanto en la página de la UAM como en cada unidad académica⁶.

Cuadro 1. Acciones y cambios para enfrentar la pandemia en la UAM

Coordinación	Programa/ acción/ recurso	Objetivo
Rectoría general.	Comisión de Diagnóstico y Estrategias para la Docencia en la Contingencia (CODEC).	Evaluar y definir estrategias basadas en conocimiento para hacer frente a la pandemia desde la universidad.
Rectoría general y CODEC.	Programa Emergente de Enseñanza Remota.	Impulsar y mantener el aprendizaje de los estudiantes en la contingencia con el apoyo de herramientas y entornos virtuales.
Comunidad UAM.	Coviuam.	Plataforma para el mapeo, detección y rastreo de contagios elaborada por alumnos y profesores.
Dirección de Comunicación Social.	“La Investigación UAM presente ante la pandemia”; “Primera Semana universitaria de bienestar comunitario y salud mental: respuestas ante la covid-19”; “Problemas metropolitanos, acciones para su atención; Inclusión social: discapacidad, experiencias, reflexiones y propuestas para la educación superior en el contexto actual de la pandemia”, “Salud mental y docencia remota y diagnósticos y evidencias sobre afectaciones a la salud mental durante la contingencia”.	Difusión de problemas, medidas, acciones, conocimiento sobre la pandemia a través de foros, conversatorios, y actividades diversas.
SECTEI e IES CDMX.	Seminario de Innovación Educativa, Red Ecos y CRAM-Anuies.	Intercambiar y generar alternativas, a través de talleres, mesas, seminarios, ante la pandemia entre las universidades públicas y privadas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
Dirección de Comunicación Social.	Micrositio de difusión de información Coronavirus covid-19 con el apoyo del Departamento de Seguridad e Higiene.	Difundir información sobre covid y medidas de seguridad a la comunidad UAM y al público en general.
Radio UAM.	Responsabilidad social frente al covid.	Difundir información sobre covid y medidas de seguridad a la comunidad UAM y al público en general.
UAM.	Monitores en Salud, retorno seguro ante la contingencia covid-19.	Obtener información de la situación de la comunidad para planificar el regreso seguro.
UAM-C.	Proyecto colectivo Coronalibro y exposición multimedia covid.	Difusión y reflexión de la comunidad.
DI*-UAM Consejo de la Comunicación	Acciones positivas para romper cadenas de contagio covid-19.	Difusión de información.
DI*-UAM	Foro Agua y covid-19.	Organizado por la Red de investigación en agua.
UAM	Conversatorio Violencia contra las mujeres durante el confinamiento por covid.	Dirigido a la comunidad de la UAM Iztapala y la población en general.

*DI: Dirección de Investigación de la UAM.

Fuente: elaborado a partir de las siguientes páginas: https://contingencia.azc.uam.mx/assets/pdf/FINAL_PEER.pdf, <https://coviuiam.uam.mx/>, https://transparencia.uam.mx/inforrganos/rg/2020/INFORME_2020_PDF_a.080321.pdf (página 86), <https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/doc/peer/iges/InformeGralUAM-EmergSanitPEER4.pdf>, <http://www.comunicacionsocial.uam.mx/covid-19/>

La docencia y la difusión fueron las actividades que mayores esfuerzos institucionales integraron. La continuidad en el aprendizaje, la ampliación de la infraestructura para ello, además de hacer llegar a toda la comunidad información confiable sobre la situación, la no suspensión de actividades administrativas esenciales, y la docencia fueron fundamentales. Estos esfuerzos incluyeron en algunos casos la participación del alumnado, como en la organización de talleres para mitigar las consecuencias de la pandemia en la salud mental, o la capacitación de estudiantes para que participaran en las tareas de vacunación (Ver anexo 1. Actividades de difusión para la comunidad UAM y la sociedad en general 2020-2021).

La evidencia recolectada deja observar que la institución se volcó, en este periodo de cuarentena por la covid-19, hacia la docencia y la difusión del conocimiento, y las capacidades generadas en el ámbito de la investigación permitieron generar soluciones expeditas. Se observa una movilidad del conocimiento y capacidades de la comunidad para atender las necesidades inmediatas. El interés central, promovido desde los órganos de gobierno de la universidad, fue esparcir, dentro y fuera de la universidad, los conocimientos más certeros sobre un problema que se conocía, y conoce todavía, escasamente, con el propósito de mitigar los daños en su comunidad y en la sociedad. Con este propósito las autoridades de manera colaborativa establecieron alianzas entre las diversas unidades de la UAM, con otras IES y establecieron comisiones específicas para atender los problemas que iban surgiendo sobre la marcha. Esta movilidad se ha caracterizado principalmente por ocurrir de arriba hacia abajo (de las autoridades hacia la comunidad), y usando la estructura organizativa formal de la misma.

La investigación que se desarrolla en la base de la comunidad, con los profesores investigadores, sus grupos formales e informales y sus redes internas y externas ha seguido desenvolviéndose con diversas iniciativas y resultados. Las capacidades creadas permitieron rápidamente integrar grupos de trabajo para generar soluciones a los desafíos por la covid-19. Se identificaron 21 proyectos de investigación⁷ asociados con la pandemia causada por el Sars-Cov-2. Estos proyectos tienen una naturaleza muy diversa, algunos de ellos están orientados a desarrollar prototipos y productos específicos, otros a entender aspectos básicos del comportamiento del virus, o a crear aplicaciones.

En las investigaciones identificadas, dos desarrollaron aplicaciones (APPS) para los celulares o equipos electrónicos; cuatro se centran en la integración de dispositivos médicos (desde caretas de protección, hasta ventiladores con diferentes características); diez proyectos corresponden al área de ciencias sociales (aspectos bioéticos, económicos, geográficos, sociales, etcétera.); y cinco a las ciencias básicas, naturales e ingeniería y proponen desde simuladores, mapas de seguimiento de trayectorias, hasta el análisis de marcadores y de inflamación celular. Solamente en cuatro casos los proyectos cuentan con financiamiento del CONACYT, y otros dos, están buscando recursos del organismo y de gobiernos estatales; diez proyectos son interinstitucionales, ocho de ellos nacionales, y dos internacionales. Se identificó un proyecto interunidades UAM, dos proyectos donde participa únicamente una de las unidades UAM, y solo uno de los proyectos reporta la participación explícita de estudiantes, uno más fue elaborado por un egre-



sado de la universidad. Estos proyectos tienen como característica central ser iniciativas de los propios investigadores (ver anexo 2. Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en la UAM, 2020-2021).

Una tarea pendiente: investigación e innovación en la UAM

Los indicadores generales y sobre la función de investigación no muestran cambios esenciales. Sin embargo, sí se puede conjeturar que la pandemia tiene una afectación importante en las variaciones que se identifican. En el cuadro 2, en primer lugar, se describe la matrícula de licenciatura y la de posgrado en el 2019 y en el 2020. La matrícula de licenciatura tiene un ligero incremento en el primer año de la pandemia, que puede deberse a las facilidades administrativas definidas por el confinamiento (por ejemplo, si un estudiante dejaba el trimestre o reprobaba no se contabiliza en su récord académico). Sin embargo, la matrícula de posgrado sí tuvo un decremento importante, quizá por las dificultades para la difusión o el menor atractivo de la educación en línea. La planta académica tuvo una disminución y pasó de 3,037 académicos en el 2019, a 2,988 en el 2020. Los profesores de la UAM vieron afectada su salud, hubo decesos en la comunidad, pero, además, la contratación de profesores temporales se dilató, y disminuyó la proporción lo que también puede explicar la ligera disminución. Otros indicadores que tuvieron una disminución en el ámbito de la investigación fueron los productos globales que pasaron de 14,331 en el 2019 a 3,611 en el 2020. La disminución ocurre principalmente en la participación en eventos, congresos, seminarios, que durante el primer año de la pandemia se retrasaron o se cancelaron, lo que llevó también a desalentar la participación de los profesores. A pesar de esto, la producción general de artículos, libros y capítulos de libro crecieron de un año a otro, incluyendo aquellos de circulación internacional referidos en el ISI Web of Science.

Cuadro 2. Indicadores generales y de investigación UAM

Indicadores	2019	2020
Matrícula licenciatura	55,811	56,038
Matrícula posgrado	3,894	3,671
Planta académica total	3,037	2,988
Profesores titulares	2,575	2,531
Profesores con doctorado	1,830 (60.3%)	60.7%
Profesores con maestría	1,185 (28.2%)	28%
Productos de investigación	14,331	3,611
Profesores en el SIN	1,136 (38.06%)	1,164
Profesores con perfil PRODEP	1,248	1,221
Cuerpos académicos	262	259
Artículos	1,712	2,766
Libros	295	304
Capítulos de libro	194	504
Artículos en el ISI Web of Science	1,072	1,157
Posgrados	112	113
Posgrados PNPC	82	82
Títulos de patente	-	150

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de actividades 2019 y 2020 del rector general, UAM.

La contingencia inesperada y la Política de Austeridad del gobierno federal aprobada desde el 2019 llevó a una reducción de los escasos recursos que aporta la universidad para la investigación a los profesores investigadores. Esta reducción ocurre en el contexto de un presupuesto federal asignado que, en pesos constantes, no se ha incrementado, lo que en el gasto corriente implica una reducción. En el 2016, como año de referencia el presupuesto federal asignado fue de 5,375 millones de pesos. En el 2019, la asignación fue de 5,163, en el 2020 de 5,149 y en el 2021 de 5,171 (UAM, 2021, pág. 10). Además de la reducción de los recursos para investigación de la propia universidad, el CONACYT disminuyó también sus bolsas de apoyo económico para la investigación. Esta situación, aunada a que las capacidades institucionales debían atender prioritariamente la docencia, ha llevado a que la investigación que se realiza sea básicamente a partir de iniciativas de los profesores y sus grupos de investigación, no se ha identificado evidencia que permita documentar acciones institucionales para promover proyectos de investigación sobre los problemas causados por la covid-19, esta es una tarea pendiente que debe asumir la institución a la brevedad.

Conclusiones

Ante un entorno político de constantes restricciones presupuestarias a la educación superior y la CTI, las IES/CPI mexicanas han movilizado sus recursos, conocimientos y capacidades institucionales para responder a los retos impuestos por la pandemia. Han recurrido a una “epistemología impulsada por la solución de problemas” (Estabrooks, *et al.*, 2008), al “trabajo transdisciplinar”, a la “heterogeneidad y diversidad organizativa” (Gibbons, *et al.*, 1994; Nowotny, *et al.*, 2001 y 2003) para hacer efectiva esa movilización. Si bien se diseñaron e implementaron nuevas instituciones sectoriales de cambio rápido (*fast-moving Institutions*), particularmente en el sector salud, las instituciones de cambio lento (*slow-moving Institutions*) siguieron su trayectoria evolutiva en la mayoría de los sectores como en el educativo.

La estrategia de la UAM estuvo centrada en la docencia, no obstante, los pequeños incentivos para la investigación y la proactividad y liderazgo de algunos académicos fueron motores importantes para la generación de proyectos nuevos, en atención a los distintos retos sociales que la pandemia generó. La movilización de conocimiento ocurre al interior de la UAM a través de mecanismos institucionales formales e informales. Los primeros se estructuran de arriba hacia abajo, a partir de las políticas de investigación, los distintos “lineamientos” normativos específicos, y la integración de comisiones *ad hoc* a través de las cuales los actores centrales en la toma de decisiones se plantean preguntas, resuelven problemas, buscan soluciones y hacen propuestas de cambio. Estos actores, en términos de Campbell, (2009), sugieren cómo combinar elementos organizacionales e institucionales en formas innovadoras. Esta forma de organización ocurre en los diferentes niveles: rectoría general, rectorías de unidad, divisiones y departamentos académicos. Los segundos operan a través del trabajo cooperativo basado en prácticas o normas socialmente aceptadas y relaciones de confianza, se organizan de manera horizontal con colegas dentro y fuera de la universidad. Otro mecanismo relevante es la cooperación y coordinación formal interinstitucional que se centra en las redes entre grupos de investigación y entre universidades públicas y privadas, centros e institutos de investigación y organismos diversos. Estos mecanismos institucionales caracterizan a los arreglos institucionales de la uam, en cierto grado son interdependientes y complementarios.

Notas

1. Datos extraídos de coronavirus.jhu.edu/map.html consultados el 20 de agosto de 2021.
2. Datos extraídos de <https://www.nytimes.com/interactive/2021/world/covid-vaccinations-tracker.html> consultados el 20 de agosto de 2021.
3. Ver Agenda Estadística 2020 Otoño en <https://www.uam.mx/agendaestadistica/> consultada el 20 de agosto de 2021.
4. Ver Boletines UAM, Número 648, 14 de diciembre de 2020, La UAM subió 12 posiciones a nivel mundial en el ui Greenmetric World University Ranking <http://www.comunicacionsocial.uam.mx/boletinesuam/648-20.html> consultada el 20 de agosto de 2021.
5. El proyecto de enseñanza remota de la UAM, una medida temporal por el covid-19, Boletines UAM, Número 271, 11 de mayo de 2020, en <https://www.uam.mx/ss/s2/comunicacion-social/boletinesuam/271-20.html> consultado el 20 de agosto de 2021.
6. véase: www.contingencia.azc.uam.mx, VIRTU@MI, <https://www.uam.mx/educacion-virtual/uv/bienvenida.html> entre otras.
7. Los proyectos incluidos son solamente aquellos que se difundieron a través de los canales oficiales de divulgación por lo que puede haber muchos otros que no están en esta lista. Esta es una limitación de este ensayo.

Referencias

- Acosta, A., Buendía, A., Díaz, C. y Sampedro, J.L. (2020). Miradas para el análisis del cambio en las universidades públicas, en Buendía, A. (coord.) *Universidades públicas: coincidencias, diferencias y pendientes frente a las políticas públicas*. Cap. 1, pp. 15-27. MAPorrúa-UAM, México.
- Aoki, M. (1996). Towards a Comparative Institutional Analysis: Motivations and some Tentative Theorizing. *The Japanese Economic Review*, 47(1), pp. 1-19.
- Benítez, L. (2006). La medicina traduccional. Un reto para la medicina moderna. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 4(2), pp. 133-137
- Campbell, J.L. (2009). Surgimiento y transformación del análisis institucional, en Eduardo Ibarra C. (coord.), *Estudios Institucionales. Caracterización, Perspectivas y Problemas. La crisis de las instituciones modernas*. uam-gedisa. México, pp.3-34.
- Conejo R., A.V. (2020). La configuración de la agenda de CTI en el sexenio 2018-2024. Idónea Comunicación de Resultados. Maestría en Economía, Gestión y Política de la Innovación, UAM-Xochimilco.
- Davies, H., Powell, A., y Nutley, S. (2016). Mobilizing Knowledge in Health Care. In E. Ferlie, K. Montgomery, y A. Reff Pedersen (Eds.), *The Oxford Handbook of Health Care Management*.
- Díaz, C. (2021). Pensar la investigación en el contexto de la crisis: Paradojas y retos para la Universidad. *Pensar la UAM en la pandemia: reflexiones desde la acción*. E. Peñalosa C. y A. Buendía E. (coord.), México, UAM.
- Díaz, C. y J. L. Sampedro (2021). El futuro de la investigación en la UAM. Informe General. Anexo 16. Informe Subcomisión Visión del Futuro. UAM, PEER, <https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/doc/peer/iges/Anexo-16.pdf>
- Díaz, C., M. Hamui Sutton y J. L. Sampedro (2021). Las fortalezas de la UAM: modelo académico, investigación y vinculación social. Propuesta de comunicación y posicionamiento social, UAM (documento de trabajo).
- Dutrénit, G. (2021). La ciencia ante la pandemia: Respuestas diferenciadas y retos. *Pensar la UAM en la pandemia: reflexiones desde la acción*. E. Peñalosa C. y A. Buendía E. (coord.), México, UAM.
- Gagnon, M.L. (2011). Moving knowledge to action through dissemination and exchange. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(1), pp. 25-31.
- Estabrooks, C., Norton, P. Birdsell, J.M. Newton, M.S. Adewale, A.J. y Thornley, R. (2008). Knowledge translation and research careers: Mode I and Mode II activity among health researchers. *Research Policy*, 37 (6-7), pp. 1066-1078.
- Gainforth, H. L., Latimer-Cheung, A. E., Athanasopoulos, P., y Martin Ginis, K. A. (2013). Examining the effectiveness of a knowledge mobilization initiative for disseminating the physical activity guidelines for people with spinal cord injury, *Disability and Health Journal*, 6(3), pp. 260-265.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., y Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: sage.
- Gibbons, M. (2000). Mode 2 society and the emergence of context-sensitive science. *Science and Public Policy*, 27(3), pp. 159-163.
- Greif, A. (1998). Historical and Comparative Institutional Analysis. *The American Economic Review*, 88(2), pp. 80-84.
- Gagnon, M.L. (2011). Moving knowledge to action through dissemination and exchange. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(1), pp. 25-31.
- Gluckman, P. y B. Sisay Mendisu (2021). "What the Covid-19 Pandemic Reveals about the Evolving Landscape of Scientific Advice". UNESCO Science Report 2021. *The race against time*. UNESCO, Francia.
- Hamui Sutton, M. (2021) "Inercias y lógicas en la producción de conocimiento. Segundo año de pandemia". *Pensar la UAM en la pandemia: reflexiones desde la acción*. E. Peñalosa C. y A. Buendía E. (coord.), México, UAM.
- Hollingsworth, J.R. (2000). "Doing institutional analysis: implications for the study of innovations". *Review of International Political Economy*, 7(4), pp. 595-644.
- Levin, B. (2008). *Thinking about knowledge mobilization: a discussion paper prepared at the request of the Canadian Council on Learning and the Social Sciences and Humanities Research Council*. Technical Report, Ontario Institute for Studies in Education, pp. 1-33.
- Lifshitz, A. (2009). "Medicina traslacional (traduccional, traducida, traslativa, trasladada)". *Medicina Interna de México*, 25(4), pp. 251-253.
- López Zárate, R., Casillas Alvarado, M. Á., y González Cuevas, O. M. (2000). *Una historia de la UAM: sus primeros 25 años*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Mendoza Rojas, J. (2019). "Presupuesto federal de educación superior en el primer año del gobierno de Andrés Manuel López Obrador: Negociaciones y retos". *Revista de la educación superior*, 48(191), pp. 51-82.

- Mendoza, J. (2020). "Presupuesto federal de la educación superior en dos décadas y primeros impactos de la crisis sanitaria de 2020". *Educación y pandemia. Una visión académica*, Hugo Casanova Cardiel (coord.) UNAM-IISUE, pp. 92-102.
- Peñalosa C., E. (2021). *Informe de actividades*. UAM, https://transparencia.uam.mx/inforrganos/rg/2020/INFORME_2020_PDF_a.080321.pdf
- North, D. (1990). "Institutions, Institutional Change and Economic Performance". New York: Cambridge University Press. (*Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. FCE, 1993. Méx.).
- North, D. (2005). "Institutions and the Performance of Economies Over Time" in C. Ménard y M.M. Shirley (Eds.), *Handbook of New Institutional Economics* (p. 2130), The Netherlands: Springer.
- Nowotny, H., Scott, P. y Gibbons, M. (2001). *Re-Thinking Science: Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Nowotny, H., Scott, P. y Gibbons, M. (2003). 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva*, 41(3), pp. 179-94.
- Rodríguez Gómez, R. (2021). La desinversión en ciencia. *Nexos*, 28 de abril, <https://educacion.nexos.com.mx/la-desinversion-en-ciencia/>
- Redmond, W.H. (2003). Innovation, Diffusion and Institutional Change. *Journal of Economic Issues*, 37(3), pp. 665-679.
- Roland, G (2004). Understanding Institutional Change: Fast-Moving and Slow-Moving institutions. *Studies in Comparative International Development*, 38(4), pp. 109-131.
- Rojas, S. y Natera, J.M. (2019). Movilización del Conocimiento: aportes para los estudios sociales de la salud. *Rev. Cienc. Salud*. Bogotá, Colombia, 17(3), pp. 111-131.
- Robles-Díaz, G. (2011). "Investigación traslacional. La facultad de medicina: Un Escenario". *Gaceta Médica de México*, 147, pp. 288-292.
- Sampedro, J. L., Ortega, D. y Torres, A. (2020). Arreglos institucionales y movilización del conocimiento en el campo emergente de la nanomedicina catalítica, *Entreciencias*, 8(22), pp. 1-18.
- Sampedro, J. L. (2021). "Instituciones de cambio lento y lógicas de la investigación en la UAM". *Pensar la UAM en la pandemia: reflexiones desde la acción*. E. Peñalosa C. y A. Buendía E. (coord.), México, UAM.
- Straus, S., Tetroe, J.M. y Graham, I.D. (2011). "Knowledge translation is the use of knowledge in health care decision-making". *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(1), pp. 6-10.
- UAM (2021). *Presupuesto de ingresos y egresos 2021 aprobado en la sesión 487 del Colegio Académico*, Consultado el 14 de enero de 2021, <https://transparencia.uam.mx/presupuesto/presup2021/CUADERNO-PTO-2021-14-enero-2021.pdf>
- Valdespino, V.M. (2010). La unidad de investigación traslacional como sustento de la medicina actual. *Cirugía y Cirujanos*, 78(2), pp. 195-200.



Anexos

Anexo 1. Actividades de difusión para la comunidad UAM y la sociedad en general 2020-2021

Núm.	Proyecto o actividad	Descripción	Responsables	Unidad
1	Micrositio UAM virtu@l, un espacio en construcción con el esfuerzo de sus cinco unidades.	UAM virtu@l es un área de convergencia de las actividades y servicios en línea de cada Unidad y la Rectoría General ofrece información oportuna en la contingencia.	Proyecto institucional.	UAM y las cinco unidades.
2	La Unidad Azcapotzalco creó el portal Contingencia.	Esta plataforma consta de dos espacios: Evaluaciones de Recuperación, y UAM Azcapotzalco en línea, con noticias, recomendaciones, datos oficiales sobre la pandemia y una amplia oferta educativa, cultural y deportiva.	María Beatriz García Castro, coordinadora general de Desarrollo Académico.	UAM Azcapotzalco.
3	Quédate en casa, estrategia usada contra epidemias en la época de la Colonia.	Serie audiovisual con anécdotas e información amena y clara.	Mtra. Adriana Dávila Ulloa, Mtro. Iván Torres Ochoa, Dr. Jorge Ortiz Leroux.	CyAD, UAM Azcapotzalco.
4	Talleres para enfrentar el estrés por el encierro.	Diseño de Brigadas Digitales de Bienestar Psicosocial para impartir vía remota talleres de apoyo a personas que padecen estrés, ansiedad y agobio causados por el confinamiento por la covid-19.	Un equipo de la Licenciatura en Psicología Social –coordinado por el Dr. Carlos Contreras Ibáñez.	UAM Iztapalapa.
5	Programa sobre vacunas y covid-19.	La primera temporada del programa de difusión científica UAM ConCiencia se centrará en las vacunas y la pandemia de la covid-19. Este programa promueve el diálogo científico enfocado a la crisis sanitaria derivada de la covid-19.	Dr. Rafael Bojalil Parra.	UAM Xochimilco.
6	«Bitácora del encierro», propuesta de la UAM ante la covid-19.	Revista digital, bitacoraencierro.org. Esta propuesta permite a escritores, artistas e intelectuales nacionales e internacionales compartir textos, audios o videos, a partir de las experiencias que están viviendo durante el periodo de aislamiento.	Dayanira García Toledo.	UAM.
7	La UAM capacita a voluntarios para campaña de vacunación contra covid-19.	Capacitación para brigadistas voluntarios de instituciones de educación superior que colaborarán en la estrategia de vacunación contra el SARS-CoV-2.	UAM.	UAM.
8	Boletín informativo especial covid-19.	Reflexiones se proponen alternativas para una reconstrucción del país en la situación actual, considerando la naturaleza, y el compromiso con la humanidad.	UAM Xochimilco.	UAM Xochimilco.

Fuente: elaborado a partir de la revisión de los medios de difusión de la UAM de marzo de 2020 a mayo de 2021: <http://www.uam.mx/semanario/index.html>

<https://boletincauce.xoc.uam.mx/wp-content/uploads/2020/06/Cauce-especial-2020-FINAL-07jul20.pdf>

Anexo 2. Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en la UAM, 2020-2021

Núm.	Proyectos/ actividades de investigación	Descripción	Apoyo CONACYT	Responsables	Unidad
1	Trayectoria de la pandemia de covid-19.	En el ensayo Modelando la difusión de la covid-19 en México presentan un prototipo sobre la posible trayectoria de una curva sigmoidea de tipo Gompertz referida sobre los afectados.		Dr. Roberto Gutiérrez Rodríguez. Dr. Marco Antonio Pérez Méndez.	UAM Iztapalapa.
2	Premio a la Mejor Invención en México.	Brazo robótico volador con capacidad de llevar una serie de artículos sin hacer contacto entre personas, puede tomar muestras en algún lugar confinado.		Mtro. Hazur Socconini Alvarado, y un grupo de ex alumnos de diferentes IES.	UAM Xochimilco, UNAM, IPN.
3	Ventilador invasivo para atender a pacientes con covid-19.	Este proyecto UAM-UNAM busca contender con el desabasto del insumo en México, ante la emergencia. El propósito es presentar prototipos y configurar una línea de producción a escala industrial.	Busca apoyo en CONACYT y de los gobiernos capitalino y del Estado de México.	Dr. Emilio Sacristán Rock y Azpiroz Leehan, Mtro. Castañeda Cedeño, Dr. Jiménez Ángeles.	UAM Iztapalapa UNAM.
4	Proyecto científico mundial de auxilio en torno a la covid-19.	Definir mejores estrategias de auxilio y comunicación en torno a la pandemia por la nueva cepa de coronavirus covid-19.		UAM.	UAM con 44 instituciones del mundo.
5	Estudio epidemiológico en hijos de embarazadas con covid-19.	Estudio epidemiológico prospectivo longitudinal para dar seguimiento a hijos de infectadas de covid-19 durante el embarazo, para identificar posibles secuelas en el neurodesarrollo y proponer estrategias de atención oportuna.	Busca apoyo CONACYT.	Dr. Gustavo Pacheco López.	UAM y otras IES.

Continúa...

Núm.	Proyectos/ actividades de investigación	Descripción	Apoyo CONACYT	Responsables	Unidad
6	Caretas con tecnología de impresión 3D.	Investigadores desarrollaron caretas con la tecnología de impresión 3D y hasta el momento han donado 200 a personal médico.		Sergio Dávila Urrutia y académicos de la licenciatura en Diseño Industrial.	UAM Azcapotzalco.
7	Ventilador de complejidad reducida.	Maqueta de un ventilador que se fabricaría con materiales reciclados y comunes, y serviría para atender a pacientes delicados de covid-19 que se encuentran sedados.		Phillipp von Büllow.	UAM Lerma.
8	Biomarcadores epigenéticos para tratar el virus SARS-CoV-2.	Buscan identificar los "genes maestros" que participan en los cambios epigenéticos de respuesta de las células a la infección por SARS-CoV-2, como biomarcadores que ofrecerían alternativas en la lucha contra las infecciones virales con el reposicionamiento de epifármacos como nueva terapia.	El proyecto fue aprobado por el Conacyt, como parte de los estudios ante la contingencia.	Dr. Ernesto Soto Reyes Solís.	UAM Cuajimalpa, Instituto de Cancerología, Technical Munich University, Universidad de Copenhague.
9	Dinámica territorial de la covid-19 en México.	El Grupo Interdisciplinario de Análisis Territorial (GIAT) estudia la Dinámica territorial de la covid-19, con el propósito de dar seguimiento a los casos de la enfermedad en entidades federativas y municipios de México para mostrar velocidad, intensidad y patrones geográficos de propagación.	Red Temática de Pobreza y Desarrollo Urbano del CONACYT.	Sergio de la Vega Estrada.	UAM Xochimilco.

Continúa...

Núm.	Proyectos/ actividades de investigación	Descripción	Apoyo CONACYT	Responsables	Unidad
10	Eficacia en la mitigación de la covid-19.	Estudio para evaluar la eficacia de las medidas de mitigación aplicadas por la Secretaría de Salud de México ante la pandemia de covid-19; el proyecto busca describir y predecir la dinámica de transmisión del virus SARS-CoV-2; anticipar desenlaces clínicos, e identificar poblaciones en alto riesgo.	Apoyo CONACYT.	César Simón López Monsalvo catedrático del CONACYT.	UAM Azcapotzalco.
11	COVIUAM para ayudar a frenar el contagio del virus.	Aplicación electrónica –desarrollada por investigadores y alumnos de la Institución– para detectar casos de covid-19, con el propósito de contribuir a romper la cadena de contagios entre la comunidad de esta casa de estudios.		Grupo multidisciplinario de profesores y estudiantes.	UAM-Iztapalapa, UAM-Xochimilco.
12	Acciones para reactivar la economía.	Acuerdo para generar acciones conjuntas relativas a investigación, capacitación, asesoría técnica y difusión de la cultura que sirvan para reactivar la economía.		(UAM) (Sedeco).	UAM SEDECO.
13	Cero contagios de SARS-CoV-2 en México.	Modelo Evolutivo covid19-UAMI que estima que la pandemia terminará los contagios en la primera semana de octubre de 2022.		Dr. Roberto Gutiérrez Rodríguez. Dr. Marco Antonio Pérez Méndez .	UAM Iztapalapa.
14	La variabilidad de la frecuencia cardiaca para estudiar procesos inflamatorios como los que ocasiona el SARS-CoV-2.	El análisis de la variabilidad de la frecuencia cardiaca puede ser una ventana para estudiar procesos inflamatorios como los que ocurren ante una infección por SARS-CoV-2, investigan la interacción entre el sistema inmune y el cerebro, a través de la frecuencia cardiaca.		Gustavo Pacheco López, y José Javier Reyes Lagos.	UAM Lerma y UAEM.

Núm.	Proyectos/ actividades de investigación	Descripción	Apoyo CONACYT	Responsables	Unidad
15	El tiempo de espera en los servicios de urgencias de los hospitales públicos.	Este trabajo de investigación se realiza en los servicios de urgencias de hospitales públicos de la Ciudad de México. El tiempo de espera es el factor determinante de la evolución de su salud.		Dr. Bruno Lutz.	UAM Xochimilco.
16	Sistema para distribuir vacunas y medicinas en México.	Creación del Sistema Nacional de Distribución de Insumos para la Salud que tiene como objetivo repartir medicamentos y vacunas, entre ellas la del covid-19, a partir del 2021 una vez modificada la Ley en materia de salud.		Pedro Zenteno Santaella.	UAM Empresa BIRMEX. IPN.
17	Pandemia covid-19. Aspectos bioéticos.	A partir de la aparición del SARS-CoV-2 o covid-19, en el panorama mundial, se han generado cambios en muy diversos a partir de la emergencia sanitaria mundial.		Dr. Nelson Eduardo Alvarez Licona, Dra. María de la Luz Sevilla González M.C. Alma E. Martínez Licona.	IPN - UAM Iztapalapa.
18	Modelo heurístico, soportado por agentes.	Modelo computacional para la simulación de la dinámica de propagación de una enfermedad infecciosa como la covid-19. Se presenta un análisis comparativo sobre la efectividad e dos estrategias ampliamente adoptadas por los países afectados por la pandemia de covid-19.		Dr. Gerardo A. Laguna-Sánchez y Dr. Juan López-Sauceda.	UAM Lerma.

Continúa...

Núm.	Proyectos/ actividades de investigación	Descripción	Apoyo CONACYT	Responsables	Unidad
19	Gestión de crisis. Un enfoque organizacional-institucional. La respuesta del sistema de salud en México ante el brote de la covid 19.	Este proyecto aborda el estudio de la gestión de crisis en distintas áreas, tales como la seguridad social, desastres naturales, recursos híbridos, educación, emergencias, terrorismo y seguridad. En su primera etapa, el proyecto pretende enfocar las líneas de salud y migración a la emergencia sanitaria de covid-19 en nuestro país. Se tratará de dar respuestas acerca de la naturaleza y características de las dimensiones organizacionales/institucionales que influyen en los mecanismos de coordinación y regulación durante la gestión de crisis de covid-19.	Convocatoria CONACYT "Apoyo para proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en salud ante la contingencia por covid-19".	Dr. Jorge Enrique Culebro, Dr. Benjamín Méndez Bahena, Mtro. Pablo Cruz y Mtro. Carlos González Zepeda.	UAM Cuajimalpa.
20	Habitar, moverse, cuidar y trabajar en tiempos de covid-19. Un estudio sobre prácticas socioespaciales urbanas.	La contingencia sanitaria afecta a todo el planeta, con virulencia especial en ciertas zonas geográficas. El proyecto se enfoca en investigar cómo habitar, moverse, cuidar y trabajar en tiempos de la covid-19.	Aprobado en la convocatoria 2020-1 para proyectos científicos y de desarrollo tecnológico e innovación en salud del CONACYT.	Paula Soto Villagrán.	UAM Iztapalapa.
21	App contra la deserción escolar	Como parte del trabajo en la Red de Innovación Educativa se desarrolla una aplicación para evitar la deserción escolar.		Dr. Pablo Cesar Hernández Cerritos.	UAM Iztapalapa.

Fuente: elaborado a partir de la revisión de los medios de difusión de la UAM de marzo de 2020 a mayo de 2021:

<http://www.uam.mx/semanario/index.html>

<https://boletincauce.xoc.uam.mx/wp-content/uploads/2020/06/Cauce-especial-2020-FINAL-07jul20.pdf>

Capacidades de investigación e innovación: la contribución de la Universidad de la República y la crisis por covid-19 en Uruguay

NATALIA GRAS

Profesora adjunta de la Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República, Uruguay.

Resumen

La Universidad de la República es la institución pública de educación superior más importante y con mayor tradición de Uruguay. Entre sus funciones está la investigación y la producción de conocimiento de calidad, original, intelectualmente significativa y socialmente valiosa para el desarrollo social, económico y cultural del país. Este trabajo ofrece una mirada de las capacidades y principales contribuciones en materia de investigación e innovación de la Universidad al país, ejemplificada con el papel desempeñado en el entorno de la pandemia por covid-19. Con base en esa experiencia, reflexionamos sobre el proceso de ampliación de esas capacidades, así como sobre las oportunidades y dificultades para profundizarlas y expandirlas.

Palabras clave: universidad para el desarrollo, covid-19, Uruguay, políticas universitarias.

DOI: <https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2021.90.585>

Capacidades de pesquisa e inovação: a contribuição da Universidade da República e a crise pela covid-19 no Uruguai

Resumo

A Universidade da República é a instituição pública de Ensino Superior mais importante e de maior tradição do Uruguai. Entre suas funções está a pesquisa e a produção de conhecimento de qualidade, original, intelectualmente significativa e socialmente valiosa para o desenvolvimento social, económico e cultural do país. O artigo oferece um olhar das capacidades e principais contribuições nos temas de pesquisa e inovação da Universidade no país, exemplificada com o papel realizado no entorno da pandemia pela covid-19. Baseados nessa experiência, refletimos sobre o processo de ampliação das capacidades, assim como sobre as oportunidades e dificuldades para aprofundá-las e expandi-las.

Palavras chave: Universidade para o desenvolvimento; covid-19; Uruguai; Políticas universitárias.

Research and Innovation Capacities: The Universidad de la República's Contribution and the covid-10 crisis in Uruguay

Abstract

The Universidad de la República is the most important and long-tradition public institution of higher education in Uruguay. Its functions include research and production of quality, original, intellectually significant and socially valuable knowledge for the social, economic and cultural development of the country. This work offers an overview of the capabilities and main research and innovation contributions of the university to the country, based on the role played in the context of the COVID-19 pandemic. With this experience, we reflect on the process of broadening those capabilities, as well as the opportunities and challenges to deepen and expand them.

Keywords: University for development, COVID-19, Uruguay, University policies.

Introducción

La agenda 2030 da cuenta de los desafíos que tenemos por delante para “mejorar la vida de todos [y todas], sin dejar a nadie atrás” (Naciones Unidas, s.f.). Los problemas del desarrollo siguen siendo la pobreza, el hambre, la desigualdad, el desempleo, la exclusión social, la degradación del medio ambiente y el cambio climático, la falta de acceso a la salud, a la educación, al agua potable, al saneamiento, a la energía, a la justicia, a la seguridad, a la paz y a la sostenibilidad.

Esa agenda expone la multidimensionalidad del desarrollo, su complejidad y que no es posible avanzar en una estrategia de desarrollo sostenible que supere esos problemas sin coordinar políticas públicas y acciones macro, meso y micro que trasciendan los límites sectoriales y que comprometan a los actores de los ámbitos de la política, productivo, académico, de los sectores público y privado, a la sociedad civil organizada y a la ciudadanía toda.

El enfoque de Sen (1983) considera “capacidades” como las oportunidades que tienen las personas para ser y hacer. El desarrollo debe ser entendido como proceso de expansión de las libertades de las personas para elegir la vida que desean (Sen, 1999). El desarrollo como ampliación de las capacidades de las personas para elegir libremente lo que consideran valioso, implica que su calidad de vida depende también de las alternativas y oportunidades que disfrutan.

Desde 1990, las ideas de Sen influyen en el enfoque del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Su último informe propone “ampliar el desarrollo humano aliviando las presiones planetarias” y elabora un nuevo índice ajustado que, por primera vez, registró una caída global estimada de 2.5% debido a la crisis provocada por covid-19, conduciendo a 100 millones de personas a la pobreza extrema (PNUD, 2020).

Uruguay también enfrenta esos desafíos, mismos que se han visto agravados por la pandemia de la covid-19. Aunque la economía uruguaya creció en el periodo 2003-2019, su tasa de crecimiento promedio tiende a la baja, ubicándose en 1.3% entre 2015 y 2019 (PNUD, 2021). En 2020, el Producto Interno Bruto (PIB) del país cayó 5.86% respecto al año anterior¹ y, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, la pobreza aumentó (11.6%) y la indigencia se duplicó (0.4%); también aumentó la desigualdad en la distribución de los ingresos y cayó el empleo. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) ajustado por Desigualdad de Uruguay en 2019 fue de 0.712, lo que representa una pérdida de 12.9% debido a la desigual distribución de ingresos, salud y educación (PNUD, 2020).

La amplia generación y uso del conocimiento es clave para explicar el crecimiento económico de los países, su divergencia (Freeman, C., 1994) y la principal fuente de las desigualdades

sociales y geográficas (Freeman C., 2000), lo que evidencia la relevancia potencial de las universidades para el desarrollo (Arocena y Sutz, 2017) y lo imperativo de las políticas para un desarrollo inclusivo (Brundenius, 2017).

La Universidad de la República es un ejemplo contemporáneo original de universidad para el desarrollo (McCowan, 2019), es la institución pública de educación superior más importante y con mayor tradición de Uruguay. Entre sus funciones está la investigación y la producción de conocimiento de calidad, original, intelectualmente relevante y socialmente valiosa para el desarrollo social, económico y cultural del país.

Por su vocación colaborativa, su fuerte compromiso social y porque su tiempo no le es ajeno, la investigación que realiza además de ser amplia, plural y diversa —abarcando todos los campos del conocimiento y de la creación cultural—, representa cerca del 80% del conocimiento que se produce en el Uruguay, por lo que las fortalezas que éste tiene para atender sus problemas nacionales y para responder a los desafíos que impone su desarrollo, dependen considerablemente de la Universidad y sus capacidades.

Le sigue a esta introducción la sección II que sintetiza algunas características de las universidades para el desarrollo, útiles para contextualizar los aportes de la Universidad al país ante la crisis por covid-19 y el proceso de ampliación de las capacidades universitarias de investigación e innovación que lo hizo posible. Este proceso es presentado en la sección III a través de una revisión de las políticas universitarias instrumentadas como estímulo a la investigación e innovación. La sección IV provee algunos ejemplos de las contribuciones de la Universidad ante la crisis por covid-19. Finalmente, en la sección V se reflexiona sobre las oportunidades y desafíos para profundizar y expandir dichas capacidades.

Universidades para el desarrollo

La universidad para el desarrollo se diferencia de otros modelos de universidad —medieval, humboldtiana, emprendedora— y para McCowan (2019, p. 98) se define como institución orientada al servicio de la sociedad, cuyo fin es satisfacer las necesidades y beneficiar a las comunidades de su entorno de forma igualitaria, con especial atención a la poblaciones menos favorecidas, aportando un beneficio no académico a la población, de carácter económico, social y político, y recurriendo a la aplicación del conocimiento, desplazando lo teórico y abstracto hacia fines prácticos e inmediatos.

Si bien es compatible que la universidad para el desarrollo intenta contribuir a la resolución de los problemas de la sociedad y que eso la pone en contraste de otros modelos de universidad, es preciso marcar algunas pautas con esa conceptualización y precisar algunas cuestiones para dimensionar los desafíos que supone su aplicación.

La “Universidad para el desarrollo se caracteriza, en una perspectiva neo humboldtiana, por la práctica conjunta de tres misiones: la docencia, la investigación y la cooperación para el desarrollo con otras instituciones y actores colectivos”, lo que implica que “las universidades para el desarrollo sólo pueden existir en asociaciones activas con actores externos” (Arocena y Sutz, 2017, p. 60).



Además, si el objetivo es contribuir a la resolución de los problemas de la sociedad, entonces “el papel desarrollista de las universidades exige más y mejor enseñanza e investigación, no menos. (...) [Supone] incluir los problemas de exclusión social [y los otros] en la agenda de la investigación de mayor calidad en las universidades.

Eso implica a las humanidades y las artes, las ciencias sociales, la salud, las tecnologías y las ciencias naturales: todo el panorama del conocimiento y la cultura que las universidades tienen el mandato de cultivar” (Arocena y Sutz, 2017, pp. 60-61).

De acuerdo con estas ideas, importa resaltar la relevancia que tiene para el modelo desarrollista de universidad la investigación de calidad en todos los campos del conocimiento y la creación cultural, tanto la orientada por la curiosidad como la orientada por la resolución de problemas en interacción con actores sociales diversos (estatales, gubernamentales, de la salud, de la educación, de la academia, del sector productivo, de la sociedad civil organizada, etcétera).

Siguiendo este argumento, la noción de universidad para el desarrollo que provee McCowan (2019) resulta reduccionista: ¿cómo sería posible la contribución universitaria a la resolución de los complejos problemas del desarrollo sin la retroalimentación de una robusta y amplia base de conocimiento teórico que la sostenga y conecte con la producción internacional de conocimiento?, ¿cómo definir “hoy”?, ¿qué campos del conocimiento podrán dar respuesta a los problemas prácticos e inmediatos “del mañana”?

Una cosa es decir que el modelo desarrollista de universidad busca beneficiar a la población no solamente con su contribución académica, sino también con un aporte de carácter económico, social y político, y otra muy distinta cuyo beneficio a la población no es académico.

Adicionalmente, su visión de “arriba hacia abajo” debe ser equilibrada. Si se entiende desarrollo como lo conceptualiza Sen (1999), entonces una caracterización más justa de universidad para el desarrollo es la que entiende el desarrollo basado en el conocimiento y la enseñanza como proceso de aprendizaje activo e interactivo orientado a la expansión de las capacidades y las libertades individuales y colectivas de la sociedad (Arocena y Sutz, 2017). Eso supone aumentar y expandir el acceso a la educación superior, pero además y como subrayan, implica procesos de enseñanza-aprendizaje activos: estudiando, investigando y resolviendo problemas en contextos específicos de forma interactiva y colaborativa con otros actores, quienes también son “agentes y no pacientes”. No se trata de “atender” a las personas más desfavorecidas ni que quienes se gradúan les “dediquen” sus conocimientos, sino de combinar conocimientos construyendo espacios plurales y participativos de colaboración e intercambio para aprender. Planteado así y retomando el punto anterior, da cuenta también de la contribución académica del modelo desarrollista de universidad.

La Universidad² es la institución pública —gratuita, autónoma y cogobernada³— de educación superior más importante y con mayor tradición de Uruguay. De acuerdo con datos recientes, reúne al 86.2% de estudiantes universitarios del país (más de 143,811 estudiantes de grado y 9,500 de posgrado), cuenta con 11,500 docentes que desarrollan las tres funciones universitarias: enseñanza, investigación y extensión, y 6,400 funcionarios no docentes. Contribuye al desarrollo económico, social y cultural del país con investigación en todos los campos del conocimiento; se democratiza tanto el acceso a la educación superior como el acceso y uso socialmente valioso del conocimiento, de calidad, conectado internacionalmente y con la realidad nacional en todo el territorio nacional. Se impulsa la coordinación con actores involucrados en los ámbitos de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) para el diseño e desarrollo de políticas democratizadoras del conocimiento; y, con actores diversos de la sociedad para el desarrollo de actividades orientadas a la resolución de los problemas que afectan la calidad de vida de las personas, reduzcan las desigualdades sociales y aporten al desarrollo sustentable e inclusivo del país (Udelar, 2020).

Aunque breve, la descripción anterior es útil para caracterizar a la Udelar como una *universidad para el*

desarrollo de acuerdo con la noción de Arocena y Sutz (2017, pág. 62). El impulso desarrollista de los últimos quince años de la Universidad puede ubicarse entre los años 2006 y 2014, cuando en 2007 el Consejo Directivo Central (CDC) resolvió los lineamientos generales que dieron lugar a la “Segunda Reforma Universitaria”. Dar cuenta del conjunto de políticas universitarias instrumentadas en el periodo reformista⁴ excede largamente los objetivos de este trabajo. A continuación se presentan algunas de las políticas universitarias orientadas a aumentar las capacidades de investigación e innovación para contribuir con respuestas a los desafíos que impone el desarrollo humano, inclusivo y sostenible del país.

El largo y difícil proceso de ampliación de capacidades: las políticas universitarias para el estímulo de la investigación e innovación en todo el país⁵

La presencia de la Universidad en el interior del país data de principios del siglo XX. Sin embargo, su mayor impulso de regionalización se inicia en el periodo reformista.

En 2007, la Universidad creó la Comisión Coordinadora del Interior para el diseño —en colaboración con actores del territorio— de propuestas de desarrollo académico pertinentes para el interior del país, que apunten a revertir las inequidades geográficas y contribuyan a la resolución de los problemas identificados como prioritarios.

Así se crearon los Centros Universitarios Regionales (el del Este en 2007, del Litoral Norte en 2013 y del Noreste en 2019), al ampliar y consolidar una oferta educativa alineada con los problemas regionales. También se desarrollaron los Polos de Desarrollo Universitario (PDU) que permitieron la radicación de grupos que desplegaron sus actividades de enseñanza, investigación y extensión en dichos centros con un enfoque interdisciplinario basado en problemas que abarcan once departamentos del interior del país. Actualmente, está en estudio la creación de dos centros para las regiones Centro-Sur y Suroeste del país.

Un ejemplo de los esfuerzos democratizadores de la educación superior de la Universidad: en el año 2000, los ingresos de estudiantes a sedes universitarias del interior representaban 4% del total; en 2019, esa proporción aumentó y alcanzó un 14%. Además, 50% de estudiantes universitarios son la primera generación de su familia en ingresar a la Universidad; esa proporción asciende a 66% entre estudiantes del interior del país.

Algunos ejemplos de la contribución a la investigación de calidad e innovación de los PDU al desarrollo del país son: *Plataforma de investigación y Laboratorio de Seguridad Biológica de nivel 3 (P3)* de alta tecnología en Salto; Estudios interdisciplinarios en sistemas territoriales complejos en Rivera; *Instituto de Desarrollo Sostenible, Innovación e Inclusión Social* en Tacuarembó; *Centro de Actividades Integradas en Ciencia y Tecnología de Materiales, aplicación en el medio ambiente y Laboratorio de Alta Resolución* en Rocha, e *Investigación y formación de recursos humanos en biodiversidad* en Maldonado.

En paralelo, la Universidad creó en 2007 el Espacio Interdisciplinario (EI) para promover la colaboración entre actores (académicos y no académicos)

para responder a los problemas del desarrollo con enfoque interdisciplinario. Mediante convocatorias a fondos concursables, el EI estimula actividades interdisciplinarias de investigación, enseñanza y extensión que son pertinentes para el país. Así, ha estimulado centros que abordan interdisciplinariamente problemas sobre manejo costero integrado, respuesta al cambio y variabilidad climática, nanotecnología, infancia y pobreza, investigaciones biomédicas, envejecimiento, cognición para la enseñanza y el aprendizaje, y también núcleos interdisciplinarios que abordan diversos aspectos del desarrollo, de la sociedad, la cultura, la economía y la política.⁶

La contribución de la Universidad a la producción de conocimiento total del país alcanza 80% y 78% de quienes integran el Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay forman parte del plantel docente de la Universidad (ANII, 2018). Semejante aporte es resultado de décadas de esfuerzos sistemáticos orientados a la creación y consolidación de las capacidades de CTI del país, mediante el diseño e instrumentación de políticas específicas dirigidas a la creación de espacios de aprendizaje que estimulen retroalimentaciones virtuosas entre educación superior, conocimiento avanzado y desarrollo. Un actor clave en ese proceso es la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC).

En 1990, la Universidad creó la CSIC⁷ para diseñar e instrumentar políticas de fortalecimiento de las capacidades y estimular la investigación de calidad en todas las áreas de conocimiento a través de fondos concursables para la investigación.

Desde 1992 implanta Proyectos de I+D e Iniciación a la Investigación, dos programas que han sido fundamentales en la construcción de capacidades de investigación, y financia 1,778 y 1,289 proyectos, respectivamente, cuyos resultados han sido publicados y ambos programas han contribuido a la formación de posgrado de jóvenes (Robaina y Sutz, 2014). Desde 2008 implantó grupos de I+D y Apoyo a la Investigación Estudiantil. Grupos de I+D estimula el fortalecimiento de equipos para que desarrollen programas académicos de cuatro años para realizar sus diversas líneas de investigación, actividades de enseñanza (grado y posgrado) y de extensión. Este programa ha apoyado a 208 Grupos de I+D localizados en todo el territorio nacional, cuyos resultados han sido comunicados dentro y fuera del país, han formado jóvenes en la investigación y, actualmente, varios reorientaron sus agendas de investigación y actividades para hacer frente a la crisis por covid-19. Apoyar la investigación estudiantil estimula la creatividad y curiosidad y fomenta la vocación de investigar en estudiantes de grado. A través de este programa se han apoyado más de 1,300 proyectos que han involucrado a más de 4,500 estudiantes de grado.

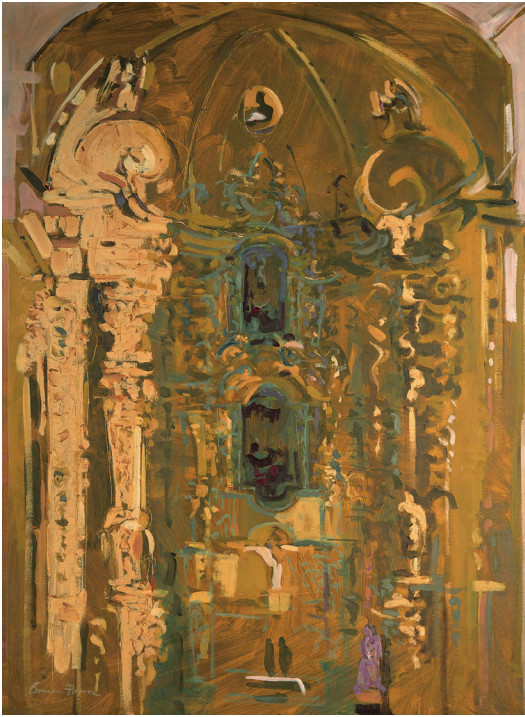
Desde 1992, también instrumenta el Programa Vinculación, Universidad, Sociedad y Producción, cuyo propósito es estimular la producción de conocimiento específicamente orientado a contribuir con soluciones a los problemas de la realidad nacional de diversos ámbitos de la sociedad, la economía, la política y la cultura, y en interacción con una amplia diversidad de actores de la sociedad distribuidos por todo el territorio nacional. Hasta la fecha se han apoyado 427 proyectos que abordaron problemas de la producción de bienes y servicios, energéticos, ambientales, salud humana y animal, etc., y que han sido desarrollados en interacción con empresas

públicas y privadas, cooperativas, productores rurales, familiares, sociedad civil organizada, sindicatos, ministerios, intendencias u otras dependencias gubernamentales, hospitales, entre otros (Cohanoff, Mederos y Simón, 2014).

Desde 2008, implementa el programa Investigación e Innovación orientado a la Inclusión Social, que estimula la investigación e innovación que contribuyan con soluciones específicas a resolver problemas que afectan la inclusión social de sectores excluidos de la sociedad uruguaya. Se han financiado 89 proyectos sobre hábitat, vivienda, cuidados, discapacidad, violencia de género, economía social y solidaria, inclusión educativa, inmigración, interculturalidad, salud mental, salud sexual y reproductiva, etc. Múltiples actores de la sociedad han estado involucrados en el desarrollo e instrumentación de las soluciones exploradas. La CSIC ha sido pionera en Uruguay en el diseño y la aplicación de este programa que conecta los problemas sociales de exclusión con la investigación y la innovación de más alto nivel.

Otra experiencia innovadora de CSIC fue en 2008, cuando aplicó el programa ANCAP⁸-Udelar que, a través de jornadas anuales, se presentaban ante la comunidad universitaria las necesidades de conocimiento de ANCAP y más adelante tenía lugar la presentación de proyectos de investigación orientados a explorar soluciones de las problemáticas identificadas. Con los años, esta experiencia se institucionalizó y amplió su alcance a otros organismos del Estado y organizaciones sociales. Así y durante más de una década, la CSIC ha movilizado las capacidades acumuladas de investigación e infraestructura universitarias para atender los desafíos estratégicos de la empresa estatal de electricidad, de la Administración Nacional de Puertos y los vinculados con problemas de trabajo y empleo de la Central Sindical única de Trabajadores. Actualmente, se está desarrollando un conjunto de proyectos orientados a proveer soluciones para atender problemas de niñas, niños y adolescentes, derechos vulnerados y violencia, mismos que se financiaron a través del programa UNICEF-Udelar.

Con el objetivo de continuar los esfuerzos democratizadores del conocimiento, en 2008, e inspirada en el Artículo 2 de la Ley Orgánica de la Universidad, la CSIC desplegó el programa Comprensión Pública de Temas de Interés General que, desde perspectivas académicas plurales, estimula el estudio de temas polémicos y relevantes de la realidad nacional y pro-



mueve su divulgación para el debate informado en la sociedad uruguaya. Así, la Universidad ha contribuido a la comprensión pública de la despenalización del aborto, de la energía nuclear, las drogas y la despenalización, derecho a la información, reforma del código del proceso penal, el sistema político uruguayo y los tratados de libre comercio, la percepción social de las políticas sociales y migración, entre otros.

Investigación e innovación: principales contribuciones de la Universidad al país ante la emergencia por covid-19⁹

En Uruguay, la emergencia sanitaria por covid-19 fue declarada el 13 de marzo de 2020. En ese marco, la Universidad desencadenó un proceso acelerado para responder con sus capacidades a los problemas sanitarios, económicos y sociales que enfrenta el país. Eso supuso un conjunto de acciones simultáneas en diversas áreas de la Universidad.¹⁰ A continuación se presentan algunos ejemplos de investigación e innovación de la Universidad que contribuyen con soluciones a los problemas que enfrenta el país ante la emergencia por covid-19.

A diez días de ser declarada la emergencia sanitaria, el CDC creó tres comités: Coordinación institucional ante la situación de crisis, Seguimiento de la capacidad de atención sanitaria y Acción universitaria en el medio. Una semana después, el CDC resolvió la redirección de recursos presupuestales para financiar acciones académicas e institucionales que colaboren en la contención de la covid-19 y creó un fondo de recursos extrapresupuestales para atender y potenciar, en colaboración con otras instituciones de Uruguay, los programas e innovaciones necesarias ante la emergencia sanitaria. Asimismo, la CSIC instrumentó el programa “Conocimiento especializado para enfrentar la emergencia planteada por covid-19 y sus impactos”, que financió veintidós iniciativas de equipos docentes de la Universidad dirigidas a centros y personal de la salud (28%), política pública (27%); población (27%), pacientes con covid (9%) y centros educativos (9%) (CSIC, 2020).

Conocimiento avanzado para informar a la política

En abril 2020, a solicitud del presidente de Uruguay, se conformó el Grupo Asesor Científico Honorario (GACH) para asesorar la toma de decisiones del gobierno respecto a la gestión de la emergencia sanitaria en el país. Fue liderado por el profesor Rafael Radi, de la Universidad, y lo integraron 60 investigadores que realizaron sus estudios de grado y un 66% de posgrado en la Universidad; asimismo, 80% forma parte del plantel docente estable de la institución. Durante los quince meses que funcionó, hasta julio 2021¹¹, el GACH produjo de manera interdisciplinaria conocimiento avanzado sobre diversos aspectos vinculados con la prevención, el diagnóstico, tratamiento y vacunación contra covid-19, análisis de datos, evolución de la epidemia, su impacto y secuelas post-covid.

Ciencia, Tecnología e Innovación para aumentar la capacidad nacional de diagnóstico del SARS-CoV-2

Desde febrero de 2020, un grupo de jóvenes universitarios, atendiendo a las dificultades sobre la escasez internacional de pruebas de diagnóstico covid, decidió redirigir sus capacidades y agendas de investigación hacia la adaptación al medio local de un método de diagnóstico molecular validado en el exterior. Este grupo de la Facultad de Ciencias (FCIEN) en colaboración con sus colegas del Instituto Pasteur de Montevideo (IP) desarrollaron, con base en la técnica de RT-PCR, una prueba innovadora local para detectar material genético del virus SARS-CoV-2, clave para el control de la transmisión de la enfermedad. A fines de marzo la Universidad, junto con el IP y el Ministerio de Salud Pública (MSP) firmaron un acuerdo para su uso en el diagnóstico en los laboratorios del IP y de la Universidad en la sede de Salto del Centro Universitario Regional.

Docentes universitarios con trabajo voluntario, equipamiento e insumos de la Universidad, del IP, del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) y del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) comenzaron a realizar los diagnósticos del virus SARS-CoV-2. La prueba diagnóstica desarrollada se transformó en *kits de diagnóstico* que, mediante un proceso de transferencia tecnológica, pasaron a producirse a gran escala. Con financiamiento de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a fines de marzo y a través de la asociación público-privada entre el IP, la Universidad y la empresa ATGEN fue posible la producción a gran escala de los primeros 10,000 *kits de diagnóstico* molecular. A mediados de mayo, el *kit* obtuvo su registro sanitario y aseguró su reproducibilidad y validación. En la actualidad ya se han producido más de 170,000 *kits* con el apoyo económico del Fondo para la Convergencia Estructural del Mercosur (FOCEM).

Al mismo tiempo comenzaron dos procesos en los que la Universidad, en colaboración con otros actores sociales, tuvo un papel destacado: la generación de una red de laboratorios públicos con las capacidades necesarias para utilizar la prueba de diagnóstico molecular desarrollada, y la transferencia a dicha red de los primeros *kits* producidos, lo que implicó, en ciertos casos, la formación de recursos humanos para alcanzar la destreza

requerida para usarlos. Actualmente, esta tecnología es utilizada en la red de laboratorios creada e integrada por tres hospitales públicos, el hospital universitario, el Instituto Nacional del Cáncer, el IP y los laboratorios de las sedes de Salto, Rocha y Tacuarembó de los Centros Universitarios Regionales.

La prueba diagnóstica y los *kits* asociados impactaron con tal fuerza que la capacidad de diagnóstico del virus aumentó 300% e incrementó la soberanía sanitaria nacional, lo que redujo la dependencia del mercado internacional de pruebas diagnósticas escasas y costosas.

Con el objetivo de reducir el tiempo de diagnóstico y el uso de reactivos, el equipo de investigación FCIEN y el IP se dedicaron a mejorar la tecnología innovadora desarrollada para determinar parámetros óptimos en la prueba de diagnóstico RT-PCR por grupos. Estos nuevos resultados fueron transferidos y puestos en práctica a través de la red de laboratorios públicos conformada, lo que aumentó nuevamente la capacidad de diagnóstico nacional.

De manera complementaria, ese equipo de investigación, junto con investigadores e investigadoras de la Facultad de Química de la Universidad, desarrollaron un nuevo método de detección más rápido que el RT-PCR y más económico, pues no requiere de equipamiento PCR, ni insumos costosos, ni personal altamente calificado para ser aplicado. Se basa en la técnica LAMP que, mediante un reactivo, permite observar a simple vista cambios de color en las muestras y se identifica rápido y fácil cuáles están contaminadas con el virus. La pertinencia de este nuevo método de detección radica en que provee autonomía a los hospitales del interior del país y a equipos sanitarios de zonas rurales que conviven con múltiples escaseces; además, su uso resulta estratégico en los puntos fronterizos de ingreso al país. Para que todos los hospitales públicos puedan acceder en agosto 2020, fue aprobado por el MSP y su producción a gran escala es realizada por ATGen.

En paralelo, equipos de investigación de las facultades de Química, Ciencias y Medicina de la Universidad y el IP desarrollaron la prueba diagnóstica serológica que detecta la respuesta inmune de la persona que estuvo en contacto con el virus. La pertinencia de este método de detección reside en que permite analizar brotes específicos; es útil para analizar el alcance de la epidemia y conocer la proporción de casos asintomáticos, y es fundamental para identificar posibles donantes de plasma para pacientes que cursan la enfermedad. Igual que con las pruebas de diagnóstico molecular, la prueba de diagnóstico serológico fue validada y registrada en el MSP, contó con financiamiento de la ANII en mayo 2020 y a través de la asociación público-privada entre el IP, la Universidad y la empresa ATGen fue posible la producción a gran escala de los *kits* ELISA para realizar 50,000 pruebas que fueron entregados al MSP. En la actualidad y con el financiamiento de FOCEM, ya se han producido y sumado más de 250,000 pruebas.

Campos disciplinares diversos en colaboración con actores locales para entender el comportamiento del virus en el territorio nacional

Las capacidades acumuladas en la Universidad sobre investigación genómica permitieron conocer las variantes de las cepas de SARS-CoV-2 que circulan en el país. En abril de 2020, equipos de investigación en virología molecular obtuvieron secuencias de diez genomas de SARS-CoV-2 de

diez pacientes con covid-19 en Uruguay. Dada la alta variabilidad genética de este virus, el análisis de esos genomas permitió conocer tanto la forma de ingreso del virus al país como su dinámica evolutiva en el territorio. En mayo, la investigación colaborativa entre los equipos de virología molecular y genética evolutiva determinó la primera secuencia completa de SARS-CoV-2 disponible para Uruguay, y en octubre, identificaron un marcador genético del virus que permite el seguimiento epidemiológico, por lo que también contribuye al análisis de su dispersión en el país.

En enero de 2021, el Grupo Frontera¹² identificó, en muestras de Rivera y Rocha, la variante P.2 de Brasil, asociada a una mayor transmisibilidad. El trabajo del grupo fue financiado mayoritariamente con donaciones a través del fondo de recursos extrapresupuestales instrumentado por la Universidad. A partir de este grupo, se creó un consorcio de secuenciación genómica con capacidad para secuenciar hasta 400 muestras por semana, manteniendo la vigilancia epidemiológica en tiempo real.

En febrero, equipos de investigación en matemática, estadística, ciencias biológicas y ciencias sociales dieron a conocer los resultados preliminares de su estudio interdisciplinario sobre casos asintomáticos en Salto y el impacto social y biológico de la pandemia en la región Litoral Norte de Uruguay. De acuerdo con sus hallazgos, entre 1 y 2% de la población adulta de la ciudad de Salto estuvo infectada y fue asintomática; confirman presencia de anticuerpos contra el virus ocho meses después de la infección; la mayoría de las personas estudiadas tuvo angustia y ansiedad durante la pandemia, y cerca de un quinto de ellas relató situaciones de violencia intrafamiliar; el 60% declaró que se vacunaría, el 20% que no lo haría y el resto tiene dudas o carece de información.

Equipos de investigación interdisciplinarios estudian la seroprevalencia de anticuerpos para SARS-CoV-2 en el personal de salud que trabaja y vive en Rivera. Buscan conocer la proporción de casos asintomáticos, sintomáticos y paucisintomáticos e identificar los factores asociados con la presencia de anticuerpos. Al mismo tiempo, estudian la prevalencia de personas infectadas con SARS-CoV-2 en Rivera-Livramento y los impactos de la pandemia y de las medidas sanitarias de control sobre lo socioeconómico y la salud mental de esa población.

Diversos equipos de investigación interdisciplinarios, en colaboración con distintos actores sociales del territorio, estudian y monitorean la pre-



sencia de SARS-COV-2 en aguas residuales en distintas partes del país (Salto, Montevideo, Canelones).

Equipos de investigación de diversos campos disciplinares (biología, ingeniería, matemática, medicina, bioética, psicología y sociología) de la Universidad y otras instituciones crearon el Grupo Uruguayo Interdisciplinario de Análisis de Datos de covid-19¹³ para contribuir al análisis de datos de la enfermedad a mitigar el impacto de la epidemia en el país. Sus contribuciones aportan al modelado matemático, a la comprensión de la dinámica de la epidemia y su relación con las decisiones tomadas por las personas, las instituciones y los distintos niveles de gobierno, entre otros.

Heurísticas diferentes para aportar soluciones innovadoras en contextos de escasez

Equipos interdisciplinarios de química, ingeniería, arquitectura, diseño y urbanismo desarrollaron *kits* para la extracción de muestras, su traslado e hisopos; producidos con insumos y tecnología disponible localmente; de calidad, seguros para la salud y validados por el MSP. Los *kits* producidos en etapa piloto se entregaron gratuitamente a cuatro hospitales públicos. Más adelante, la tecnología fue transferida a tres empresas para su producción a gran escala. Este desarrollo permitió aumentar la disponibilidad nacional de hisopos y medios de transporte, asegurando la llegada de las muestras en buenas condiciones de conservación a los laboratorios.

Equipos de investigación de virología y medicina clínica elaboraron un mapa de riesgo de la presencia del virus en superficies de salas de cuidados moderados e intensivos para el centro público de referencia covid-19 en el país.

Equipos de ingeniería, ciencias y diseño desarrollaron equipamiento para satisfacer las necesidades de material de cuidado personal de los equipos de salud. Dedicaron sus capacidades a diseñar un artefacto para la desinfección de mascarillas N95 con luz ultravioleta (UV), menos costoso que los existentes en el mercado internacional y que acelera los procesos de desinfección de las mascarillas.¹⁴

Todos los casos expuestos hasta aquí implicaron la creación de espacios colaborativos y multidisciplinarios orientados a satisfacer las demandas urgentes del sistema de salud nacional y de la población en su conjunto. Además, también contribuyen al aprendizaje por la experiencia —haciendo, usando, interactuando (Jensen, Johnson, Lorenz y Lundvall, 2007) y resolviendo problemas—, con investigación y estudios (Arocena y Sutz, 2010), pues de estas iniciativas se derivaron múltiples contenidos que están siendo incorporados en cursos de grado y posgrado de la Universidad e involucraron la participación de estudiantes universitarios.

Conocimiento para contribuir a la comprensión pública de la pandemia y sus efectos

Con el objetivo de democratizar el acceso al conocimiento avanzado y colaborar en la comprensión pública de los efectos sociales, económicos y sanitarios de la pandemia por covid-19, la Universidad también organizó

seminarios virtuales dirigidos a toda la ciudadanía en los que participaron especialistas nacionales y del exterior y actores de la sociedad.

En estos seminarios, y desde perspectivas multidisciplinares, se abordaron distintas temáticas: epidemiología, sus escenarios y la capacidad de atención del sistema de salud; vacunas contra covid-19 en Uruguay y en el mundo, su desarrollo y distribución; desafíos y medidas para afrontar los riesgos de trabajar en el sector salud; crisis alimentaria en el contexto de emergencia sanitaria: respuestas colectivas y medidas de protección social; vulnerabilidad en confinamiento y riesgos de violencia de género; el trabajo, los cuidados, el distanciamiento físico y nuevas formas de interacción social; participación y democracia en pospandemia, efectos de la pandemia sobre el derecho a la educación; efectos de la pandemia sobre la economía nacional, las relaciones internacionales, las enfermedades emergentes y la crisis socioambiental; análisis y respuestas para enfrentar vulnerabilidades socioeconómicas de la pandemia; impactos de la pandemia en el desarrollo económico nacional y las políticas necesarias, entre otros.

Todos los casos aportados son ejemplos de acciones emprendidas por la Universidad en colaboración con otros actores de la sociedad, para democratizar el conocimiento, su acceso y su uso socialmente valioso en todo el territorio nacional. La Universidad desplegó todas sus capacidades acumuladas y contribuyó a la creación de nuevas capacidades en el país para responder rápidamente a las demandas y necesidades que generó o profundizó la emergencia sanitaria por covid-19 en Uruguay. Colaboró y participó activamente en la creación de equipos interinstitucionales y multidisciplinarios que cooperaron y coordinaron sus iniciativas y funciones de forma sistémica y orientada a monitorear, mitigar y contrarrestar los efectos de la crisis. A continuación se presentan algunas reflexiones sobre las oportunidades y desafíos para profundizar y expandir dichas capacidades.

Reflexiones finales

La experiencia reciente puso de manifiesto la fortaleza del país respecto a sus capacidades humanas del más alto nivel internacional y conectadas con la realidad local, de infraestructura e institucionales de colaboración. Donde una parte considerable de su construcción, profundización y ampliación fue posible gracias al conjunto de políticas universitarias —descritas en la sección III— instrumentadas y sostenidas en el tiempo gracias a incrementos presupuestales —reales— obtenidos por la Universidad en el periodo 2010-2019 (Udelar, 2021b). Demostró que los problemas nacionales, en este caso la emergencia sanitaria por covid-19, pueden ser fuentes dinamizadoras para la generación nacional y uso socialmente valioso del conocimiento científico y tecnológico en el país. La atención a los problemas nacionales puede dar lugar a la creación de espacios y oportunidades para aprender, aumentando tanto la capacidad de aprendizaje del país como su velocidad de respuesta ante las necesidades y demandas que plantea la urgencia actual y futura. Evidenció que es posible la emergencia de un verdadero y virtuoso sistema nacional de CTI para atender los urgentes problemas nacionales que también son los problemas del desarrollo, superando las múltiples escaseces existentes en el territorio nacional.



Altar del Oratorio del Centro de Estudios Cedros.

En el marco de la actual rendición de cuentas, la Universidad formula nuevas propuestas al país para enfrentar las secuelas sanitarias de la pandemia y adelantarse al futuro con más investigación e innovación (Udelar, 2021b), aprovechando las capacidades existentes y creando nuevas. Así propone la creación de un instituto interdisciplinario de vacunas dedicado a la instauración de una plataforma nacional y soberana de investigación y desarrollo en vacunas de uso humano. La creación de este instituto, además de contribuir con investigación y el desarrollo de prototipos de vacunas que puedan ser producidas a gran escala, contribuye también a la creación de otras capacidades y oportunidades de aprendizaje para el país, entre ellas el desarrollo de la producción nacional de medicamentos biológicos de alto costo internacional y el desarrollo de tecnologías disruptivas como las basadas en ARNm. También propone la generación de un programa de investigación del impacto de la emergencia sanitaria en el país, de carácter interdisciplinario y en interacción con actores sociales, orientado a la identificación, caracterización y organización de estrategias y acciones para enfrentar los desiguales impactos de la emergencia sanitaria en la salud, bienestar, educación y economía de la población uruguaya.

La evidencia que emerge de la experiencia reciente del caso uruguayo, otorga oportunidades al gobierno nacional y al Estado de realizar un cambio radical del paradigma de política pública hacia uno en que las políticas sean concebidas integralmente como

medios para ampliar las capacidades y libertades de todas y todos; su racionalidad debe estar fuertemente asociada con la confrontación de los problemas del desarrollo nacional con base en la producción endógena y uso del conocimiento avanzado, y que esté orientada por valores éticos vinculados con la promoción del desarrollo humano sostenible y sin exclusión.

Para lo anterior es necesaria una combinación creativa de políticas públicas (CTI, educación, salud, sociales, económicas y productivas) que trasciendan sus dominios sectoriales, que colaboren en la emergencia de la demanda de conocimiento, que convoquen a la participación de todos los actores relevantes y, en clave políticas de Estado, que contribuyan a poner en práctica las capacidades existentes y crear las que hagan falta para hacer de las necesidades oportunidades de desarrollo para el país.

Sin embargo, las señales que ha emitido el gobierno nacional van en una dirección contraria. En contexto de emergencia sanitaria, mientras que los gobiernos de la región han realizado diversos esfuerzos fiscales para enfrentar la pandemia que, en promedio, alcanzaron un 3.2% del PIB, el gobierno uruguayo ha apostado por mantener la regla fiscal y ha dedicado únicamente un 0.7% del PIB, ubicándose entre los tres países de la región que menos esfuerzo fiscal han hecho (CEPAL, 2020)

Por su parte, el gobierno nacional recortó el presupuesto de la ANII para 2021, lo que redujo considerablemente los recursos para financiar investigación, formación de posgrado y acceso a literatura científica. Como indicó el rector de la Universidad, Rodrigo Arim, los resultados de la investigación y de la educación superior dependen de políticas sostenidas en el tiempo, reducciones de ese tipo proveen señales que generan incertidumbre sobre la sostenibilidad de la inversión nacional en CTI que, a pesar de los incrementos de la última década, siguen evidenciando un atraso relativo importante¹⁵.

En el caso de la Universidad, el presupuesto aprobado por el gobierno en diciembre de 2020 le asigna, para el periodo 2020-2024, 5.48% de lo solicitado, que alcanza para cubrir parcialmente tres de los siete programas presentados por la institución: 27.83% del programa “calidad académica, innovación e integración del conocimiento a nivel nacional e internacional; 16.43% de “universidad inclusiva y efectivización de los derechos de las personas”, y 82.23% de “expansión y desarrollo de la Universidad en el territorio nacional”. Además, la Universidad ya ha experimentado una reducción de su presupuesto en términos reales, el cual equivale a 5.9% en 2021 respecto a 2020, y para 2024 proyecta un deterioro presupuestal real de 7.36%, que, de no revertirse, colocaría a la educación superior y a la investigación del país en una situación delicada. (Udelar, 2021b).

Ante esta realidad, los desafíos se multiplicaron. Profundizar y ampliar las capacidades que tanto tiempo costó construir requiere de más recursos, no menos. Promover un sistema nacional de CTI

para el desarrollo humano sostenible también requiere de más recursos, más educación y combinación creativa de políticas públicas. Siguen siendo desafíos sostener la calidad de la educación superior pública ante una demanda creciente, retener a las nuevas generaciones de jóvenes en investigación y la diversificación de los espacios de inserción laboral de quienes investigan.

Continuar los esfuerzos de democratización de la educación superior y del conocimiento es un reto mayor. La Universidad ha demostrado que tiene capacidades y ha desarrollado iniciativas específicas para avanzar en esa dirección. Sin embargo, que sus contribuciones estén de forma sistemática al servicio del desarrollo y la resolución de los problemas nacionales requiere del compromiso de distintos actores sociales y de políticas públicas que contribuyan a la coordinación sistémica de sus acciones.

Notas

1. Ver <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=UY>
2. Fundada el 16 de julio de 1849.
3. Principios consagrados en su Ley Orgánica de 1958, que reflejan la influencia de las reformas en las instituciones de educación superior que tuvieron lugar en el siglo XX en América Latina, a partir del movimiento reformista de los estudiantes universitarios de Córdoba en 1918 (ver Movimiento de Córdoba (1918) y Tünnennann (1998)).
4. Para una revisión exhaustiva sobre los lineamientos orientadores, las acciones emprendidas, los logros, las dificultades y las perspectivas a futuro, ver Arocena (2014).
5. La referencia básica para esta sección es “Propuesta al país 2020-2024. Plan estratégico de desarrollo de la Universidad de la República” (Udelar, 2020).
6. Para una descripción de las líneas de trabajo y las problemáticas abordadas por los Núcleos Interdisciplinarios, ver <https://www.ei.udelar.edu.uy/index.php/programa-financiamiento/programa-nucleos-interdisciplinarios>.
7. En busca de reconstruir y aumentar las capacidades de investigación que habían sido totalmente desmanteladas en la última dictadura cívico-militar que sufrió el país durante el periodo que va de 1973 a 1985.
8. Empresa pública dedicada a la explotación y administración del alcohol, combustibles y cemento, e importadora, refinadora y vendedora de derivados del petróleo en el país.
9. La referencia básica para esta sección es “La Universidad de la República frente al SARS-COV-2” (Udelar, 2021).
10. Para una revisión amplia de las múltiples acciones emprendidas por la Universidad, ver Udelar, 2021.
11. Momento en que el GACH y el gobierno nacional se desvincularon, pues desde febrero de 2021 el gobierno no estaba basando buena parte de sus decisiones de política en la evidencia aportada y las recomendaciones realizadas por el GACH, lo que probablemente condujo a la catástrofe en términos de contagios y muertes por covid-19 de los meses siguientes en el país (ver <https://ladiaria.com.uy/politica/articulo/2021/6/para-filosofo-los-resultados-de-la-ciencia-estan-siendo-instrumentalizados-por-el-poder-politico/>).
12. Grupo interinstitucional integrado por equipos de investigación de los Centros Universitarios Regionales (Litoral Norte, Este y Noreste) de la Udelar, IP, IIBCE, Sanatorio Americano y Fiocruz (Brasil) y dedicado a la vigilancia epidemiológica, caracteriza las introducciones de SARS-CoV-2 al Uruguay desde los países limítrofes e infiere la dinámica de circulación viral en el interior del país.
13. Ver: <https://guiad-covid.github.io/>
14. Ver Proyecto LUCIA, <https://www.youtube.com/watch?v=CL9kzWZK9L0>
15. Ver <https://ladiaria.com.uy/educacion/articulo/2021/7/1a-deuda-del-estado-con-la-udelar-supera-ampliamente-los-12-millones-de-dolares-aseguro-arim/?fbclid=IwAR3i8UFu7hsyaK14ILSn-Nb4xpHcYknOFqXGDBEIA79sZUnOQsXFj6-WWQ>

Bibliografía

- ANII (2018), *Sistema Nacional de Investigadores*, Montevideo, Unidad de Evaluación y Monitoreo, ANII.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2010), “Weak knowledge Demand in the South: Learning Divides and Innovation Policies”, en *Science and Public Policy*, 37(8), pp.571-582.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2017), Inclusive Knowledge Policies When Ladders for Development Are Gone: Some Considerations on the Potential Role of Universities. En C. Brundenius, B. Göransson y J. Carvalho de Mello (Edits.), *Universities, Inclusive Development and Social Innovation: An International Perspective* (pp. 49-70). Switzerland: Springer.
- Arocena, R. (2014), *Trabajando por una Segunda Reforma Universitaria: la Universidad para el desarrollo. Memoria del rectorado 2006-2014*, Montevideo, Ediciones Universitarias.
- Arocena, R. (2017), “Fostering the Developmental Role of the University in Uruguay”, en C. Brundenius, B. Göransson y J. Carvalho de Mello (eds.), *Universities, Inclusive Development and Social Innovation: An International Perspective* (pp. 179-198), Switzerland, Springer.
- Brundenius, C. (2017), “Challenges of Rising Inequalities and the Quest for Inclusive and Sustainable Development”, en C. Brundenius, B. Göransson y J. Carvalho de Mello (eds.), *Universities, Inclusive Development and Social Innovation: An International Perspective* (pp. 9-48), Switzerland, Springer.
- CEPAL (2020), *Panorama fiscal de América Latina y el Caribe. La política fiscal ante la crisis derivada de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*, Santiago, Naciones Unidas.
- Cohanoff, C., Mederos, L. y Simón, L. (2014), “La Universidad vinculada y sus desafíos”, en M. Bianco y J. Sutz, *Veinte años de políticas de investigación en la Universidad de la República: aciertos, dudas y aprendizajes* (pp. 85-106), Montevideo, Universidad de la República, Ediciones Trilce.
- CSIC (2020), *Informe de evaluación del Programa Conocimiento especializado para enfrentar la emergencia planteada por el COVID 19 y sus impactos*.
- Freeman, C. (1994), “Innovation and Growth”, en M. Dodgson y R. Rothwell (eds.), *Handbook of Industrial Innovation* (pp. 78-93), Aldershot, Elgar.
- Freeman, C. (1995), “History, Co-Evolution and Economic Growth”, en *Working Paper-95-76*, IIASA, Austria.
- Freeman, C. (2000), “Social Inequality, Technology and Economic Growth”, en P. Senker y S. Wyatt (eds.), *Technology and Inequality*, Londres, Routledge.
- Jensen, M., Johnson, B., Lorenz, E., y Lundvall, B. (2007), “Forms of Knowledge and Modes of Innovation”, en *Research Policy* (36), pp. 680-693.
- McCowan, T. (2019), “The Developmental university”, en *Higher Education for and beyond the Sustainable Development Goals* (pp. 91-114), Palgrave Macmillan.
- Movimiento de Córdoba (21 de junio de 1918), *Manifiesto liminar de la Reforma Universitaria*, Córdoba.
- Naciones Unidas (s.f.), *Objetivos de desarrollo sostenible*.
- PNUD (2020), *Informe de desarrollo humano 2020: la próxima frontera. El desarrollo humano y el Antropoceno*.
- PNUD (2021), *Transiciones hacia el desarrollo sostenible en Uruguay. Aporte para el debate*.
- Robaina, S. y Sutz, J. (2014), “Una mirada de conjunto a veinte años de fomento de la investigación universitaria”, en M. Bianco y J. Sutz, *Veinte años de políticas de investigación en la Universidad de la República: aciertos, dudas y aprendizajes* (pp. 23-47), Montevideo, Universidad de la República, Ediciones Trilce.
- Sen, A. (1983), “Los bienes y la gente”, en *Comercio Exterior*, 33(12).
- Sen, A. (1999), *Desarrollo y libertad*, Buenos Aires, Editorial Planeta.
- Tünnennann, C. (1998), “La reforma universitaria de Córdoba”, en *Educación Superior y Sociedad*, 9(1), 103-127.
- Udelar (2020), *Propuesta al país 2020-2024. Plan estratégico de desarrollo de la Universidad de la República*, Montevideo, Ediciones Universitarias.
- Udelar (2021), *La Universidad de la República frente al SARS-CoV-2*, Montevideo, Ediciones Universitarias.
- Udelar (2021b), *Rendición de cuentas 2020*, Montevideo, Ediciones Universitarias.



Primavera I.

La educación superior en tiempos de covid 19. Un análisis de las enseñanzas y desafíos de la Universidad Andina del Cusco

CRAYLA ALFARO AUCCA^a, EDER ARTURO ACO CORRALES^b, JESSIKA
CORAHUA ORDOÑEZ^c, VIANEY BELLOTA CAVANA CONZA^d Y YESSENIA
BERNALES GUZMÁN^e.

^aDepartamento Académico de Ingeniería y Arquitectura. Universidad Andina del Cusco.

^bDepartamento Académico de Humanidades y Educación Universidad Andina del Cusco.

^cDepartamento Académico de matemáticas, física, química y estadística Universidad
Andina del Cusco.

^dDepartamento Académico de Economía Universidad Andina del Cusco.

^eDepartamento Académico de Ingeniería de Sistemas.

Introducción

El análisis está orientado a compartir las enseñanzas y desafíos de la comunidad universitaria de la Universidad Andina del Cusco frente a la educación superior peruana en tiempos de pandemia, desde las disposiciones dadas por el gobierno peruano y las estrategias impartidas para la continuidad del proceso enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual.

El objetivo fundamental es evidenciar, registrar y difundir las buenas prácticas, las competencias desarrolladas, las estrategias didácticas empleadas y los retos de la educación virtual universitaria con el fin de seguir construyendo profesionales y ciudadanos probos.

La metodología empleada fue el análisis de los contenidos realizados por la Dirección de Desarrollo Académico y la experiencia de implementación de las plataformas virtuales de los docentes en las Facultades de Ciencias y Humanidades, Ciencias de la Salud, Ciencias Económicas, Administrativas y Contables (CEAC), Derecho y Ciencia Política, así como de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Sede Central en la ciudad de Cusco y Filiales en la ciudades de Sicuani, Quillabamba y Puer to Maldonado con tres escuelas profesionales Administración, Contabilidad y Derecho.

Finalmente, se darán a manera de conclusiones políticas y estrategias educativas definidas por la institución, el modelo de docencia virtual empleado, así como la infraestructura tecnológica que garantiza la comunicación virtual de manera sincrónica y asincrónica con eficiencia y calidad.

Educación virtual

La Presidencia del Consejo de ministros (PCM) mediante Decreto Supremo Nro. 044-2020-PCM, declara el Estado de Emergencia Nacional por el plazo de quince (15) días calendario, y el aislamiento social obligatorio (cuarentena), por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del Covid-19, posteriormente mediante Decreto Supremo Nro. 051-2020-PCM prorroga el estado de emergencia nacional a partir del 31 de marzo de 2020 hasta noviembre 2021. En este contexto legal se implementa de manera oficial en el estado peruano la educación virtual y la Universidad Andina se acoge al mismo con la finalidad de no perjudicar el desarrollo de las actividades académicas del semestre 2020-I y hasta la actualidad.

La adopción de tecnologías digitales se inició aún antes de la promulgación del estado de emergencia peruano, era un proceso compartido por muchas universidades aún latinoamericanas. (Nieto, 2012) Sin embargo, la forma acelerada para adoptar e implementar como consecuencia de las medidas de distanciamiento social impuestas por la pandemia generó ventajas, desventajas y riesgos al sector académico universitario. Si bien se abrió un escenario de oportunidades para hacer la inmersión digital de docentes y estudiantes, estos debían de mantener los estándares de calidad brindados en el licenciamiento institucional otorgado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), la implementación se dio a partir de instructivos de educación virtual los cuales fueron adoptados en escaso tiempo de formación por los actores implicados así como la generación de capacidad tecnológica sostenible. (SUNEDU, 2020)

En este contexto emerge un nuevo modelo de práctica universitaria que trasciende a la emergencia. Más que la implementación de una estructura de educación virtual, se está desarrollando un proceso de educación remota emergente. (Banco Interamericano de Desarrollo - BID, 2020)

Necesidades tecnológicas identificadas

En el proceso de virtualización educativa y frente a los desafíos del estado de emergencia, la Dirección de Desarrollo Académico, realizó un estudio para la identificación de necesidades tecnológicas en la comunidad universitaria, considerando el estudio con 18,610 estudiantes en total, de las cuales 14,949 estudiantes pertenecen a

la Sede Central y 3,661 estudiantes pertenecen a las Filiales. (Dirección de Desarrollo Académico, 2021)

Respecto a las necesidades tecnológicas en la sede central de la universidad, según un análisis realizado en sus 5 Facultades, se determinó de manera general que la mayoría de los estudiantes no tienen necesidades tecnológicas que imposibilite sus estudios universitarios, sin embargo; se identifican algunos criterios que afectan la enseñanza aprendizaje en estudiantes de la universidad.

La facultad del CEAC está integrado por 5 escuelas profesionales, la mayoría de sus estudiantes no presentan necesidades tecnológicas no existen diferencias significativas respecto a las necesidades tecnológicas en estos estudiantes ($p=0.664>0.05$). Respecto a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura integrada por 5 escuelas profesionales, se tiene que el 27.3% de los estudiantes presenta mayores dificultades de acceder al aula virtual, por otra parte el 81.3% tiene accesibilidad a internet, existiendo diferencias significativas respecto a las necesidades tecnológicas en estos estudiantes ($p=0.000<0.05$), los estudiantes de la facultad de Derecho presentan las mismas condiciones que los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura ($p=0.017<0.05$); por otra parte los estudiantes de la facultad de Ciencias y Humanidades integrada por dos escuelas profesionales, el 32.9% no dispone de computadora o laptop y el 76.5% accede sin dificultad al aula virtual, no se encontró diferencias significativas en las necesidades tecnológicas en este grupo de estudiantes ($p=0.129>0.05$), y en la Facultad de Ciencias de la Salud, el 25% no cuenta con computadora o laptop y el 76.2% tiene accesibilidad a internet, tampoco se encontró diferencias significativas en las necesidades tecnológicas ($p=0.771>0.05$), analizado al 95% de confiabilidad. (Ver tabla 1)



Tabla 1. Necesidades tecnológicas en los estudiantes de la Sede Central de la UAC

Necesidades tecnológicas	Facultades de la UAC									
	CEAC N=4629		Ingenierías y Arquitectura N=3957		Derecho y Ciencias políticas N=2295		Ciencias y Humanidades N=510		Ciencias de la Salud N=3558	
	No 1240	Sí 3387	No 901	Sí 3056	No 663	Sí 1632	No 140	Sí 370	No 870	Sí 2688
Disponibilidad de computadora o laptop	404 (26.2%)	1139 (73.8%)	295 (22.4%)	1139 (73.8%)	214 (28.0%)	551 (72.0%)	56 (32.9%)	114 (67.1%)	297 (25.0%)	889 (75.0%)
Accesibilidad a internet	412 (26.7%)	1131 (73.3%)	246 (18.7%)	1131 (73.3%)	200 (26.1%)	565 (73.9%)	44 (25.9%)	126 (74.1%)	282 (23.8%)	904 (76.2%)
Accesibilidad al Aula virtual	426 (27.6%)	1117 (72.4%)	360 (27.3%)	1117 (72.4%)	249 (32.5%)	516 (67.5%)	40 (23.5%)	130 (76.5%)	291 (24.5%)	895 (75.5%)
Prueba Chi cuadrado	$\chi^2=0.819$ $p=0.664$		$\chi^2=28.199$ $p=0.000$		$\chi^2=28.107$ $p=0.017$		$\chi^2=4.096$ $p=0.129$		$\chi^2=0.520$ $p=0.771$	

Fuente: Diagnóstico de necesidades de pregrado 2021-I Covid 19. Dirección de Desarrollo Académico de la Universidad Andina del Cusco. 2021.

En las filiales, el panorama se encuentra algo distinto que, en la sede central, en todas estas se tiene 3 escuelas profesionales: Administración, Contabilidad y Derecho. En la filial Puerto Maldonado la mayoría de sus estudiantes no tiene necesidades tecnológicas, sin embargo; dificultan para el acceso al aula virtual, no existen diferencias significativas en las necesidades tecnológicas de estos estudiantes ($p=0.414 > 0.05$); en la filial Quillabamba la mayoría de sus estudiantes no tienen problema con el desarrollo de sus clases virtuales sin embargo un 40.1% tiene problemas con accesibilidad de internet, no existen diferencias significativas en las necesidades tecnológicas de estos estudiantes ($p=0.083 > 0.05$) y finalmente respecto a los estudiantes de la filial Sicuani la mayor dificultad expresada por el 62.5% de los estudiantes es la accesibilidad al internet lo cual imposibilita el adecuado aprendizaje de las clases virtuales en esta provincia, existen diferencias significativas en las necesidades tecnológicas de estos estudiantes ($p=0.000 < 0.05$), analizado al 95% de confiabilidad. Quiere decir, entre las 3 Filiales de la Universidad Andina del Cusco, los alumnos de la Filial Sicuani presentan mayores necesidades tecnológica de disponibilidad de computadora, accesibilidad de internet y acceso al aula virtual (Ver tabla 2).

Tabla 2. Necesidades tecnológicas en los estudiantes de las Filiales de la UAC

Necesidades tecnológicas	Filiales de la UAC					
	Puerto Maldonado N=721		Quillabamba N=1002		sicuani N=3558	
	No 226	Sí 495	No 355	Sí 647	No 1077	Sí 861
Disponibilidad de computadora o laptop	78 (33.8%)	153 (66.2%)	108 (32.3%)	226 (67.7%)	322 (49.8%)	324 (50.2%)
Accesibilidad a internet	69 (28.3%)	175 (71.7%)	134 (40.1%)	200 (59.9%)	404 (62.5%)	242 (37.5%)
Accesibilidad al Aula virtual	79 (32.1%)	167 (67.9%)	113 (33.8%)	221 (66.2%)	351 (54.3%)	295 (45.7%)
Prueba Chi cuadrado	x=1.763 p=0.414		x=4.982 p=0.083		x=21.681 p=0.000	

Fuente: Diagnóstico de necesidades de pregrado 2021-I Covid 19. Dirección de Desarrollo Académico de la Universidad Andina del Cusco. 2021

El análisis nos demuestra que los alumnos de la sede central satisfacen de mayor manera las necesidades tecnológicas en disponibilidad de computadora o laptop, accesibilidad de internet y acceso al aula virtual frente a los alumnos de las filiales.

Plataformas de aulas virtuales

Las plataformas de aulas virtuales son programas que tienen un conjunto de herramientas para la interacción docente y estudiantes. Los ingenieros desarrolladores de la Universidad Andina del Cusco han implementado una plataforma virtual en Moodle, que es actualizada de manera permanente, que permite organizar cada asignatura en un espacio virtual de trabajo, que se compone de dos elementos fundamentales: recursos y actividades para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el sistema virtual. (Dirección de Desarrollo Académico, 2020)

El Aula Virtual es una plataforma que facilita al docente mantener un trabajo ordenado de cada asignatura con los estudiantes, porque cada asignatura tiene un espacio asignado para poder subir los recursos que comprenden archivos pdf, presentaciones, lecturas, videos, guías de aplicación, entre otros. Por su parte el estudiante puede revisar estos materiales, descargarlos y responder las actividades planteadas por el docente como entrega de proyectos, entrega de guías de aplicación, desarrollo de cuestionarios, desarrollo de evaluaciones, cuyas fechas son programadas previamente y el estudiante puede verificarlas en cualquier momento.

También el aula virtual permite la configuración de pesos de cada actividad asignada y obtener los promedios por cada unidad de aprendizaje, permitiendo llevar el control de calificaciones como un registro auxiliar.

Figura 1: Acceso a la plataforma de aula virtual de la Universidad Andina del Cusco



Fuente: Web de la Universidad Andina del Cusco <https://www.uandina.edu.pe/>

Figura 2: Espacio de trabajo de las asignaturas del aula virtual



Fuente: Aula virtual de la Universidad Andina del Cusco <https://campus.uandina.edu.pe/?redirect=0>

El aula virtual de la UAC, está organizada de manera amigable, por ello facilita la interacción docente-estudiantes, ayudando al desarrollo de la educación virtual que nos vimos obligados a adoptar en el tiempo de pandemia, garantizando de esta manera la continuidad del desarrollo de las asignaturas.

Estrategias didácticas para la educación virtual y educación en línea

Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje se ha utilizado una infinidad de estrategias didácticas que ayudan a alcanzar con mayor facilidad los resultados de aprendizaje establecido en los sílabos de las asignaturas; pero por la situación de emergencia que se vive por efectos de la pandemia se tuvo que seguir trabajando pero de la forma no presencial, para lo cual los docentes tuvieron que adaptar muchas de las estrategias didácticas utilizadas en la modalidad presencial a la modalidad no presencial apoyándose en la gran variedad de herramientas tecnológicas que hoy se cuenta dentro del mundo digital. (Banco Interamericano de Desarrollo - BID, 2020)

Conflicto cognitivo mediante la videoconferencia

Esta estrategia consiste en sacar a los estudiantes de su zona de confort al generarles dudas sobre conocimientos previos que posee y alterar sus esquemas mentales establecidos. En esta estrategia el docente realiza una serie de preguntas con una intención de generar dudas en los estudiantes, intentando hacerle ver que lo que conoce no es del todo cierto.



Lluvia de ideas

La lluvia de ideas en la modalidad presencial era muy utilizada, porque en base a la participación de los estudiantes se construía temas o definiciones; en la modalidad no presencial esta estrategia aun se sigue aplicando, pero haciendo uso de herramientas tecnológicas; en las cuales se establece una temática y se va recogiendo las ideas de los estudiantes y anotándolas para después analizarlas. Pero las ventajas del uso de algunas herramientas tecnológicas permiten la participación anónima de muchos estudiantes que suelen ser muy tímidos.

Trabajo colaborativo

Dentro de la modalidad no presencial se ha debatido si realmente el trabajo colaborativo se puede fortalecer mediante la modalidad no presencial; lo cual, si se ha desarrollado, porque existen herramientas que permiten a los estudiantes trabajar de forma colaborativa, como compartir un archivo que puede ser editado por todos los integrantes de





un equipo al mismo tiempo; o construir organizadores visuales donde se dé el aporte simultáneo de todos los integrantes.

Foros de discusión

Es otra estrategia, pero a diferencia de las anteriores esta se desarrolla de forma asíncrona, que consiste en establecer un tema en el cual los estudiantes deben redactar sus opiniones tomando en consideración las reglas establecidas por el docente. Esta estrategia permite recoger los diferentes puntos de vista de los estudiantes incluso se puede establecer un debate.

Mesa redonda

Esta es otra estrategia grupal muy utilizada en la modalidad no presencial, la cual consiste en armar equipos de trabajo utilizando las opciones de organizar equipos de las videoconferencias; se establece un tema para ser analizado y evaluado por los estudiantes los cuales se reúnen una sala alterna creada por el docente, quien también determina el tiempo para el desarrollo de esta actividad; los integrantes del grupo en base a diversas opiniones intentan consensuar ideas para luego compartirlas a todos sus compañeros.

Gamificación

No es una estrategia nueva pero que por esta situación de la modalidad no presencial ha tenido mayor protagonismo; consiste en el aprendizaje mediante el juego, en el cual se pueden establecer juegos ya sea en base a preguntas, charadas o desafíos en las cuales participan los estudiantes o los equipos con la intención de alcanzar los primeros lugares.

Figura 4: Recursos y actividades de una asignatura virtual.



Fuente: <https://campus.uandina.edu.pe/course/view.php?id=14039>

Procesos de formación pedagógica continuos para los docentes

El proceso de formación pedagógica de los docentes, se encontraba estructurado acorde a un plan establecido dentro del Plan Operativo Institucional (POI), pero esta planificación tuvo que ser reevaluada y reestructurada de forma inmediata ante la propagación del Coronavirus, el cual obligo a desarrollar un trabajo no presencial con los estudiantes.

El proceso de capacitación de los docentes se tuvo que enfocar primeramente en el uso de herramientas tecnológicas aplicadas a la educación; para este propósito se contó con el apoyo de docentes capacitadores técnicos pedagógicos, quienes asumieron la responsabilidad de enseñar, apoyar y monitorear el trabajo de los docentes. Dentro de este plan de capacitación docente se establecieron como prioridad el manejo de dos herramientas: La plataforma Moodle y la videoconferencia (Google Meet). (Dirección de Desarrollo Académico, 2020)

Paralelamente al proceso de capacitación docente, se estuvo elaborando la estructura de presentación y funcionamiento de las aulas virtuales (plataforma Moodle), las cuales debían de cumplir con las exigencias mínimas establecidas por las entidades que regulan la Educación Superior Universitaria.

Inmediatamente después de desarrollar la capacitación del manejo de las tecnologías para los docentes, se empezó con la capacitación técnico-pedagógica de los mismos, que consistía en establecer una hoja de ruta que establezca los insumos y elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Este proceso sobre la adaptación de algunas herramientas

tecnológicas al ámbito educativo se fue desarrollando de forma paulatina por iniciativa de los docentes y de los capacitadores, quienes empezaron a investigar sobre algunas herramientas que ayudasen a desarrollar las actividades de aprendizaje con los estudiantes.

Conclusiones

La educación virtual con características metodológicas y pedagógicas diferenciadas a las presenciales constituyen una alternativa de educación que no solo es respuesta a la pandemia, si no que con prospectiva esta será un modelo que combine lo virtual y la presencialidad de manera orgánica para lograr la sostenibilidad del modelo educativo.

La modalidad de educación virtual implica una nueva visión de las exigencias del entorno económico, social y político, así como de las relaciones pedagógicas a través de las TIC. No se trata simplemente de una forma singular de hacer llegar la información a lugares distantes, sino que es toda una perspectiva pedagógica.

Las actividades de aprendizaje programadas en el aula virtual se dieron de manera detallada en los bloques de unidades de aprendizaje para cada evaluación durante el ciclo académico, la plataforma es de carácter amigable facilitando la interacción enseñanza-aprendizaje.

Las estrategias didácticas para educación virtual fueron dadas a partir de actividades colaborativas, intercambio de experiencias y asesoría virtual como parte del acompañamiento en la secuencia formativa.

El proceso de capacitación se desarrolla de forma continua, incorporando una serie de herramientas tecnológicas que facilitan el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje; estas capacitaciones no solo se desarrollan de forma institucional, sino que las Escuelas Profesional, Departamentos Académicos y Facultades han establecido programas continuos de capacitación para los docentes con la intención de fortalecer sus habilidades pedagógicas y digitales direccionado específicamente a la naturaleza de sus asignaturas.

Referencias

- Banco Interamericano de Desarrollo - BID. (mayo de 2020). La educación Superior en tiempos de Covid-19. Aportes de la segunda reunión del diálogo virtual con Rectores de Universidades Líderes de América Latina. New York, EeUU: BID.
- Dirección de Desarrollo Académico. (2021). *Diagnóstico de necesidades de pregrado 2021-I Covid 19*. Cusco: Universidad Andina del Cusco.
- Dirección de Desarrollo Académico. (2020). *Guía 1 Recomendaciones para virtualizar una asignatura*. Cusco: Universidad Andina del Cusco.
- Nieto, R. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. *Historia de la educación latinoamericana*, pp. 137-150.
- SUNEDU. (2020). Disposiciones para la prestación del servicio educativo superior universitario bajo las modalidades semipresencial y a distancia. Lima, Perú: SUNEDU.

Psicopedagogía en el área virtual de la Universidad del Gran Rosario: construcciones iniciales

MARÍA ANTONELLA KLUG,^a ESTEFANÍA ROUSSEAU^b Y MARÍA EUGENIA VIDAL^c

^aEspecialista en Educación y Nuevas Tecnologías, licenciada en Psicopedagogía, Universidad Nacional de San Martín, en convenio con Instituto Universitario del Gran Rosario.

^bLicenciada en Psicopedagogía. Universidad del Gran Rosario.

^cLicenciada en Psicopedagogía. Universidad del Gran Rosario.

Introducción

En el presente documento nos proponemos encuadrar el quehacer psicopedagógico dentro del Área Virtual de la Universidad del Gran Rosario. Este quehacer se manifiesta en una permanente interacción interdisciplinaria en la que la perspectiva psicopedagógica resulta fundamental. Los integrantes del equipo comparten lecturas, discuten enfoques y alternativas para la resolución de problemáticas y, al mismo tiempo, colaboran en la resignificación y reconstrucción de las prácticas cotidianas, tanto de manera individual como colectiva, acompañando al mismo tiempo a los docentes de la casa en la promoción de experiencias educativas significativas en entornos digitales.

El equipo del Área Virtual comenzó a formarse en el año 2017, momento en el cual se incorporó la primera psicopedagoga y en el que se inició un trabajo de construcción de la identidad disciplinaria al interior del Área. Desde la Coordinación del Área se insiste permanentemente en la importancia gravitacional de la disciplina en las prácticas en ambientes virtuales, por lo que se decidió incorporar, en el año 2020, dos nuevas profesionales; este crecimiento de los recursos humanos constituye un punto de inflexión en la mencionada construcción de nuestra identidad.

Carmen Parra

Reflexiones sobre el espacio y tiempo en la virtualidad: nuevos sentidos

Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas, de pronto cambiaron todas las preguntas.

Mario Benedetti

El contexto de pandemia y su irrupción en las prácticas educativas, nos invita a repensar las nuevas dimensiones que adquieren las nociones de espacio y tiempo en las experiencias de enseñanza y aprendizaje en la virtualidad, así como sobre los lenguajes que nombran y describen las mismas.

Dichas reflexiones se realizan desde la especificidad disciplinaria que se construye en el marco del trabajo interdisciplinario que caracteriza al Área Virtual, un proceso complejo y dinámico de aprendizajes inminentes para nuestra práctica psicopedagógica en el contexto actual.

Las TIC ya están, en mayor o menor medida, impactando en los modos de vinculación y relacionamiento entre las personas, los espacios educativos, los tiempos, los roles y las interacciones entre los diversos actores de la comunidad educativa. En estos tiempos, lo analógico y lo digital coexisten simultáneamente con algunas preferencias, según determinadas generaciones y contextos (Cobo, 2016). Sin embargo, no cabe duda de que estos procesos de transformación nos invitan a participar de forma activa y crítica (Kelly, 2011).

En la educación presencial existe un punto de contacto físico entre profesores y estudiantes. Es así que en el intento de conceptualizar la educación presencial y la educación en entornos virtuales, distancia y separación se presentarían como elementos significativos de la última modalidad mencionada. La distancia hace referencia a la separación entre profesor y estudiantes, y entre estudiantes.

Ahora bien, ¿por qué la distancia representa un problema? Podríamos plantear que se debe a que lo que el docente dice, ejemplifica, no puede ser comprendido simultáneamente por los estudiantes como sucede en lo presencial. En esta escena, entonces, la tecnología es utilizada como puente que permite que los contenidos fluyan con facilidad superando la barrera de la distancia. Hasta aquí, nada es diferente a un modelo tradicional de transmisión de saberes; la distancia se considera un elemento negativo, un espacio vacío a ser llenado por tecnologías, lo cual redundaría en un uso orientado a suprimir la distancia entre los participantes del acto educativo.

Es pertinente preguntarnos si la distancia es el verdadero problema a resolver. Si pensamos en una propuesta que no se centre en el modelo transmisivo de contenidos y que se fundamente en

el diálogo y la construcción del conocimiento, la utilización de la tecnología tendría otras finalidades. En este sentido, proponemos pensar una educación que invite a la construcción de un espacio de encuentro a partir de la utilización de la tecnología a fin de promover situaciones de aprendizaje fundamentadas en la construcción social del conocimiento (Tarasow, 2014).

Se vuelve necesario concebir la tecnología ya no como una solución para llenar el aparente vacío en la educación a distancia o en entornos virtuales, sino para proponer nuevos escenarios; un entorno de enseñanza que permita el desarrollo de procesos de construcción de conocimiento a través de la interacción entre pares, las fuentes de información y el accionar del docente. La tecnología no pretende transmitir contenido, sino generar nuevos espacios de diálogo y construcción del aprendizaje.



Es explícito que la educación en entornos digitales no se opone a la presencial; en esta propuesta presentada, la tecnología ya no tiene el rol de auxiliar didáctico que se integra en un espacio previamente construido y pensado, sino que es el espacio mismo, el territorio en el que se desenvuelven las experiencias educativas. Sin embargo, estos espacios son nuevos y proponen nuevas reglas de interacción e intervención pedagógica (Tarasow, 2014).

El desafío es cómo crear un entorno tecnopedagógico (Coll, 2008) que reúna a todos los actores del proceso educativo para generar procesos de construcción de aprendizajes. Esta propuesta posee una gran fortaleza: encontrar a todos los actores involucrados en el acto de aprender en un espacio común y creativo donde ya no hay distancia (Tarasow, 2014). En este sentido, como lo plantea Orihuela (2020), podemos pensar que no son los espacios físicos comunes, sino los valores compartidos los que definen a cada comunidad académica.

Cobo (2016) plantea la importancia de cuestionar las simplificaciones y reduccionismos que tantas veces amenazan el binomio educación y tecnología. Internet y el acceso a las tecnologías digitales son una puerta abierta pero no una condición *sine qua non* para aprender. Ni acceso se puede entender como usos de contenido de valor, ni el uso de contenidos o recursos educativos pueden entenderse como aprendizaje. El aprovechamiento de las tecnologías habrá de ir acompañado de un contexto propicio donde seleccionar, procesar, administrar, conectar y compartir los conocimientos con otros sean metas del encuentro educativo. En palabras de Tarasow (2014), el uso de las tecnologías se fundamenta en decisiones pedagógico didácticas.

La tecnología se constituye, desde esta perspectiva, en el combustible de la imaginación pedagógica: no podemos hablar de educación en línea si el aprendizaje no está sustentado en

la actividad de los estudiantes. En este sentido, como plantean Henry y Meadows (2008), el contenido es verbo, es acción en la medida que los procesos de aprendizaje son acompañados por un proceso de enseñanza que conlleva un conjunto de propuestas y actividades que invitan al hacer, a participar en la presencia docente y en la apuesta al diálogo y construcción horizontal de los conocimientos, es decir, una propuesta que se sustenta, a través de territorios tecnológicamente creados, en una didáctica socioconstructivista (Tarasow, 2014).

Este contexto sociocultural y educativo en el que vivimos tiene como estrella la ubicuidad, entendida como la posibilidad de aprender en todo momento y a toda hora (Coll, 2008). Las interacciones entre los elementos y actores educativos tienden a ser ubicuas, por lo que las comunicaciones atraviesan los espacios y horarios educativos establecidos por tradición hasta ahora fuertemente estancos y fijos, lo que nos lleva a reflexionar sobre un posible pasaje de un paradigma de educación universal, masiva y estandarizada a la posibilidad de habitar modos de aprender distribuidos, permanentes y conectados (Kelly, 2011).

En esta misma línea de pensamiento, Maggio (2018) reflexiona sobre la connotación que adquiere la noción de tiempo en las prácticas educativas cotidianas; plantea que, muchas veces, el tiempo se relaciona con acciones como avanzar, pasar, llegar, terminar, atrasarse. En esta carrera tan vertiginosa no hay lugar para la búsqueda creativa, para el pensamiento crítico; por lo contrario, nos quedamos varados en la repetición de algo ya conocido, sin aventurar una desarticulación de lo que está establecido.

Teorías que sostienen nuestra práctica

Cuando pasemos de utilizar la tecnología como una forma de consumir conocimiento, a verla como una herramienta para enriquecer la generación de conocimiento, entonces podremos entender su verdadero alcance.

Hattie, J., 2015a

Esta escritura nace a partir de algunas preguntas que nos convocan, en torno a cómo utilizar las tecnologías y el acceso a la información y comunicación como herramientas para generar procesos activos de enseñanza-aprendizaje que constituyan una posibilidad de ir más allá de una conexión a la red.

Resulta interesante retomar la categoría de tecnoconocimiento que nos aporta Lion (2006), dando cuenta de una imbricación profunda entre tecnologías y conocimiento. No se trata de una simple relación soporte-contenido, sino de la apertura a canales enriquecidos para la apropiación, reelaboración y reconstrucción del conocimiento a través de la valoración de la imagen, de los procesos

perceptivos y de las problemáticas de la modelización, de la interactividad y de las narrativas hipertextuales.

Así podemos pensar que la novedad reside más bien, en definitiva, en el hecho de que las tecnologías de la información y comunicación digitales permiten crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para (re) presentar, procesar, transmitir y compartir conocimientos (Coll, Mauri y Onrubia, 2008).

Por tanto, entendemos que los medios tecnológicos nos ofrecen nuevos marcos de interacción donde el conocimiento aparece como operaciones de intercambio, mediación y coordinación a través de los cuales las personas generamos un mundo de acciones posibles. De este modo, aceptar nuestra participación en la construcción de lo que llamamos conocimiento o saber, nos permite generar intervenciones responsables, al hacernos conscientes de que los entornos en los cuales vivimos son producidos por nuestras acciones dentro de una comunidad compartida con otros (Dorado Parea, 2006). Consideramos fundamental concebir las tecnologías como vehículos del pensamiento, como potenciadoras de diferentes formas de apropiación del conocimiento que permite trascender su uso como meras herramientas y comprender la existencia de una implicación mutua (Lion, 2006).

Proponemos entonces utilizar las tecnologías y el acceso a la información y comunicación como herramientas para generar entornos contextualizados y pertinentes, donde se puedan desplegar procesos activos de enseñanza-aprendizaje que se constituyan como una posibilidad de ir más allá de una simple conexión a la red. En este proceso, es necesario pensar y delimitar los objetivos pedagógicos de la propuesta y ser coherentes con los mismos durante todo el proceso. Ellos guiarán las elecciones de las herramientas tecnológicas y los diseños de las actividades de aprendizaje, a la vez que se torna relevante pensar las actividades como instancias de sentido y situadas, que ponen en relación la teoría y la práctica, considerando al estudiante como protagonista activo del proceso, productor de contenidos y constructor de conocimientos nuevos en colaboración con otros. Desde esta perspectiva, pretendemos promover la valoración de las diversas necesidades de los aprendientes y sus múltiples sentidos de representación, expresión y compromiso (Kuklinski y Cobo, 2020).

En muchas ocasiones, el primer paso resulta ser un pasaje de todo el contenido y la experiencia presencial al entorno virtual con pocas adaptaciones significativas, como si fuese un copiar y pegar, pero es evidente que el cambio de entorno también es un cambio en las reglas (Kuklinski y Cobo, 2020).

Aquí el reto está en diseñar y favorecer experiencias de aprendizaje que vayan más allá de la sistematización de conocimientos preestablecidos. Estimular la exploración y creatividad en el proceso formativo habrá de jugar un papel clave. Repensar el papel del aprendiz también significa ir más allá de simplemente acceder a recursos elaborados por terceros. Abrir espacios de deconstrucción y reconstrucción de nuevos conocimientos en diversos formatos y lenguajes, atribuyendo un mayor protagonismo al sujeto que aprende, estimulando el pensamiento crítico y la experimentación (Cobo, 2016).

Aprendizaje en colaboración: más que la suma de las partes

Se trata de aprender a colaborar y colaborar para aprender.
Gros, 2011

Autores como Vigotsky y Bruner nos plantean que para que las actividades presentadas a los estudiantes sean significativas, debe ser posible encontrarles el sentido, deben valer la pena. Ausubel (1976) define al aprendizaje como la adquisición de nuevos significados al establecer relaciones sustantivas entre los saberes previos del sujeto y ciertas particularidades del objeto (Filidoro, 2009). En este proceso de construcción se modifican los conocimientos y esquemas cognitivos previos, y se crea una nueva representación o conceptualización, cuando lo nuevo es significativo, tiene sentido.

Consideramos que el aprendizaje, a su vez, es un proceso que se da en situación de interacción social con pares y en el que el docente interviene como mediador del saber a enseñar (Filidoro, 2009). En estos contextos virtuales, muchas veces corremos el riesgo de que las propuestas educativas que allí se despliegan se conviertan en espacios estáticos e impersonales. Sin embargo, los entornos tecnológicos también suelen ser escenarios de múltiples interacciones sociales dado que los aprendizajes pueden construirse a través de la colaboración, un espacio bullicioso donde se intercambian ideas, dudas, andamiajes, conflictos, ansiedades y descubrimientos. Estas interacciones, que Caldeiro (2014) llamó dinámicas colaborativas mediadas por tecnología, involucran tanto a estudiantes como a docentes y se despliegan a partir de las actividades que los primeros deben resolver grupalmente.



Se debe subrayar una diferenciación importante a la hora de pensar propuestas cooperativas y colaborativas de enseñanza-aprendizaje. En la cooperación, la tarea a realizar está diseñada en actividades independientes entre sí, y la coordinación entre los miembros del grupo es requerida solamente para el momento de ensamblar las mismas. En cambio, la colaboración conlleva la coordinación de la actividad desde el principio, es decir, la situación problemática no puede ser resuelta sin el aporte conjunto del grupo, existe un proceso de construcción colectiva de conocimiento (Gros, 2005; Perea, 2006; Burbules, 2012; Cobo, 2016).

Es relevante resaltar que algunos objetos de aprendizaje son propicios para propuestas cooperativas y, otros, para estrategias colaborativas; por lo general, las primeras son antecelas de las segundas. El escenario cooperativo de enseñanza-aprendizaje se caracteriza por ser muy controlado y estar centrado en el profesor, quien toma las decisiones generales, y por lo contrario, las propuestas de aprendizaje colaborativo se basan en un sistema

centrado en el estudiante, donde ambos (docentes y estudiantes) comparten cierta autoridad y autonomía en sus aprendizajes (Gros, 2011).

Cuando el entramado social se orienta a la construcción colaborativa de conocimiento, adquiere el formato de una red de aprendizaje. Algunos procesos y situaciones en los que es posible reconocer dinámicas de este tipo de red, son:

- Intercambio de experiencia y conocimientos con otros.
- Producción conjunta de proyectos.
- Creación de grupos de trabajo: comunidades, debates y congresos.
- Ofrecimiento de apoyo a otros participantes de la red.
- Autoevaluación y evaluación entre pares.
- Búsqueda colaborativa de recursos de aprendizaje.
- Construcción de un perfil profesional y personal.

Retomando los planteos de Gros (2011), podemos mencionar tres factores que intervienen en los procesos de aprendizaje colaborativo tecnológicamente mediados: la situación de aprendizaje, las características del grupo y la tecnología que se utiliza para mediar o apoyar la colaboración.

Para que sea posible el aprendizaje colaborativo en entornos mediados por tecnologías, debe centrarse en un diseño pedagógico que tenga como eje la actividad; los recursos y el acompañamiento docente deben estar a disposición de la tarea que se propone a los estudiantes. Esto significa que los contenidos no deben ser seleccionados de manera que resulten necesarios para resolver la actividad, sino que debe considerarse el tipo de interacción que los estudiantes tendrán con ellos, ya que esta interacción será parte importante del proceso mismo de aprender. Esto supone pensar consignas en las que los estudiantes deban atender al desafío de coordinar acciones cuyo resultado sea una construcción conjunta. Centralizar la docencia en el estudiante significa enfocar la práctica de enseñanza en el diseño de espacios propicios y situaciones de aprendizaje.

Se requiere una participación constante para que los aprendientes puedan construir significados y que el aprendizaje no sea superficial (Ramsden, 2003, citado en Henry y Meadows, 2008). A partir de esta forma de entender la colaboración podemos pensar en una educación que promueve la construcción del conocimiento mediante el diálogo, y no a través de la exclusiva transmisión de información en la que el estudiante es un receptor pasivo.

Se necesita entender el complejo diseño pedagógico donde se transforma la noción de distancia para pensar en la ubicuidad (Coll, 2008), lo que facilita el desarrollo de actividades grupales y el diálogo, así como la creación de vínculos interpersonales entre los estudiantes que generen un clima oportuno para la construcción colaborativa (Caldeiro, 2014). La simple interacción no asegura la colaboración, ni es suficiente para el apoyo del proceso de construcción del conocimiento; el desafío de hoy, como lo plantea Gros (2011), se enmarca en cómo acompañar a los estudiantes en la organización y gestión de la información, promoviendo procesos creativos y contribuyendo a la construcción de nuevos conocimientos con otros y otras.

Desde el Área Virtual reconocemos el carácter situado de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en un contexto histórico y social determinado (Gros, 2011). No es posible concebir un diseño tecnopedagógico que tenga todas las acciones que realizarán estudiantes y docentes, especificadas y planificadas, ya que el propio devenir de las interacciones pedagógicas producirá transformaciones en los actores involucrados y en la misma propuesta, la cual requerirá modificaciones permanentes (Tarasow, 2014).

Esta práctica situada promoverá que el conocimiento pueda ser transformado, modificado y confrontado con su práctica, lo que dará lugar a la experimentación para desplegar aprendizajes significativos (Cobo, 2016). Como plantea Casablancas (2014), debemos aventurarnos a transformar las tic en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento colaborativo (TAC).

El desafío de la interdisciplina en el Área Virtual

Las fortalezas están en nuestras diferencias, no en nuestras similitudes.
Stephen Covey

Las tecnologías educativas pueden ser reflejos inherentes de los modelos de enseñanza de ayer, pero también representarían una oportunidad para repensar lo que implica comprender el mundo actual, que es mucho más complejo que su simple y limitado conocimiento. Las máquinas pueden tener la información, las personas podemos comprender. Esta diferencia sutil en el lenguaje, monumental en términos de construcción del conocimiento, determinará para qué mundo estamos formando a los profesionales de este siglo XXI.

Hay múltiples investigaciones y lecturas, con las cuales coincidimos, que plantean que el territorio en línea es un medio en sí mismo, un ambiente de aprendizajes categóricamente diferente.

El gran desafío es ser parte del colectivo que se aventura e invita a otros a deconstruir el discurso generalizado acerca del «impacto» de las tecnologías en la educación y aportar elementos para comenzar a construir una aproximación que considere la «articulación» de estos conceptos (educación/tecnología) y ya no la disociación de los mismos. Esto nos habilita para ser conscientes de los juegos de tensión que se despliegan entre los contenidos, las propuestas y los recursos, herramientas o estrategias y cómo construir puentes que unan la tecnología y la pedagogía.

Para impulsar este proceso creativo se vuelve imperante la necesidad de trabajar en equipo. Ser generosos con los conocimientos, saber escuchar las múltiples voces de diversas disciplinas es un pilar que sostiene este trabajo, complejo y artesanal,

de pensar territorios virtuales que acompañen los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera significativa.

El trabajo colaborativo y cooperativo que hemos desarrollado antes, fundamentado en un diálogo fluido entre las diversas miradas del equipo (coordinadores, diseñadores didácticos, diseñadores instructores, docentes, tutores, por nombrar algunos), posibilita la creación de escenarios educativos integrales donde la tecnología se vuelve vehículo de pensamiento (Lion, 2006) en el territorio de una práctica educativa y de construcciones colectivas.

Desde el equipo intervenimos y utilizamos diversas tecnologías con fines distintos, para los cuales fueron creadas en pos de complejizar las prácticas educativas, lo que Cobos (2016) denomina desobediencia tecnológica.

Diseñar, planificar, acompañar y habilitar trayectos educativos virtuales es un proceso creativo constante que requiere rigurosidad y compromiso en el trabajo en equipo basado en el diálogo y el debate. No se pretende aplicar recetas; se necesita una actitud abierta, innovadora y crítica donde, en el encuentro con otros, se recuperen y transformen las experiencias transitadas (Schwartzman, Tarasow y Trech, 2014).

Continuando con esta línea de pensamiento, diseñar y crear un escenario tecnopedagógico de fácil uso, visualmente atractivo, y sobre todo coherente con los objetivos pedagógicos propuestos es todo un desafío. Es el resultado del trabajo organizado y en equipo que permite esta construcción y también su reevaluación y revisión.

Es un proceso complejo. No se trata de replicar escenarios, sino que se respetan las singularidades de las propuestas educativas en los procesos de creación y diseño de las mismas. Esta razón hizo necesaria la participación de cada miembro del equipo interdisciplinario, quienes aportan desde su mirada disciplinaria en dicha construcción.

Sin embargo, para que lo creado resulte cercano a los objetivos iniciales, es necesario tomar decisiones. ¿Puede ser que el equipo entero acompañe un desarrollo tecnopedagógico?, ¿podemos tener todas las manos al volante al mismo tiempo? Aquí se vuelven imprescindibles los diferentes roles de los miembros del área, así como



la figura de la coordinación que organiza el equipo en función a sus características, fortalezas y deseos, siendo todos respetuosos con el trabajo del otro y formando subequipos de acuerdo con las propuestas a acompañar.

El camino puede ser bastante sinuoso y largo, lejos de ser corto y simple. El intento de innovar dentro de las propuestas conlleva un aprendizaje constante de nuevas categorías teóricas, así como de recursos y herramientas, por esto el equipo se caracteriza por ser flexible, unido y sumamente creativo para solventar estas dificultades que pueden surgir (Schwartzman, Tarasow y Trech, 2014).

Pensando el (re)encuentro en la virtualidad

*Aprendemos de quien investimos del carácter de enseñante.
Aprendemos cuando podemos confiar (en los otros, en nosotros y en el espacio).
Aprendemos con quien nos escucha. Aprendemos si nos escuchamos.
Aprendemos cuando el enseñante nos reconoce, nos atiende pensantes.*
Alicia Fernández, 2009

Las primeras acciones docentes al inicio de su práctica profesional en la virtualidad se han presentado, como una generalidad significativa, de la siguiente manera: trasladar el contenido y la experiencia presencial al entorno digital. En ocasiones, en este pasaje, observamos pocos y a veces ningunos procesos de resignificación. Las limitaciones de apropiación de la cultura digital en la educación superior han redundado en replicar la experiencia pedagógica de compartir conocimientos empaquetados y con un escaso nivel de interacción para un conjunto uniforme de estudiantes en un espacio común. Pero es evidente que el cambio de entorno supone, también, un cambio en las reglas, como ya lo hemos mencionado.

El campo de la tecnología ha abierto grandes debates sobre las formas más apropiadas de enseñanza y sobre el modo en el que se constituyen nuevos escenarios para el aprendizaje. Ya no se trataría de usar las tecnologías para hacer lo mismo, pero mejor, con mayor rapidez y comodidad, o incluso con mayor eficacia, sino para hacer cosas diferentes, para poner en marcha procesos de aprendizaje y de enseñanza que no serían posibles en ausencia de las mismas. Parafraseando a Aibar (2008), el uso significativo de la herramienta sería el resultado de un proceso activo de construcción y no de una propiedad intrínseca de dicho artefacto. En este sentido, el complejo proceso de repensar las prácticas educativas en la virtualidad demanda el encuentro y la proyección de construcciones colectivas entre docentes y referentes del Área Virtual.

Debemos destacar que la transición de la presencialidad a la virtualidad no es automática ni tiene que ver con inyectar más tecnología y recursos humanos, sino con un proceso ambicioso capaz de integrar lo tecnológico, lo cognitivo, lo relacional y lo pedagógico (Cobo, 2016). En este sentido, Morin (1999) sostiene que las tecnologías son modos de ampliar, multiplicar y extender las capacidades de acción de los sujetos.

Este modo de acompañar no es sin una escucha atenta a las propuestas y objetivos de los docentes para sus trayectos pedagógicos, lo cual permite movilizar en ellos el (re)encuentro con su autoría en las prácticas educativas, reconociéndose sus creadores y aprendiendo de ellas (Fernández, 2009).

La propuesta es aprender creando, reconfigurar, desaprender y reaprender conectando lo viejo y lo nuevo, así como lo curricular con lo extra-curricular. En este tránsito se vuelve fundamental el acompañamiento del Área Virtual en la construcción de nuevos saberes que permitan discriminar lo sustantivo de aquello que es auxiliar, estático o no relevante (Cobo, 2016), y que esto tenga resonancia en los procesos de aprendizaje de sus estudiantes.

Por esta razón proponemos diferentes espacios de encuentro, entre ellos los correos electrónicos, mensajería interna en la plataforma, sala de profesores editores (foros e instructivos), jornadas de e-planificación, reuniones virtuales y presenciales, comunicación telefónica y la asistencia a docentes en línea.

Esta última consta de una sala de Google Meet, disponible en una amplia franja horaria durante la semana. En ella, los docentes pueden trabajar, en forma integral, junto a los diferentes miembros del equipo del Área Virtual sobre la construcción de estrategias educomunicacionales y pedagógicas específicas de acuerdo a sus objetivos, la elección de recursos o herramientas, y la dimensión técnica del uso de la plataforma UGR Virtual. En ocasiones se encuentran con otros colegas, lo que favorece el intercambio, ya que comparten y se nutren de las diversas experiencias de sus prácticas educativas.



En este espacio sincrónico, en un aquí y ahora, el docente ingresa movilizándolo por un pedido, generalmente en referencia a situaciones técnicas. Desde la mirada psicopedagógica del equipo, buscamos problematizar y ofrecer preguntas que favorezcan procesos de autoría en ellos. Nos proponemos acompañarlos en la reflexión didáctica, tecnopedagógica y educomunicacional de su propuesta al transformar, muchas veces, aquel pedido en un nuevo hacer docente.

Mencionamos en el primer párrafo de este apartado que, en estos tiempos que corren, los roles de estudiantes y docentes están cambiando, sobre todo en el mundo virtual. Uno de esos cambios tiene que ver con que el docente no se limita a proveer contenido, sino que se transforma en diseñador de experiencias educativas. En este sentido, las experiencias de aprendizaje significativas ocurren en la educación en línea cuando las estrategias son diseñadas expresamente para comprometer al estudiante (Henry y Meadows, 2008).

Los entornos digitales requieren destrezas diferentes de las analógicas, pero también las dinámicas y los tiempos se han modificado (Kuklinski y Cobo, 2020). En este escenario, los docentes deben jugar roles y funciones diferentes: comunicar de diversas maneras, retroalimentar, ponerle

voz, tono, habilitar oportunidades, en definitiva, hacer sentir su presencia en el camino que recorre junto a sus estudiantes. Es un rol complejo mediado por tecnologías, por la comunicación sincrónica y asincrónica con sus respectivas características, por las diferentes estrategias y competencias, personales y profesionales que tienen que desplegar (Trech, 2007).

Consideramos que parte del desafío de enseñar es fomentar que el diseño pedagógico de las propuestas favorezca a la construcción de redes significativas de aprendizaje. Los modos de vinculación entre docentes y estudiantes, y entre pares, son determinantes, por eso que alentamos todas las acciones que promuevan relaciones de confianza, de trabajo compartido y construcción conjunta de conocimientos.

En esta línea, el trabajo cotidiano en los territorios virtuales requiere, así como en los presenciales, “buenas rutinas”, tal como las plantea Anijovich (2014), formas de trabajo que contribuyen a complejizar y acompañar los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Si buscamos un ejemplo sencillo de estos cambios, podemos pensar que, en el aula presencial, si un docente está perdiendo la atención de los estudiantes puede cambiar la velocidad, o el tema, acelerar el paso o sugerir una breve pausa. No es así en los territorios digitales. Puesto que la dinámica es distinta, ciertos materiales que dan buenos resultados en los entornos tradicionales, no necesariamente funcionarán en el virtual (Ellis y Hafner, 2003) y con frecuencia es fundamental adaptarlos, convertirlos, integrarlos, rediseñarlos para su uso en línea (Koszalka y Ganesan, 2004; Zirkle y Guan, 2000).

Este proceso de curación y rediseño de los materiales de un trayecto educativo suele consumir una gran cantidad de tiempo. Como señala Sieber (2005), esto representa una gran sorpresa para los equipos de docentes que tienden a pensar que la preparación para una propuesta virtual consiste principalmente en subir clases expositivas y cuestionarios. El mundo digital es un territorio en sí mismo y, para lograr una práctica significativa, los materiales educativos, didácticos y tecnológicos de los que dispondremos en el mismo, deben ser desarrollados considerando los objetivos pedagógicos previamente definidos.

En muchas ocasiones, al principio del curso, los estudiantes se encuentran desorientados. Por esto, al pensar propuestas educativas virtuales existen algunos elementos en particular que, desde el Área Virtual, insistimos en que estén presentes. Estos documentos constituyen aquello que los estudiantes necesitan encontrar al iniciar un trayecto: una hoja de ruta bien desarrollada y clara (Carr-Chellman y Duchastel, 2000; Ko y Rossen, 2004), lo que denominamos programa, metodología de trabajo y cronograma. Los mismos se convierten en una brújula que organiza el trayecto educativo y que vincula a los estudiantes

con los contenidos, tareas, actividades grupales, tiempos, evaluaciones, y encuentros.

En esta línea, incumbe al docente crear un clima de confianza y organización en el aula virtual para que los estudiantes experimenten, indaguen, reflexionen y asuman responsabilidades sobre sus aprendizajes.

El reto de estos escenarios es diseñar experiencias de aprendizaje centradas en las necesidades de los estudiantes y no solamente en los saberes de los docentes, lo que implica dimensiones tales como interacción, diálogo y seguimiento. De esta manera, podemos afirmar que los trayectos educativos que acompañan los procesos de enseñanza-aprendizaje significativos son definidos por la enseñanza, no por la tecnología.

Primeras conclusiones

*y entonces querés escuchar algo que te dice
que el mundo no acaba en la imagen que contemplas,
más bien acaba de empezar...*
Satori Delta

Compartimos esta producción pensándola como origen de la reflexión de nuestra práctica psicopedagógica en el acompañamiento de experiencias educativas universitarias en entornos virtuales. Se presenta abierta y deseosa de entrar en diálogo con otros colegas para continuar la construcción de nuestras incumbencias en estos contextos que, aunque no son nuevos, despliegan escenarios posibles de intervención y nos convocan a producir conocimiento psicopedagógico.

Hemos reflexionado sobre el encuentro y diálogo fluido entre los sujetos (docentes, estudiantes y referentes del Área Virtual) que comparten experiencias educativas en esta Universidad; constituyen un aspecto esencial en la promoción de aprendizajes significativos y actualmente continuamos construyendo estrategias de intervención que respondan a este propósito.

La construcción de las mencionadas estrategias es posible debido al abordaje interdisciplinario que caracteriza nuestro equipo, donde cada miembro aporta su recorrido en torno a las dimensiones que nos constituyen: didáctica, tecnopedagógica, educacional y psicopedagógica cuyo objetivo era la producción de una propuesta novedosa e integral.

Desde nuestra mirada psicopedagógica buscamos acompañar la emergencia de la autoría en cada uno de los docentes con quienes trabajamos y promover la constante (re)construcción de sus trayectos pedagógicos transitando la función enseñante y también como aprendientes.

Referencias

- Anijovich, R. (2014), "Gestionar una escuela con aulas heterogéneas", en *Enseñar y aprender en la diversidad*.
- Burbules, N.C. (2012), *El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza*.
- Caldeiro, G.P., y Martínez, C. (2014), "El aprendizaje en red y el trabajo colaborativo en entornos mediados por tecnología", en *Virtualidad, Educación y Ciencia* 5(9), 102-103.
- Carr-Chellman, A., y Duchastel, P. (2000), "The Ideal Online Course", en *British Journal of Educational Technology*, 31(3), 229-241.
- Casablancas, S. (2014), "De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías", en *Virtualidad, Educación y Ciencia* 5(9), 106-109.
- Cobo, C. (2016), *La innovación pendiente: reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*, Penguin Random House.
- Cobo, C. y Kuklinski, H.P. (2007), PLANETA WEB 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food, Group de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic.
- Cobo, C. y Moravec, J.W. (2011), *Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación*, vol. 3, Edicions Universitat Barcelona.
- Coll, C. (2008), "Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades", en *Boletín de la institución libre de enseñanza*, 72(1), 7-40.
- Coll, C., Mauri, T., y Onrubia, J. (2008), "La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso", en *Psicología de la educación virtual*, 74-103.
- Ellis, T.J., y Hafner, W. (2003), "Engineering an Online Course: Applying the Secrets of Computer Programming to Course Development", en *British Journal of Educational Technology*, 34(5), 639-650.
- Fernández, A. (2009), "Poner en juego el saber", en *Psicopedagogía: propiciando autorías de pensamiento*, Nueva Visión, Buenos Aires.
- Fernández, A. (2009), "La potencia atencional de la alegría", en *Revista Psicopedagogía*, 26(79), 3-11.
- Gros, B. (2005), *El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades*.
- Gros, B. (2011), Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el eLearning del siglo XXI, Editorial UOC; recuperado: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9781/1/TRIPA__e-learning_castellano.pdf.
- Henry, J., y Meadows, J. (2008), "Un curso virtual totalmente fascinante: nueve principios para la excelencia en la enseñanza en línea", Mediateca PENT-FLACSO.
- Ko, S., y Rossen, S. (2004), *Teaching Online: A Practical Guide*, 2a. ed., Houghton Mifflin, Boston.
- Koszalka, T.A., y Ganesan, R. (2004), "Designing Online Courses: A Taxonomy to Guide Strategic Use of Features available in Course Management Systems (CMS) in Distance Education", en *Distance Education* 25(2), retrieved January 17, 2007, from Academic Search Premier Ebsco database.
- Kuklinski, H.P., y Cobo, C. (2020), *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia*, Barcelona, Outliers School.
- Lion, C. (2006), *Imaginar con tecnologías, relaciones entre tecnologías y conocimiento*, Buenos Aires.
- Maggio, M., y Montes, N. (2018), "Prácticas de enseñanza reinventadas en los ambientes de alta disposición tecnológica. Las condiciones que sostienen la creación pedagógica", en N. Montes (comp.), *Educación y TIC. De las políticas a las aulas*, 61-78.
- Orihuela, José Luis, *Repensar la universidad en cuarentena*, Medium, 10 de abril, 2020.
- Perea, C.D. (2006), "El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento", en *Una visión crítica*, Educar, 37, 11-24.
- Schwartzman, G., Tarasow, F., y Trech, M. (2019), *De la educación a distancia a la educación en línea*, Homo Sapiens Ediciones.

Reflejos

Sentí que las aguas me desplazaban hacia adentro, sin resistencia, como un barco desarbolado. Yo iba conducido, mecido por ellas, en un sueño lleno de reflejos, de náusea y de gruñidos. Estaba tan agotado, que no tuve deseos de oponerme a esa corriente.

Cristina Peri Rossi



ad Orientem usque ad Aedes Foscarorum, cui respondet Ripa Vinaria.
Carmen Parra 80

plástica

CARMEN PARRA

altarista de profundidades





Cual misteriosa oficiante de alguna labor secreta que sostiene al mundo va Carmen Parra lindando con su pintura lo sagrado. Eco de los fantasmas de las iglesias de su infancia, sigue apareciéndose en sus trazos la gracia con que el milagro de la representación hace más llevadero este plano de expectación. No hay, no puede haber, pues, una artista plástica en el México contemporáneo que haya hecho del terreno de lo divinal su arena, y en la UDUAL agradecemos que nos haya permitido dar una ronda por todos sus rincones.



La pintura, como tal, dice Parra desenfadadamente cada que puede, no existe. Al ser un fenómeno, el color, que deviene de la vista humana y la luz solar, no ha sido contundente ninguna conclusión al respecto de qué es o no la maravilla del quehacer del pintor. “Entonces me dedico a algo que no existe”, concluye y arremete luego de una sonrisa habitual: “Dedicarme a lo que no existe es mi pasión”.

Amplísima, la plástica de Carmen –recientemente ha incursionado en la escultura a pie del Océano Pacífico– es uno de los más reacios y lumínicos universos del panorama mexicano. Invadidos por espacios abstractos, los personajes claves de su obra, presentes a lo largo de este número de *Universidades*, siempre están a punto de aparecerse o desaparecer frente a nuestros ojos.

Volátil, la obra que hemos repasado en estas páginas se siente hecha desde una ventana, casi siempre lejana, casi siempre opaca, más nunca oscura, y nunca nunca indiferente. Como enaltecendo una miopía genial, los colores de la Parra interfieren, saturan la atmósfera, conscientes de su alucinación. Desencuentran sin extraviar a quien los contempla, Carmen siempre piensa en lo que no se va a ver.



Trabajando en la escenografía de la obra *La muerte florida*, 1979.



Altarista por antonomasia, esta singular maestra de la plástica creció en la antropología. Y sin enredos ni fingimiento, pero a través del mundo “de la no verdad”, como le gusta referirse a sus visiones, Parra va descifrando a la humanidad en su bienaventuranza. “**Lo sagrado del hombre es su propia existencia**”, dice, siempre con una sonrisa cómplice y complacida de tanta feliz vida angélica.



Archivo General de la Bicentenario Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León

ARACELY VALLADARES LACAYO

Responsable del Archivo General Universitario, Universidad
Nacional Autónoma de Nicaragua-León.

Reseña histórica de la universidad

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León) fue fundada por decreto CXVL del 10 de enero de 1812, emitido por las Cortes de Cádiz. Se “concedió a la Provincia de Nicaragua que, en su capital, la ciudad de León, el Seminario Conciliar de San Ramón Nonnato o Colegio Tridentino, se erigiese en Universidad con las mismas facultades que las demás de América”. Por lo tanto, fue la segunda¹ y la última universidad instaurada en la Capitanía General de Guatemala.

Los fundadores de la universidad fueron los presbíteros Tomás Ruíz, Rafael Agustín Ayestas y Nicolás García Jerez, y su primer rector, doctor Francisco Ayerdis, un presbítero cuyo lema inicial fue *Sic itur ad astra* (en español, por esta ruta hacia las estrellas).

En 1947, la antigua Universidad de León fue elevada al rango de nacional. En marzo de 1958, gracias a las gestiones del rector Mariano Fiallos Gil, padre de la autonomía universitaria, se obtuvo la autonomía docente, administrativa y económica (decreto 38 aprobado el 25 de marzo de 1958 y publicado en la Gaceta 73 del 27 de marzo de 1958). En consecuencia, se acuñó el nuevo lema institucional, “A la libertad por la universidad”, que se mantiene a la fecha desde 1966 en que se incorporó como precepto constitucional en reconocimiento de su autonomía.



Contexto y antecedentes de proyecto de creación del archivo general universitario

Las autoridades universitarias de esta casa de estudios superiores bicentenario son conscientes del valor histórico que representa el patrimonio documental que en ella se contiene, no solo para nuestro país, sino también para toda Centroamérica. En dicha Universidad se formaron académicos de Costa Rica, Honduras y El Salvador por lo que resulta importante rescatar, organizar, conservar y difundir su patrimonio documental para diversos estudios retrospectivos sobre el proceso de educación superior en el siglo XIX.

En la actualidad la correcta gestión documental de la universidad es fundamental para la buena gestión administrativa, la toma de decisiones, la transparencia y la rendición de cuentas, entre otros. Por lo tanto, el programa de cooperación española con Centroamérica, entre los proyectos bilaterales Universidad de Alcalá de Henares, dirigido a la mejora de la gestión económica, los servicios informáticos y desde 2009 a la creación de un Archivo Universitario en la UNAN-León para una adecuada gestión documental.

El patrimonio universitario y los avances del archivo

El patrimonio universitario no consta solamente de documentos, también contaba con pinturas ubicadas en diferentes salas y oficinas de la universidad de reconocidos pintores nicaragüenses, como Alejandro Alonso Rochi, cuya obra titulada *Jardines* se encuentra decorando las paredes de la oficina de la Vicerrectoría, objetos arqueológicos como tejas y clavos, rescatados de las ruinas de León Viejo, primera capital de la provincia de Nicaragua, actualmente se encuentran resguardadas y en exhibición.

Por otra parte, se conserva la colección de libros llamados Fundadores. Adquirida gracias a donaciones hechas por los propios iniciadores o sus familiares con el objetivo que se conservaran en esta institución. Tales textos son un conjunto bibliográfico de gran valor histórico, constituyen la memoria bibliográfica de esa época. Entre los personajes que donaron sus libros se encuentran los médicos cirujanos, Luis H. Debayle y Roberto Sacasa, presidente de la República (1889-1893) y rector de esta universidad, y los jurisperitos centroamericanistas, catedráticos de la Facultad de Derecho, Modesto Armijo, Salvador Mendieta y Modesto Barrios.



Cuadro Jardines del pintor Alejandro Alonso Rochi (1898-1973)

Respecto a los documentos de archivo, el más antiguo que se ha encontrado data de 1843 y se encuentra en el Archivo de Registro Académico, donde también se localizan los libros de doctoramiento de las primeras cátedras que se impartieron de Médico y Cirujano y doctorado en Derecho. En ese mismo archivo se encuentran expedientes de personajes que, con el paso del tiempo, llegaron a ser presidentes de la República, reconocidos académicos impulsores del desarrollo científico y de la educación superior en Nicaragua, poetas, políticos, escritores y héroes de la lucha revolucionaria.

En cuanto al Fondo del Archivo Histórico Municipal de León (AHML), data de 1710 y llega hasta 1957. Son manuscritos originales que abarcan el periodo colonial y republicano. Contiene más de 8 mil expedientes, fue donado a la Universidad por la municipalidad en el año 1959, periodo del rectorado de Mariano Fiallos Gil.

En el año 2007 se ejecuta el proyecto de conservación del Fondo. Desde entonces se mantienen las medidas de conservación preventiva, principalmente la limpieza en seco, guarda y almacenamiento. En el 2020 se elabora una propuesta de plataforma web para búsqueda y recuperación de la información.



Planos limpios y guardados.

Por otra parte, durante el diagnóstico archivístico se han ubicado y recuperado muchos documentos, como los planos de diferentes ambientes y edificios de la universidad, tales como el proyecto de ampliación del complejo docente de la salud, la ampliación del edificio de Ciencias y Letras, el diseño arquitectónico del museo Archivo Rubén Darío, el Auditorio Facultad de Derecho, el campus agropecuario, entre otros. Asimismo, se han recuperado fotografías y videocassettes.

Uno de los proyectos de difusión del Archivo fue la creación de la *Revista Archivalía*, que tiene como objetivo compartir las experiencias, investigaciones y trabajos que realizan los archivistas nacionales e internacionales, un espacio donde se proyecta el trabajo de los archivistas nicaragüenses y de otros colegas hispanoamericanos. La primera publicación fue en el 2008, cuando fue un boletín informativo, y desde 2012 como revista. La meta es que en

2022 esté disponible en el portal de revistas electrónicas en la página web de la UNAN-León.

El Archivo ha firmado convenios de colaboración en materia de archivos con siete universidades (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua, Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional Agraria, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León, Universidad de Panamá, Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá y Universidad de Alcalá, en España).

Con base en esos convenios, se crearon las siguientes redes

1. Red de Archivos Universitarios Hispanoamericana y del Caribe.
2. Red de Archivos Universitarios de Nicaragua, la cual coordinó la UNAN-León los primeros cuatro años (2011-2014). Esta iniciativa ha permitido que sus miembros participen en eventos nacionales e internacionales como asistentes o conferencistas.
3. Red Latinoamericana y Caribeña de Archivos Universitarios que coordina la UDUAL.

Para terminar, es preciso señalar los avances del año 2021:

- 1) Elaboración y entrega del borrador del reglamento del Sistema Institucional de Archivo.
- 2) Aprobación y compra del sello de la oficina.
- 3) Compra del código del ISSN de la Revista Arhivalía.
- 4) Ubicación de la oficina de Archivo en el organigrama institucional.
- 5) Presupuesto para el 2022.
- 6) Independencia administrativa del Archivo del Sistema de Bibliotecas.
- 7) Amplia proyección del Archivo a nivel internacional.

Conviene destacar que desde el inicio del proyecto la relación Archivo-Rectoría-Secretaría General ha sido de suma importancia. Debido a ese acercamiento y gracias a la gestión y apoyo de las autoridades presentes es que se ha logrado institucionalizar en el organigrama la oficina del Archivo General universitario.



Planera sucia y parte del proceso de limpieza.



Nota

1. La primera fue la Universidad de San Carlos en Guatemala.

Celebramos a Cristina Peri Rossi por el Premio Cervantes 2021



Por reconocer en ella la trayectoria de una de las grandes vocaciones literarias de nuestro tiempo y la envergadura de una escritora capaz de plasmar su talento en una pluralidad de géneros. Su literatura es un ejercicio constante de exploración y crítica, sin rehuir el valor de la palabra como expresión de un compromiso con temas claves de la conversación contemporánea como la condición de la mujer y sexualidad.

Del Acta del Premio de Literatura en Lengua Castellana "Miguel de Cervantes" 2021.

Por otro lado, agradecemos mucho el destacado trabajo que procuró Ana Rosa Domenella, como jurado a nombre la UDUAL, en esta edición del premio.

Enhorabuena por la literatura latinoamericana.

