

LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Introducción

La rápida expansión capitalista se debió, en gran parte, a las tecnologías puestas al servicio del sistema financiero y de la producción, dando como resultado una nueva fase de la globalización. En el marco de la cuarta revolución industrial, iniciada en los años ochenta, se han fomentado nuevos valores y formas de interacción como la innovación, la cooperación y la competencia, presentes en modelos como el de la Triple Hélice (TH) III, que involucra a tres actores: las universidades, el gobierno y la industria.

Al hablar de innovación nos referimos a la capacidad del ser humano de transformar su realidad y sus conocimientos. En ese sentido, Francis Gurry, director general de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), sostiene que “la innovación es el motor del crecimiento en nuestra economía mundial, cada vez más dependiente de los conocimientos, aunque se necesita más inversión para promover la creatividad y el rendimiento económico, y la innovación puede contribuir a transformar el actual auge de la economía en un crecimiento de largo plazo” (OMPI, 2017: s. p.). La tecnología, una de las áreas más favorecidas por la innovación, requiere el trabajo de científicos que recurren a nuevas técnicas para mejorar la vida humana y su relación con el medio ambiente.

La cuarta revolución industrial

El presidente del Foro Económico Mundial de Davos, Suiza,¹ Klaus Schwab, afirma que la cuarta revolución industrial es un fenómeno de carácter tec-

¹ Para conocer más sobre la búsqueda de esta entidad por convertirse en una plataforma global para la cooperación público-privada, véase Foro Económico Mundial (s. a.).

nológico y para ello se cuenta con facilitadores —que bien pueden ser las empresas, las universidades y los centros tecnológicos o *hubs*—. En este periodo aumenta la velocidad en la comunicación y transferencia de conocimiento, lo que coadyuvará en el crecimiento del capital y mejorará la estrategia para la cooperación entre el capital público y el privado (Schwab, 2017: 7). Esto ejemplifica la facilidad con la que la globalización ha generado modos de intercambio de conocimiento a nivel social y económico caracterizados por la velocidad, la amplitud, la profundidad y el impacto en los sistemas de innovación (Schwab, 2017).

Por otro lado, tenemos la segunda revolución académica, descrita como un impulso a la renovación de las universidades en el contexto de la cuarta revolución, con el fin de hacer mucho más viable y ventajoso el fomento de una tecnología innovadora que integre la economía fluctuante de tres esferas: el gobierno, la industria y las universidades, así como “una tercera misión para el desarrollo económico y social, que está transformando la tradicional universidad de formación e investigación en una universidad empresarial” (Cortés Aldana, 2006: 1).

Hemos sostenido que los ciclos económicos globales han acarreado críticas al sistema capitalista de Estados Unidos y la forma en que éste incide en el mundo. La teoría neoliberal contemporánea nos muestra la imbricación de los facilitadores arriba mencionados con los resultados más inmediatos en torno a la innovación tecnológica y cómo esto determina su capacidad de crear más capital y así asegurar el crecimiento económico en los países del bloque capitalista.

Modelos como la Triple Hélice (TH) de Etkowitz y Leydesdorff (2000) han motivado un debate público sobre el reconocimiento de nuevos elementos endógenos de la economía global que caracterizarían la complejidad y la diversidad de la investigación. Se trata de un esquema de innovación cuyo objetivo es comprender y moldear, a fin de hacer exitosa, la transferencia de tecnología como un baluarte en el campo de las políticas públicas y el desenvolvimiento del mercado. La clave de dicho modelo, desde inicios del siglo XXI, es la oportunidad de las universidades de interactuar con el gobierno y la industria de manera dinámica (esquema IGU, industria-gobierno-universidades) de forma redituable para fines de desarrollo en los niveles regional y global. Tomando en cuenta esto, habría que considerar la presunción de que el neoliberalismo condujo a las universidades de investigación a reducir los obstáculos

políticos y del Estado-nación en pro de un desarrollo económico que identificara a Estados Unidos con sus aliados.²

La universidad de investigación con reconocimiento mundial constituye un modelo que condensa el ideal del liberalismo, y para ello se invierte capital en la generación de conocimiento y producción destinados al desarrollo económico neoliberal. Las métricas a las que se someten las universidades ejercen un control basado en el cumplimiento de una serie de criterios, como determinado entorno de aprendizaje, la reputación y el prestigio, el volumen y el ingreso para la investigación, la influencia de ésta, calculada a partir de la citación, la importancia a nivel internacional del cuerpo académico, los estudiantes, y la generación y transferencia del conocimiento (THE, 2020: 87).

En este contexto, muchos grupos neoliberales han apoyado las reformas en la educación superior con el fin de que se acote cada vez más la incidencia del poder público en las universidades de investigación para favorecer las relaciones entre éstas y la empresa, objetivo central de la economía del conocimiento (Segal, 2016).

Las transnacionales, que han generado un mercado en las universidades en el campo de las ciencias, la tecnología y las matemáticas con miras a la creación tanto de productos como de servicios, han buscado aportar a la economía global avances en computación y comunicación digital.

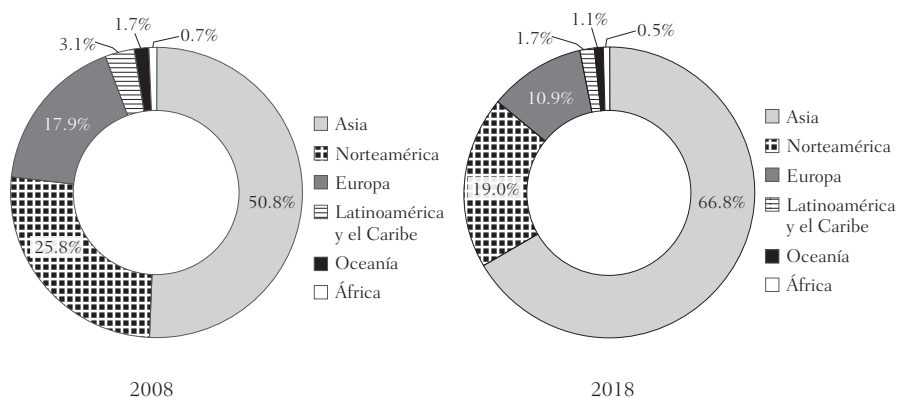
La protección de la propiedad intelectual en áreas como la biotecnología, la robótica, los programas informáticos y la nanotecnología impulsaron la economía del conocimiento permitiendo que las empresas protegieran sus inversiones en las universidades de investigación (OMPI, 2017). Las patentes³ son el capital con el que cuentan, y la innovación marca en las universidades estadounidenses la evolución hacia una economía del conocimiento basada en un desarrollo tecnológico que redunde en mayor capital para la inversión pública y privada destinada a la educación.

² Entre éstos se hallan sus socios del TLCAN y aquéllos que poco a poco adecuarían sus proyectos de modernización a valores de corte liberal, como los países de la ex Unión Soviética, algunos latinoamericanos y los denominados “tigres asiáticos”: Corea del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán.

³ Según la OMPI, las patentes son “un derecho exclusivo que se concede sobre una invención. En términos generales, faculta a su titular a decidir si la invención puede ser utilizada por terceros y, de ser el caso, de qué forma. Como contrapartida de ese derecho, en el documento de patente publicado, el titular de la patente pone a disposición del público la información técnica relativa a la invención” (OMPI, 2017: s. p.).

Estados Unidos ha sido líder en la materia al poseer gran cantidad de patentes y uno de los niveles más altos de investigación y desarrollo, según la OCDE. Frente a los punteros mundiales en tecnología, como China, Japón, Corea del Sur y Alemania, Estados Unidos ocupa un primer sitio en computación, el segundo en tecnología médica y el tercero, en comunicación digital (OMPI, 2020).

GRÁFICA I
SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS A NIVEL MUNDIAL (2008-2018)

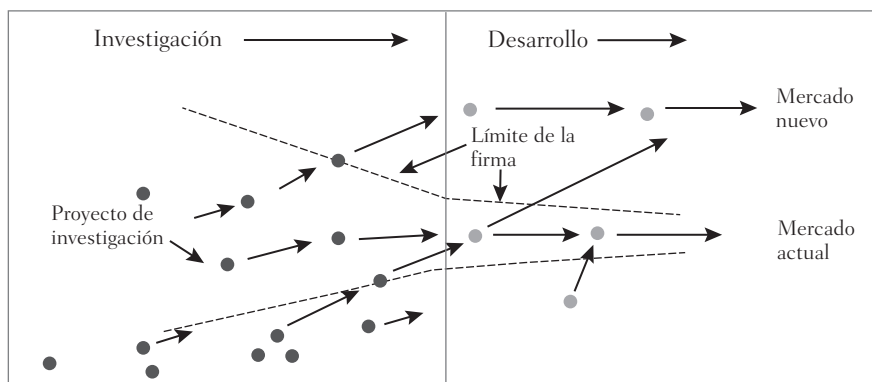


FUENTE: OMPI (2020).

La transferencia de saberes y tecnología ha sido uno de los principales retos de la economía del conocimiento, sobre todo con la aparición de nuevos actores que han enfocado sus energías en el desarrollo. La adaptación de las universidades de investigación a estos modelos de producción basados en la innovación prontamente dio lugar a proyectos económicos que impulsaron esta labor mediante la inversión de capitales transnacionales y la conformación de redes de investigación. Se trata de un modelo de innovación cerrada *versus* innovación abierta, tal como se muestra en la figura 1.

Este cambio de paradigma se basa en las nuevas capacidades de la investigación como un esquema de organización que incluye nuevos mercados y la participación de las industrias dando lugar a una interacción más vital y permeable entre los participantes en los proyectos, con mejores resultados en la creación de compañías y mercados.

FIGURA I
 INNOVACIÓN CERRADA VERSUS INNOVACIÓN ABIERTA



FUENTE: Silva *et al.* (2016: 203-3).

Hoy en día, la investigación puede cuantificarse por la capacidad de las universidades para producir tecnología de patente, así como investigaciones con registro de propiedad intelectual. La innovación daría lugar, entonces, al desarrollo de patentes y a nuevos mercados que responden tanto a las medidas de presión del propio modelo de innovación como a medios externos, manteniendo así un interés generalizado en el desarrollo socioeconómico.

En el contexto de estas nuevas concepciones de la innovación, la OCDE afirma que

Se pueden distinguir dos características principales en la innovación abierta. El lado entrante de la innovación abierta se relaciona con el suministro de tecnología y conocimiento de socios externos como universidades, organizaciones de investigación, competidores, proveedores y clientes. El lado externo de la innovación abierta es mucho más reciente y nuevo, ya que las empresas cada vez quieren obtener más ingresos del conocimiento desarrollado internamente que aún no se ha comercializado (OCDE, 2008: 18).⁴

Los nuevos actores implicados, como las grandes empresas, han pugnado por la generación de nuevas patentes por medio de la participación global que

⁴ La innovación abierta mantiene un enfoque diferenciador de la innovación cerrada con base en una estrategia de modelo de negocio, “donde el recurso humano juega un rol primordial en el uso de ideas, conocimiento científico y tecnología hacia adentro de la organización, y hacia fuera por medio de la interacción de fuentes externas”. Estas interacciones se realizan a través de flujos salientes conocidos también como la estrategia de la saliente, “donde se explotan los recursos generados que aceleran la innovación interna” (fuente de ambas citas, Álvarez-Aros y Álvarez Herrera, 2018: 1).

implicaría la integración de cadenas de valor y redes mundiales de producción en las que las universidades colaborarían. Las enfocadas a la investigación, como las universidades de Harvard, Stanford, de California en Berkeley, la de Chicago y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), se mantienen como líderes de innovación en gran medida por la cantidad de patentes que poseen (THE, 2020).

De acuerdo con la economía del conocimiento, estas IES tienen la capacidad de convertir los saberes en capital, sea mediante el establecimiento de nuevos sistemas de producción de innovación transnacionales o con insumos y financiamiento de las propias universidades. En el cuadro 2 se observan las universidades clasificadas según el Times Higher Education Ranking (THE) durante 2020, y en él aparecen la mayoría de las IES mencionadas líneas antes ocupando las primeras diez posiciones.

CUADRO 2
RANKING UNIVERSITARIO MUNDIAL 2020

<i>Clasificación mundial 2020</i>	<i>Universidad</i>	<i>País/ región</i>	<i>Número de Estudiantes</i>	<i>Número de estudiantes por staff</i>	<i>Estudiantes internacionales (%)</i>	<i>Ratio mujer: hombre</i>
1	Universidad de Oxford	Reino Unido	20 664	11.2	41	46:54
2	Instituto Tecnológico de California	Estados Unidos	2240	6.4	30	34:66
3	Universidad de Cambridge	Reino Unido	18 978	10.9	37	47:53
4	Universidad de Stanford	Estados Unidos	16 135	7.3	23	43:57
5	Instituto Tecnológico de Massachusetts	Estados Unidos	11 247	8.6	34	39:61
6	Universidad de Princeton	Estados Unidos	7983	8.1	25	45:55
7	Universidad de Harvard	Estados Unidos	20 823	9.2	24	49:51
8	Universidad de Yale	Estados Unidos	12 402	5.4	20	50:50
9	Universidad de Chicago	Estados Unidos	13 833	5.7	28	46:54
10	Imperial College London	Reino Unido	16 760	11.7	56	38:62

CUADRO 2
RANKING UNIVERSITARIO MUNDIAL 2020
(continuación)

<i>Clasificación mundial 2020</i>	<i>Universidad</i>	<i>País/ región</i>	<i>Número de Estudiantes</i>	<i>Número de estudiantes por staff</i>	<i>Estudiantes internacionales (%)</i>	<i>Ratio mujer: hombre</i>
11	Universidad de Pensilvania	Estados Unidos	20 578	6.5	21	52:48
12	Universidad Johns Hopkins	Estados Unidos	16 171	4.5	26	52:48
13	Universidad de California, Berkeley	Estados Unidos	41 081	13.7	17	50:50
14	ETH Zurich	Suiza	18 956	12.5	39	32:68
15	UCL	Reino Unido	32 665	10.6	52	57:43
16	Universidad de Columbia	Estados Unidos	26 586	5.8	37	s/d
17	Universidad de California, Los Ángeles	Estados Unidos	41 066	9.4	17	54:46
18	Universidad de Toronto	Canadá	73 370	20.1	21	59:41
19	Universidad de Cornell	Estados Unidos	22 319	9.8	25	49:51
20	Universidad Duke	Estados Unidos	15 309	4.3	19	49:51
21	Universidad de Michigan-Ann Arbor	Estados Unidos	42 982	8.3	17	49:51
22	Universidad Northwestern	Estados Unidos	17 951	12.8	20	49: 51
23	Universidad Tsinghua	China	38 783	12.0	11	34:66
24	Universidad de Pekín	China	39 575	11.5	15	46:54
25	Universidad Nacional de Singapur	Singapur	30 869	17.9	28	51:49
26	Universidad de Washington	Estados Unidos	45 692	11.1	16	53:47

CUADRO 2
RANKING UNIVERSITARIO MUNDIAL 2020
(continuación)

Clasificación mundial 2020	Universidad	País/ región	Número de Estudiantes	Número de estudiantes por staff	Estudiantes internacionales (%)	Ratio mujer: hombre
27	London School of Economics and Political Science	Reino Unido	10 570	12.1	71	53:47
28	Universidad Carnegie Mellon	Estados Unidos	13 430	13.6	48	41:59
29	Universidad de Nueva York	Estados Unidos	44 466	8.9	33	57:43
30	Universidad de Edimburgo	Reino Unido	29 433	12.8	41	60:40

NOTA: s. d., sin datos.

FUENTE: THE (2020: s. p.).

La metodología del Times Higher Education Ranking (2020), una publicación enfocada en aplicar métricas y comparar universidades a nivel mundial, refleja que evalúan cinco aspectos, cada uno de los cuales representa determinado porcentaje: la enseñanza (el 30 por ciento), la investigación (el 30 por ciento), las citas (el 30 por ciento), la perspectiva internacional (el 7.5 por ciento) y la transferencia de tecnología (el 2.5 por ciento).⁵

En el cuadro anterior, se observan también los indicadores por los cuales dichas instituciones se encuentran dentro de las sesenta mejores universidades de Estados Unidos, con base en el número de estudiantes, el total de ellos por cuerpo académico, el porcentaje de origen internacional, las matrículas y tarifas de pago especiales para los estudiantes que no son residentes

⁵ Cada una de estas áreas, a su vez, se desglosa en otras que también constituyen aspectos evaluables, en el caso de la enseñanza, por ejemplo, se subdivide en encuesta de reputación (el 15 por ciento), ratio (o razón) de estudiantes de doctorado *versus* los de licenciatura (el 2.25 por ciento), premios recibidos por los doctores (el 6 por ciento), ingreso institucional (el 2.25 por ciento). Por su parte, la investigación se desglosa, para su evaluación, en encuesta de reputación (el 18 por ciento), ingreso de investigación (el 6 por ciento) y productividad de la investigación (el 6 por ciento). Asimismo, se evalúa la proporción de estudiantes internacionales (el 2.5 por ciento), proporción de cuerpo académico internacional (el 2.5 por ciento) y colaboración internacional (el 2.5 por ciento).

del estado, salario percibido por los estudiantes después de diez años de haber egresado, precio de la comida y la habitación en el *campus* y la ratio de estudiantes mujeres *versus* los varones.

Las IES que ocuparon los primeros cinco escaños por su liderazgo a nivel mundial en 2020 fueron, en orden descendente, la Universidad de Oxford, el Instituto Tecnológico de California, la Universidad de Cambridge, la Universidad de Stanford y el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Las siguen las universidades Princeton, Harvard, Yale, Chicago y el Imperial College London, ocupando los sitios quinto al décimo, mientras que las Universidades de California en Berkeley y Los Ángeles ocupan la posición decimotercera y decimoséptima, respectivamente; ambas, instituciones públicas (THE, 2020: s. p.).

Esta clasificación obedece a que en la década pasada las universidades de Estados Unidos recibieron a miles de estudiantes extranjeros en sus programas, llegando a casi 623 000 en 2007, de los cuales el 44 por ciento estaba inscrito en programas de posgrado, y esa cifra sigue incrementándose. También, debido a la gran demanda de trabajadores posdoctorales, especialmente de China e India, para trabajar en proyectos de ciencia e ingeniería, Estados Unidos resulta una importante ventana de oportunidades para los posgraduados insertos en investigaciones de carácter internacional.

En este sentido, la competencia entre universidades de investigación a nivel mundial se vuelve permeable cuando se requiere la formación de redes que signifiquen nuevas modalidades de financiamiento y la conjugación de apoyos entre IES que participan en proyectos en común, sobre todo en épocas de crisis, como la actual, debido a las condiciones impuestas por la pandemia de Covid-19 y, sobre todo, a que esto permite establecer lazos de confianza y asegura la continuidad de proyectos dentro de la Unión Americana para el desarrollo de sus industrias.

En el Times Higher Education Ranking (THE, 2020), hay una aproximación a las necesidades de las universidades, sobre todo en torno a la competitividad, así como a la capacidad de atraer a académicos y estudiantes internacionales. Esa publicación enfatiza la relevancia de la incorporación de los grupos de investigación internacionales a la dinámica de cooperación en el desarrollo económico con base en la innovación; por otro lado, la competencia se resume en cuántos ingresos obtienen las universidades de parte del capital público y el privado, y en qué medida incide cada cual en la can-

tividad y calidad de la transferencia de tecnología a través de la enseñanza y la investigación.

La crisis económica de 2008 y su impacto en la educación superior de Estados Unidos

La discrepancia entre el ideal buscado por organismos internacionales como la OCDE y el Banco Mundial, y la realidad de la educación superior en Estados Unidos, evidencia las disparidades de los avances económicos y tecnológicos en un entorno donde las poblaciones universitarias deben lidiar con rezagos sociales y económicos; esto ha dado lugar a una crisis de la educación superior, cuyo peor momento fue entre 2008 y 2009, aunque todavía se observan graves consecuencias en lo cotidiano.

La gobernanza y la sociedad del conocimiento —esta última como teoría y metodología— han llevado a nuevos planteamientos teóricos y prácticos para el diseño de políticas públicas orientadas a realizar las modificaciones necesarias para que el modelo sobreviva en medio de las crisis recurrentes del capitalismo, como la antes mencionada y la actual, derivada de la pandemia por Covid-19.

Dichas crisis en la educación superior expresan, principalmente, los conflictos en aspectos funcionales de la administración guiada por una gobernanza que no ha logrado gestionar la relación entre los capitales públicos y privados. Por un lado, las universidades privadas ofrecen financiamiento a sus estudiantes a través de bancos, por lo que la mayoría se encuentran endeudados, y esto se origina en la postura de no recurrir al capital público para subsanar las necesidades de instancias privadas, pues daría pie a grandes cuestionamientos.

El éxito de las universidades estadounidenses, hasta los primeros años de la década del 2000, reflejaba el auge y relevancia de la educación privada, pero esto ha cambiado a partir de las crisis recurrentes del sistema económico nacional. Los valores de la democracia y la sociedad del conocimiento fueron los ejes rectores durante los años noventa y a inicios del siglo XXI, pero las políticas económicas y sociales no rindieron los resultados esperados al generarse grandes concentraciones de capital y deteriorarse el bienestar social y de las IES. La debacle económica de 2008 dejó en claro que el sistema

económico no podía seguir por esa misma ruta y que el Estado debía atender las necesidades económicas de grandes sectores sociales.

La ampliación de la brecha entre la capacidad de consumo de una clase social y otra tuvo impacto inmediato en los sectores estudiantiles, que vieron reducidos los financiamientos a sus universidades y afrontaron un incremento en los costos asociados con la educación, lo que los obligó a aplazamientos y deserciones.

A partir de los noventa, las universidades públicas de ese país se fueron adecuando al modelo neoliberal, del que fueron promotoras en todo el mundo, pero al iniciar el siglo XXI se han enfrentado a una dinámica que impulsa la economía del conocimiento y a nuevas políticas basadas en la innovación como el motor del desarrollo económico regional y global, pero en medio de crisis frecuentes, como antes señalamos.

Durante la debacle de 2008-2009, hubo fuertes conflictos sociales con clara resonancia en los países en desarrollo. En la sociedad estadounidense, por ejemplo, todo ello fue particularmente visible en el tema del financiamiento de la prestigiosa Universidad de California en Berkeley, que tomó decisiones de gobernanza de manera inmediata.⁶ Ese estado cuenta con uno de los sistemas de educación superior pública más importantes a nivel nacional y está integrado por la Universidad de California (UC System),⁷ los colegios comunitarios (*colleges* públicos) y la Universidad Estatal de California (Cal State), con veintitrés campus, estudios de pregrado y posgrado, siendo la única que puede otorgar doctorados; sin embargo, frente a la crisis de 2008 debió aplicar medidas de austeridad y con ello vino el cierre de programas de estudio.

Esa crisis económica generó muchos recortes en la investigación y en el presupuesto federal al sistema de educación pública, de tal manera que una gran cantidad de proyectos que se hallaban en curso antes de la debacle no han recuperado su financiamiento público y tampoco han conseguido los donativos suficientes para continuar. En 2009, sin previa consulta a la comunidad de la Universidad de California, se redujo al 50 por ciento su presupuesto, y se eliminaron subsidios y becas estudiantiles de diversos programas. Los alumnos se vieron sin recursos para sobrevivir y la comunidad de aca-

⁶ La autora presenció esta crisis económica y sus efectos en la Universidad de California en dos *campus*, Berkeley y Santa Cruz, durante una estancia de investigación doctoral.

⁷ Los *campus* de la Universidad de California se encuentran en Los Ángeles, San Francisco, Berkeley, Davis, Santa Bárbara, Santa Cruz, Sacramento, Irvine, San Diego, Riverside y Merced.

démicos recurrió a la filantropía para apoyar a sus estudiantes desplazados. Incluso los empleados vieron mermados sus ingresos hasta en un cincuenta por ciento (Geiger, 2014).

Desde el gobierno de Barack Obama (2008-2016) se buscaron estrategias para transformar algunos valores de la economía global, reconociendo la importancia de un mayor acceso de los jóvenes a programas universitarios de menor costo, los cuales requerían menos financiamiento privado e inversión pública, porque entre otras medidas hubo una reducción en el tiempo de los planes y programas de estudios (Geiger, 2014).

En esta crisis, los colegios comunitarios resultaron ser una oportunidad para los estudiantes de bajos recursos que buscaron movilidad social y económica sin adquirir una deuda. Recibían cursos para certificar el conocimiento de algún oficio y quienes querían ingresar a las universidades podían hacerlo después de dos años, si cumplían con los requisitos. La transmisión de información entre los sistemas de la Universidad de California, la Universidad Estatal de California y los colegios comunitarios o públicos ha facilitado la movilidad estudiantil a quienes puedan y quieran avanzar de grado académico.

Menciona Roger Geiger (2014) que la universidad estadounidense dio oportunidad a muchas personas, ciudadanas o no, de mejorar su vida mediante el acceso a la educación superior a través de proyectos y ayudas específicas, que tienen su base en acciones afirmativas como la Acción Diferida para los Llegados en la Infancia (Deferred Action for Childhood Arrivals, DACA).⁸

El inicio de su periodo, Donald Trump impuso nuevas restricciones en materia de seguridad nacional y migración, lo que afectó a millones de jóvenes que migraron a Estados Unidos con el fin de cursar estudios de nivel superior; esto representa un giro en la educación estadounidense, contrario a la retórica de la economía del conocimiento, mediante la cual se buscó la internacionalización, competitividad a nivel mundial, así como la reducción

⁸ A través del programa DACA, de Barack Obama, se concedía residencia legal a los jóvenes indocumentados inmigrantes en Estados Unidos a fin de que pudieran estudiar e incorporarse a la vida económica durante dos años, mientras se aprobaba una reforma migratoria que les permitiría acceder a la ciudadanía. Durante el gobierno de Donald Trump se buscó suspender el DACA mencionando que era una medida anticonstitucional, porque como acción afirmativa viola las regulaciones en derecho y la política de seguridad nacional. El DACA es considerado como un programa exitoso que dio acceso jóvenes indocumentados a la educación superior pública. Para más información, puede revisarse el artículo de Suárez Ávila (2019).

de conflictos con otras naciones en pro de la producción asociada con dicha economía del conocimiento.

La inserción de profesionistas extranjeros altamente calificados en las universidades de investigación es una muestra del interés por invertir en capital humano más que en la mejora de los sistemas de educación superior en favor de la propia población. En este sentido, el acceso masivo de jóvenes a las universidades no fue prioritario durante el gobierno de Trump (2016-enero de 2021).

Desafortunadamente, la vida en los *campus* universitarios se ha caracterizado por la discriminación hacia sectores del alumnado. Según el *Reader Series 2010* (Brown *et al.*, 2010) de la Asociación para el Estudio sobre la Educación Superior (Association for the Study of Higher Education, ASHE), uno de los retos de estas entidades en Estados Unidos es, precisamente, mostrar la diversidad y la desagregación como fenómenos contemporáneos que deben ser reconocidos en el contexto de la realidad de las universidades norteamericanas (St. John, 2010: xv). Las becas Pell son un ejemplo del apoyo directo del gobierno federal a las comunidades y sus escuelas más afectadas por los procesos socioeconómico que desregulan la economía en Estados Unidos y que generan una cierta ventaja a sectores enteros de ese país frente a grupos vulnerables, como pueden ser los afroamericanos, los mexicoamericanos y los asiáticos americanos. Si bien ha habido modelos que apelan a la justicia, como los de John Rawls y Amartya Sen, que “plantean que los bienes moralmente relevantes son las aptitudes básicas” (Caballero, 2006: 1), ¿qué teorías nos pueden ayudar a abatir la desigualdad en el ámbito de la gobernanza de la educación superior?

El avance en el estudio de la realidad de Estados Unidos nos permite reconocer los vacíos en la educación superior a partir de los efectos a nivel social de la economía del conocimiento y del modelo naturalizado de competitividad y cooperación internacionales promovido entre los países de la OCDE, de la cual forman parte los signatarios del T-MEC: Estados Unidos, Canadá y México.

Las relaciones comerciales y el flujo de recursos humanos impactan en la hechura de políticas públicas educativas, las cuales no han conseguido diseñar lineamientos que garanticen el acceso de grupos vulnerables, como los antes mencionados, a la educación superior. Pese a sufrir procesos de discriminación en Estados Unidos y al retornar a su país, los mexicoamericanos

no han dejado de contribuir al conocimiento sobre México, así como a generar avances en el área de la enseñanza-aprendizaje en el entorno binacional.⁹

Al estudiar las deficiencias de los sistemas de universidades públicas con miras a integrar los proyectos científico-tecnológicos vinculados con el desarrollo social, observamos que los esfuerzos recientes para resolver necesidades sociales de las comunidades han sido insuficientes, pues, por ejemplo, no ha habido suficiente promoción de proyectos de investigación orientados al desarrollo de esos grupos humanos. Aunado a esto, hemos advertido el debilitamiento de centros de investigación interdisciplinarios que estudiarían la situación de los sistemas de educación superior en el ámbito de las ciencias y las humanidades que contribuirían a la investigación socioeconómica haciendo un análisis concienzudo de la desigualdad en dichos sistemas.

Sin duda, la innovación con contenido social y el reconocimiento de las vulnerabilidades que enfrentan los jóvenes universitarios en Estados Unidos ampliaría el enfoque de las necesidades de las comunidades (escolares y sociales) en las que se hayan insertos y esto se vuelve urgente cuando vemos la violencia, desigualdad y pobreza que padecen en sus entidades.

En el marco de la educación superior binacional entre México y Estados Unidos, advertimos la importancia de que la ciencia y la tecnología estén al servicio de las necesidades apremiantes de los jóvenes de nuestras comunidades y regiones, pues, reiteramos, la desigualdad en el ámbito escolar, y las IES no son la excepción, ha generado niveles alarmantes de violencia, desempleo y hartazgo entre este segmento social frente a la imposibilidad de tener una mayor participación y vinculación en procesos de política pública en materia educativa.

Recordemos que la mayoría de las políticas educativas en Estados Unidos son promovidas en favor de los estudiantes de instituciones de educación superior de alto rendimiento, y este sesgo dificulta la movilidad social de muchos jóvenes, quienes ven reducidas sus posibilidades de planificar su futuro, debido a que las evaluaciones vigentes no son apropiadas a su con-

⁹ Desde 2007, he realizado investigación de campo sobre los mexicanos que han residido en el norte de California durante el gobierno de Donald Trump y el contexto de nuestro país, con la propuesta teórico-metodológica de mejorar la distribución de recursos a la educación superior y la cultura universitaria en cuanto a desarrollo científico-tecnológico desde las ciencias, la tecnología y las humanidades en Norteamérica, y sin duda, los mexicoamericanos son un grupo vulnerable en el entorno universitario. Asimismo, en México también hay población que ha carecido de los servicios de educación superior de calidad, y ellos son los pueblos indígenas y los jóvenes de sectores urbanos de bajos ingresos.

texto socioeconómico y a que no se les permite poner en práctica sus conocimientos en proyectos de innovación social relacionados con sus propios entornos socioeconómicos y políticos.

Es decir, faltan espacios educativos y de gobernanza para llevar a buen puerto dos de las misiones de las universidades: la adquisición y potenciación de habilidades, pero también la posibilidad de conocer su papel y el valor de su trabajo en la cadena de producción de conocimiento en las universidades e instituciones de educación superior.

En ese contexto, las universidades de investigación deberían retomar su papel de liderazgo y reflexionar sobre cómo podrían contribuir al desarrollo de la nación. La cultura universitaria debe fomentar la igualdad dentro de sus sistemas por medio de mecanismos específicos de apropiación social del conocimiento; por tanto, una de las medidas emergentes sería preparar una agenda de conocimiento enfocada en los retos frente a las transformaciones económicas que vive Estados Unidos.

Por su parte, la globalización, como fenómeno cultural y económico, ha requerido de una lectura concienzuda en cada una de sus etapas, y lo tocante al desarrollo de las instituciones de educación superior no ha sido la excepción, pues éstas están arraigadas a determinadas regiones económicas y culturales y esto implica identificar retos en materia de cooperación, colaboración y competencia para los fines de la educación que imparten. Siendo el espacio norteamericano un modelo para el diseño de políticas neoliberales en materia de educación superior y ha delineado los retos para las tres naciones que lo conforman: Estados Unidos, México y Canadá.

Por otro lado, la retórica eurocéntrica de las épocas poscoloniales y de la globalización más reciente ha sido combatida de manera diversa involucrando a regiones y comunidades epistemológicas que trazan sus propias historias *versus* las narrativas de la globalización, en las universidades e institutos de educación superior en Estados Unidos.

La apertura a la comprensión de procesos históricos divergentes es una de las necesidades a fin de configurar el espacio de una universidad con vinculación social que contribuya a la generación y difusión de nuevo conocimiento mediante la transferencia de saberes y la innovación. Por ello, en nuestros días se han puesto en entredicho las capacidades de la universidad para vincular el conocimiento socialmente, aunque el término universidad global nos remite, sin duda, a la expansión de la economía de libre mercado

en el mundo y a la creación de nuevas redes de bienes y consumo propias del sector de la educación superior. Dicho concepto requiere evaluarse a fin de que se reconozca la capacidad de los sistemas universitarios de generar conocimiento de índole social que amplifique la utilidad de los obtenidos en el área científico-tecnológica por medio de una alfabetización que vincule mejor dichos saberes con la sociedad, reiterándose su compromiso con la extensión universitaria como un principio social fundacional y fundamental de las universidades en América.

Gobernanza y competencia como nuevos retos

Estados Unidos cuenta con una gran diversidad de instituciones de educación superior, aproximadamente 4000 de las cuales 321 son universidades de investigación. Históricamente, estas últimas han conformado alianzas y redes, como la Liga de la Hiedra (Ivy League), conformada por las ocho universidades históricas de elite, que determinan algunas políticas de gobernanza que siguen en discusión e implementándose en otras más de Estados Unidos.

Estas ocho universidades han sido importantes parámetros en materia de investigación científico-tecnológica y para la aplicación de modelos de gobernanza competitivos a nivel mundial; en este sentido, la Liga de la Hiedra es un núcleo importante para estudiar el avance de la gobernanza de las IES con base en la historia y el legado de las universidades.

Las universidades de investigación de Estados Unidos se han fortalecido en los últimos treinta años por medio de un sistema de competencia mundial que privilegia la creación de centros y universidades orientados a la investigación científica y tecnológica de excelencia, en pro del desarrollo económico, sobre todo a partir del periodo de entreguerras, como hemos explicado en capítulos previos, hasta los años noventa, cuando cambia este perfil con el impulso a una economía altamente tecnológica (*high tech*) (Geiger, 1993: xv-xvi).

Un nuevo sistema de competencia por los fondos y financiamientos en favor de una economía del conocimiento por el desarrollo de la industria tecnológica y la transferencia de tecnología generó otros modelos para la investigación, que fueron exitosos en los primeros años de la década de los noventa (Geiger, 1993: xvi).

Dicho sistema refleja una transformación en los intereses y la forma de interactuar en las universidades de investigación en Estados Unidos —unas 200, que representan el 5 por ciento del universo de las IES—; no obstante, se las considera entre las mejores del país, por lo que en el presente capítulo analizamos los retos afrontados para la gobernanza en sus relaciones con el gobierno y la industria (Kitagawa, 2015: 245).

Las interacciones de las universidades de investigación, al menos en Estados Unidos, con la industria se han fortalecido en los últimos años, y en torno a ello se han originado planteamientos sobre nuevos ambientes empresariales y universitarios que converjan bajo la supervisión de los gobiernos locales y el sistema nacional de innovación promovido por el gobierno federal (Kitagawa, 2015: 243). Este modelo aborda la innovación con un enfoque sociológico, lo que tiene un efecto sobre las políticas, al reflejar la diversidad del cambio tecnológico en cuanto a la reflexión asociada con él y la comunicación de los saberes en un contexto de globalización (González de la Fe, 2009: 740).¹⁰

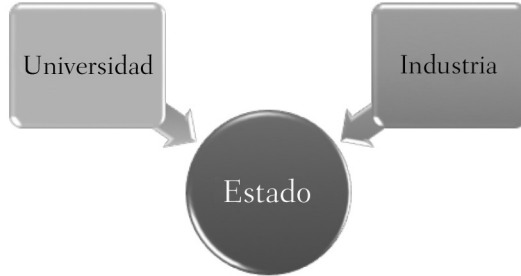
La innovación es el concepto central de este modelo, pues se busca transformar la propia labor de investigación. Existen aspectos que deben atenderse de manera particular en esta relación entre la producción, el consumo de la innovación y su transferencia, como son el control de las producciones, desde una visión económica, y la organización con miras a la transferencia de conocimiento y tecnología de la ciencia aplicada (González de la Fe, 2009: 742).

Estos estudios en torno a la innovación son un punto de partida para la crítica a un modelo lineal “que separa investigación fundamental e investigación aplicada, así como el énfasis en el acercamiento y colaboración entre la investigación académica y la industria” (González de la Fe, 2009: 740).

Los sistemas de innovación se consideran dinámicas de cambio tanto en los esquemas de producción como de distribución (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Por ello, el modelo de la TH es “un esquema facilitador de la planificación pública de actuaciones, de la toma de decisiones y de la evaluación de la acción pública en materias tan importantes como la industria, la enseñanza superior y la universidad, y la investigación científica y tecnológica” (González de la Fe, 2009: 742).

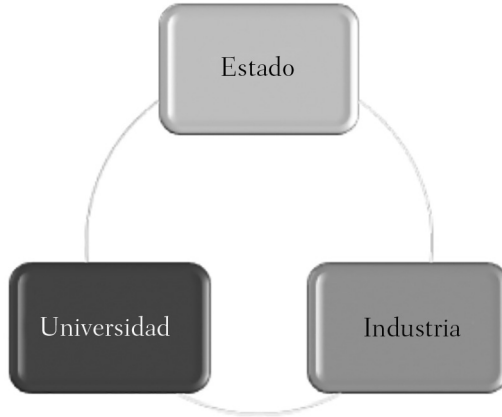
¹⁰ Desde la perspectiva de Teresa González de la Fe, el modelo de Triple Hélice es “un complemento sociológico de los modelos económicos, y muchas veces ‘economísticos’ —siguiendo a Albert y Laberge (2007)— en los estudios de la innovación” (González de la Fe, 2009: 737).

FIGURA 2
MODELO ESTÁTICO DE LAS RELACIONES UNIVERSIDAD-GOBIERNO-INDUSTRIA



FUENTE: Etkzkowitz y Leydesdorff (2000: 111).

FIGURA 3
UN MODELO “LAISSEZ-FAIRE” DE LAS RELACIONES
GOBIERNO-INDUSTRIA-UNIVERSIDAD



FUENTE: Etkzkowitz y Leydesdorff (2000: 111).

La reorganización del sector industrial, en relación con los objetivos de desarrollo de los Estados-nación, ha sido inducida por la generación de nuevas tecnologías, que dotan de un marco distinto a los sistemas de innovación e investigación en los niveles nacional y global. A la luz de ello, vemos los cambios de la universidad y la necesidad de revisar su tercera misión, consistente en dar espacio a la tecnología en la compleja transición hacia una red

intensiva de conocimiento integrada por amplios sectores económicos, gubernamentales y sociales (Etkzkowitz y Leydesdorff, 2000: 1).

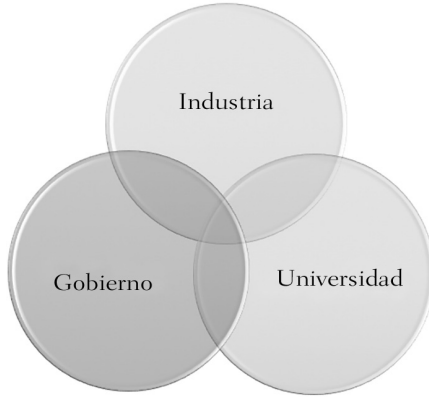
La visión que sobre el modelo de la Triple Hélice (TH) tienen sus principales promotores es distinta del enfoque tradicional de los sistemas de innovación nacional, pues según aquella, en la TH las universidades tendrán una contribución directa a la innovación y la investigación a nivel internacional.

Desde esta perspectiva, a partir de los años noventa, la investigación y el desarrollo se convertirán en un elemento clave para el desarrollo con una perspectiva regional y se apegarán cada vez más a las necesidades del mercado. Los máximos exponentes del modelo, Henry Etkzkowitz y Loet Leydesdorff, ante el cambio de la TH II a la TH III, se preguntan “¿cómo podrían procesarse los avances tecnológicos en las universidades y cómo la academia sería capaz de asumir una tercera misión de desarrollo económico, además de la investigación y la enseñanza?” (Etkzkowitz y Leydesdorff, 2000: 2-4), y explican las modificaciones en la producción y distribución del conocimiento y la innovación por cambios sustanciales en la relación entre la industria, las universidades y los gobiernos, pero advierten que

el modelo lineal expresado en términos del “impulso del mercado” o del “impulso tecnológico” es insuficiente para inducir la transferencia de conocimientos y de tecnología. La publicación y el patentamiento asumen diferentes sistemas de referencia entre sí y en relación con la transformación del conocimiento y la tecnología en productos comercializables. Las reglas y las regulaciones tuvieron que ser reformadas y se inventó una estrategia de interfaz para integrar el impulso del mercado y el tecnológico mediante nuevos mecanismos organizacionales (Etkzkowitz y Leydesdorff, 2000: 110).

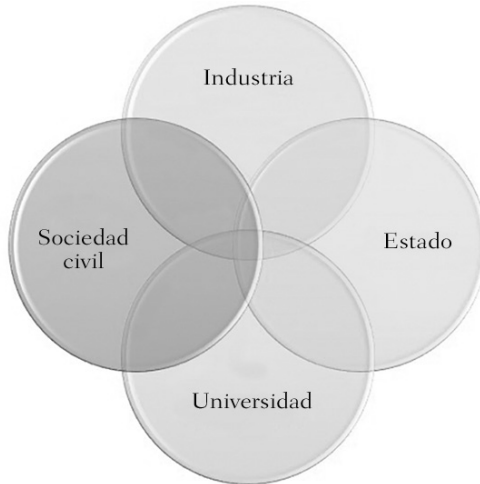
Con la TH, el cambio tecnológico incluyó mecanismos organizacionales diferentes de los anteriores, los cuales se basaban en una relación lineal entre el gobierno y la industria. Ante esto, Teresa González de la Fe expresa que “la acumulación de conocimiento en torno a experiencias de triples hélices durante más de una década ha mostrado que el modelo sirve como impulsor de innovaciones no sólo destinadas al mercado sino también a diferentes problemas sociales. Pese a ello, ha suscitado críticas que señalan sus funciones legitimadoras y sus debilidades para la descripción y la explicación de los complejos procesos de las innovaciones” (González de la Fe, 2009: 1).

FIGURA 4
MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE (TH)



FUENTE: Etkzkowitz y Leydesdorff (2000: 111).

FIGURA 5
MODELO DE LA CUÁDRUPLE HÉLICE (CH)

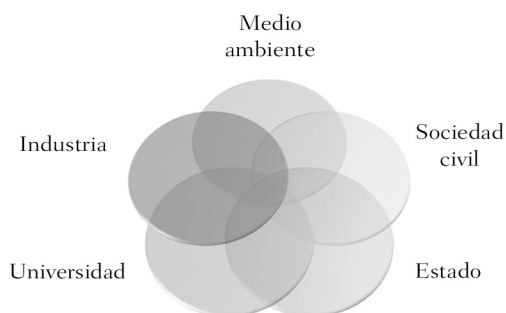


FUENTE: Elaboración propia.

Las universidades de investigación de excelencia han incorporado estas nuevas formas de gobernanza en donde el desarrollo socioeconómico regional,

el bienestar social y una adecuada relación con el medio ambiente han sido centrales en la sostenibilidad de dichas entidades y para su misión académica. A la par de ello, se procura una mayor integración entre la sociedad, el medio ambiente, las universidades, el gobierno y las industrias por medio de nuevos modelos como la Cuádruple Hélice (CH), que incorpora a la sociedad civil, y la Quíntuple Hélice (QH), que considera el medio ambiente.

FIGURA 6
MODELO DE LA QUÍNTUPLE HÉLICE (QH)



FUENTE: Elaboración propia.

Los modelos de la Cuádruple y Quíntuple Hélice subrayan la importancia de que el gobierno, la universidad y la industria interactúen con la sociedad civil, y que al modelo se incorpore la cuestión del medio ambiente, así como la sostenibilidad de las universidades. En ese sentido, resulta prioritario delinear las oportunidades con las que cuentan las universidades de investigación para reducir los riesgos sociales que acotan su liderazgo y reducen su capacidad de acción en la esfera social.

En resumen, la perspectiva analítica de la gobernanza podría aportar un mayor conocimiento de los retos actuales de cara a las crisis recurrentes de los sistemas universitarios en Estados Unidos, como los afrontados al inicio de la presente década: el endeudamiento de los estudiantes y la dificultad de las universidades para autofinanciarse.