

El rol del Estado mexicano en la protección del derecho a la innovación

Xavier Ledesma Rico

Resumen

La presente investigación está enmarcada en la defensa y protección de la innovación en el Estado Mexicano. Se analiza la responsabilidad de las instituciones públicas, con énfasis en los principios y fundamentos establecidos desde el ordenamiento jurídico. Dicho estudio forma parte de los avances de una investigación interdisciplinaria más amplia llevada a cabo por el autor para la construcción de un modelo normativo que auxilie en el desempeño de este fenómeno en el país y así garantizar su acceso como derecho humano.

Palabras clave

Innovación, Derecho a la innovación, Rectoría económica del Estado, Protección de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

Abstract

Research framed in the defense and protection of innovation in the Mexican State. The responsibility of public institutions is confronted with the principles and foundations established from the legal system. Said study is part of the advances of a broader interdisciplinary investigation carried out by the author for the construction of a normative model that helps in the performance of this phenomenon in the country and thus guarantee its access as a human right.

Keywords

Innovation, Right to innovation, State's economic rectory, Protection of economic, Social and cultural rights.

Colaboración recibida el 7 de febrero de 2023 y aceptada para su publicación el 22 de abril de 2023.

Ledesma Rico, X. | Pp. 49-66

A manera de introducción

La relevancia de la innovación en las sociedades contemporáneas es tema de frecuente exploración en la academia (Morro, 2019; Aboites & Aguilar, 2010; Aboites & Soria, 2008; German-Soto *et al.*, 2021). Esta relevancia se vincula a que los efectos de la innovación dotan de condiciones de competitividad, productividad, empleo y desarrollo a las territorialidades donde es generada. Por ello, se suele identificar el análisis de la innovación relacionado al desarrollo económico, lo cual implica tanto la rectoría del Estado como su necesario papel para que se alcance dicho desarrollo de manera eficiente y en beneficio de toda la sociedad. Por lo anterior, dadas las externalidades de bienestar para el ecosistema económico, social, cultural y político, es necesaria la intervención del Estado en el fomento de la innovación.

Para México, lo anterior fue materia de la reforma constitucional en Ciencia y Tecnología de mayo de 2019, para encauzar dentro de los artículos 3, fracción V, y 73 fracción XXIX-F, de la Carta Magna, la rejerarquización de la posición que guarda este fenómeno en el desarrollo nacional; y, además, insertar su tutela dentro del ámbito de protección reservado a los derechos humanos.

La investigación, de la que este trabajo parte, revisa de manera extendida el rol del Estado mexicano vinculado a la capacidad innovadora del país y, con ello, en el desarrollo económico. Con ese objetivo en mente, se realiza una propuesta de configuración al ejercicio de las instituciones jurídicas; la cual precisa de un marco de operación dispuesto por el aparato público, contextualizada al territorio mexicano y sus regiones, para la regulación, sistematización, protección y fomento de la actividad innovadora.

Es a partir de ese antecedente que el presente trabajo profundiza sobre el papel del Estado mexicano para la promoción, respeto, protección y garantía de acceso a este fenómeno, innovación; a la luz de una serie de prerrogativas que el poder público está obligado observar, en seguimiento con su ordenamiento jurídico.

La innovación

En un primer momento, revisar el papel del Estado mexicano para el cumplimiento de este objetivo de desarrollo, precisa revisar a los fundamentos teóricos que sostienen al fenómeno innovador desde un punto de vista científico neutro; esto compete, de forma interdisciplinaria, a los saberes de la ciencia de la economía y el derecho. En ese sentido, se considera oportuno partir de una de las acepciones más aceptadas en la literatura; inserta en el Manual de Oslo de la guía para la recogida e interpretación de datos sobre la innovación; que establece lo siguiente:

Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (OECD & Eurostat, 2007: pp. 56).

Con una propuesta de contenido mínimo aunque de forma análoga, Juan Mulet (2005) lo acota a “todo cambio, basado en conocimiento de cualquier tipo, siempre que genere valor y tenga consecuencias económicas directas” (p. 22). De lo anterior, es posible advertir dos componentes de la innovación: a) la existencia de conocimiento, productos o procesos mejores o novedosos, y; b) la introducción de éstos en el campo de aprovechamiento económico. Ambos requisitos son imprescindibles para señalar la presencia de este fenómeno.

En consecuencia, el fenómeno que revisamos tiene una naturaleza propedéutica. Para identificar los momentos en que ocurre la innovación, Dosi (1988) señala dos periodos sucesivos. En el primero de ellos, al que se le denomina fase preparadigmática, los agentes innovadores no cuentan aún, o se están desarrollando los elementos necesarios para alterar el panorama tecnológico; sin embargo, el progreso científico e institucional está en marcha. Cuando el proceso que acabamos de referir alcanza su estado final, se convierte en la fase paradigmática; en ella el ecosistema cuenta ya con las características necesarias para revolucionar el arquetipo tecno-económico vigente en el mercado.

Una forma similar de entender la propuesta de Dosi (1988), es a través de la tríada de elementos que componen la investigación, el desarrollo y la innovación, comúnmente referido por la suma de sus siglas: I+D+i. Si bien, la variada naturaleza de los agentes participantes, la complejidad de los ecosistemas en donde se halla inserta y las múltiples tipologías en que puede verse encuadrada la innovación, provocan que las fases o interacciones que ponen en marcha a este fenómeno no se establezcan de forma lineal (Caballero, 2010); una propuesta útil para comprender la dinámica ocurrida se presenta en la noción de la I+D+i: secuencia de pasos que pone énfasis en la creación de innovaciones a través de la consecución de diferentes etapas.

Pese a que por la complejidad de los agentes, recursos y objetivos buscados, la clasificación anterior no es siempre la más apropiada, con ella se alcanza una fase inicial para investigar nuevos conocimientos, en abstracto: investigación básica, con una finalidad práctica e investigación aplicada. Así, también, incorporar el desarrollo tecnológico de esos conocimientos en las actividades de las empresas, con un enfoque más aproximado al cambio técnico. Por último, a la obtención de resultados sustancialmente mejores y su introducción al mercado con implicaciones de beneficio económico (Trejo Berumen *et al.*, 2017). No se omite para este análisis la crítica a la clasificación de la ciencia en básica o aplicada; que se objeta como insostenible, en cuanto a que considera valores ajenos al conocimiento para priorizar el financiamiento de un tipo de ciencia sobre otra (Lastres & Cassiolato, 2020).

Por lo dicho, la innovación precisa de la interacción de un número compuesto de factores y de agentes e instituciones, insertos además, en un marco contextual específico; que impide gestionarla o analizarla de forma aislada al ecosistema en donde nace (Lundvall, 1988; B. Lundvall & Johnson, 2005).

A lo anterior se suma que la variada naturaleza de los agentes participantes, la complejidad de los ecosistemas en donde se halla inserta y las múltiples tipologías en que puede verse encuadrada la innovación, provoca que las fases o interacciones que ponen en marcha a este fenómeno no se establezcan de forma lineal, ni resulten las mismas en duración, secuencia y etapas para todos los casos (Caballero, 2010). De

ahí que su estudio se haya perfilado de forma sistemática para identificar las características, instituciones y estructuras propicias a su generación en cada ecosistema; surgiendo así el enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación, por sus siglas SNI (Freeman, 1988; Dosi *et al.*, 1988; Lundvall, 1988; Nelson, 1992).

El principal objetivo de este enfoque es desarrollar entornos propicios a la innovación desde las capacidades estatales. Por ello, desde finales de la década de los ochenta la literatura se abocó a identificar las características, factores y estructuras propicias para generar a este fenómeno; surgiendo así la corriente de los SNI. Esto último, dado que el Estado, y de manera más específica las instituciones que lo conforman, son las únicas capaces de construir marcos oficiales de carácter vinculante para todos los agentes con intervención en la materia. Esto es, más tarde, explorado en el escenario jurídico mexicano, tal como se encuentra mandatado en los artículos 3 fracción V, 25, 26 y 73, fracción XXXI-F de nuestra Constitución.

Por lo dicho, la innovación *per se* y el sistema empleado para fomentarla, el SNI, difieren una de otra: mientras la noción de la innovación hace referencia al fenómeno compuesto, el SNI alude a la estructura dispuesta desde el Estado para promover y protegerlo. De allí que el éxito o fracaso de la actividad innovadora de un país esté relacionado con la actuación de las instituciones estatales para fomentar este proceso.

En este punto, cabe señalar que la relación entre en el Derecho y los fenómenos de naturaleza económica es abordada por la rama del derecho económico; disciplina encaminada al análisis del sistema de:

[...] normas, principios y disposiciones administrativas que orientan al Estado para la consecución de los objetivos de la política económica, y que regula la actividad económica entre los particulares y de estos con el Estado para la consecución de los objetivos encaminados a lograr el bienestar social. (Romero Michel, 2015, p. 15).

Así, la transformación económica en pro de la sociedad es dirigida por el Estado mediante un conjunto de normas y principios para estructurar a sus instituciones y dirigir las conductas particulares y dis-

posiciones públicas a la obtención de los fines de la política económica; y, en dicha transformación, se encuentra la innovación. Lo anterior se manifiesta, en especial, en el derecho al desarrollo; el cual está vinculado a la rectoría económica del Estado y a su obligación de tutela efectiva de los derechos humanos; siendo que “el desarrollo económico es uno de los componentes del derecho al desarrollo” (Romero Michel, 2015, p. 75) y, dentro de éste, el derecho de acceso al progreso científico y tecnológico en condiciones competitivas (como se recoge en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos).

Retomando el análisis de este fenómeno y su relación con el SNI, hay que puntualizar que la escala nacional señalada para su gestión no es impedimento para localizar y ordenar los procesos de innovación también en un orden local, regional e incluso internacional (B. Lundvall, 2005). Por ello, los Sistemas Regionales de Innovación, por sus siglas SRI, están diseñados como un complemento al ejercicio y enfoque de los SNI; en los que, más allá de la escala del Estado-nación, se observan componentes propicios a la innovación que, por sus limitaciones, un enfoque genérico, o de corte nacional omitiría.

La relevancia de este estudio se hace patente en la medida que existan distintos actores, objetivos y recursos que coordinar (Nauwelaers, 1995; Fritsch & Slavtchev, 2011; Unctad, 2017; Suarez & Erbes, 2020; Caballero, 2010). Es entonces, el complemento de los SRI, un diálogo de prioridades entre las diversas territorialidades; dirigidas al equilibrio e interacción de lo macro y lo micro para el acoplamiento de la heterogeneidad nacional (González, 1996). Integración que comienza en el fortalecimiento de lo individual para dar solidez a un todo; de ahí que, el desarrollo de lo regional tenga repercusiones para lo nacional.

La perspectiva regional convive con los esfuerzos realizados a escala nacional para evitar esquemas de intervención estatal desarticulados o duplicados en cada una de las regiones; más tarde particularizados en un subsistema, adecuado al tejido social, económico, político, cultural, jurídico e institucional de cada una de ellas. Con este nivel analítico, se incentiva la capacidad de los actores locales para actuar en torno a circunstancias específicas, propias de su territorialidad, sin depender de una estrategia unitalla mandatada desde el centro. Por ello, los ele-

mentos de institucionalidad, gobernanza, colaboración, financiamiento autónomo y superposición de niveles territoriales son útiles para el desempeño y caracterización de cada uno de los SNI y SRI (Llisterri *et al.*, 2011). Tal situación está conectada a la presencia de Estados federales donde los campos de actuación pública se encuentran divididos por ámbitos de competencia, como es el caso de México.

De esta manera, el ejercicio entrelazado de disciplina jurídica y económica conviven para potenciar el desempeño que tenga este fenómeno, moldeado por la capacidad del Estado para integrar su SNI y sus SRI, de forma organizada. Por lo que, en el siguiente apartado, se analiza a profundidad la intervención del Estado en correspondencia con su ordenamiento jurídico.

Derecho a la innovación y el rol del Estado mexicano para su protección y fomento

La relación entre el Derecho y la innovación es perceptible si se considera a la ciencia jurídica como un mecanismo de transformación social (Atienza, 2017); habilitado por una serie de valores, principios y reglas aplicados a su práctica. Del mismo modo, la innovación se ve posibilitada por la interacción de sus diferentes componentes, conducidos desde las capacidades del aparato público; éste actuando en ejercicio de la rectoría del desarrollo económico de la que está investido. Papel en el que el ordenamiento jurídico y su armonización con el ecosistema innovador es clave (Rodríguez-Albor *et al.*, 2016; Rodrik, 2011).

En tal escenario, la innovación en el Estado mexicano cuenta con una protección y tutela determinada; por lo cual, hay fundamentos para evaluar su intervención en la materia. Lo que no puede realizarse de manera aislada sino en conjunto con el resto de los elementos que colaboran e inciden en su resultado. Esta prevalencia del sistema sobre los factores en lo individual es reiterada desde el Derecho con la capacidad del Estado para recoger y armonizar los distintos valores que integran la vida pública. En tal sentido, este apartado del presente documento revisa la estructura jurídica dispuesta por el Estado mexicano para propiciar a la innovación; intervención que en nuestro país parte

de los valores reconocidos en la Constitución y de sus disposiciones en materia económica.

Por ser este el caso, se atiende a lo dispuesto por el artículo 30, fracción V, de la Carta Magna. En este dispositivo se establece el reconocimiento del fenómeno innovador y sus efectos conexos inscritos dentro de la categoría y protección de los derechos fundamentales; cuya garantía queda a cargo del estado en los siguientes términos:

Artículo 3. Fracción V: Toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. El Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ella, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia; además alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura; [...]

Resultado de esta tutela, la innovación es reconocida por designio de la norma constitucional dentro del ámbito de protección de los derechos fundamentales. Cuya garantía queda a cargo de todas las autoridades mexicanas, dentro de su ámbito respectivo de competencia; ya sea federal, estatal o local. Lo anterior implica su vinculación al artículo 10. constitucional, tercer párrafo, por el que se reconocen determinados atributos para la tutela de los derechos fundamentales; entre ellos: la universalidad de su disponibilidad; la igualdad a su acceso; la indivisibilidad de su disfrute que no admite ser discrecional o fraccionado; la progresividad de su protección; y la interdependencia de su ejercicio, ligado al cumplimiento y materialización del resto de derechos inherentes a la dignidad de la persona humana (Carpizo, 2011).

De forma precisa, para el cumplimiento de las obligaciones antes señaladas, se dispuso al Estado el deber de materializar a la innovación con determinadas cualidades; las cuales están establecidas en el artículo 30 constitucional, fracción V; a saber: procurar una innovación científica, humanística y de resultados abiertos. De estas características se extrae, por una parte, el fundamento jurídico que vincula la innovación con los esfuerzos, recursos e instrumentos destinados en la esfera

de la ciencia y la tecnología; por otra, el enfoque que privilegia al ejercicio de la actuación pública en la materia de innovación correspondido con las características de un derecho inherente al ser humano en todas sus dimensiones.

De esta forma, es posible afirmar que la innovación es tutelada de forma holística; implicando su utilidad para la satisfacción de las diversas necesidades del ser humano, no exclusivamente a las de naturaleza económica; dado, inclusive, la interdependencia de los derechos humanos. Además, la liga a su capacidad de procurar aspectos de tipo social, cultural, ambiental y educativo; cuyos vacíos o necesidades, la innovación y los beneficios derivados de ella, pueden colmar o satisfacer.

Se advierten entonces, dos tareas del aparato público para el cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 30 constitucional en su fracción V; esto es: a) materializar desde las capacidades estatales las condiciones necesarias para satisfacer el acceso a la innovación; y, b) establecer las bases generales de vinculación, coordinación y participación entre los diferentes agentes del sector público, social y privado con motivo de este fenómeno.

Con relación al primero de los objetivos, señalado expresamente en el artículo 30, fracción V constitucional, en la designación de recursos materiales y de financiamiento suficientes para la generación de las condiciones requeridas por este fenómeno, tiene aplicación el enfoque de los Derechos Económicos Sociales y Culturales (DESC). Para, así, centrar el análisis de la protección provista por el Estado sobre este tipo de bienes jurídicos y destacar lo relacionado con la innovación.

De esta manera, recae en el Estado la responsabilidad de la tutela de los DESC con por lo menos acciones mínimas esenciales de *conducta* y *resultado* (Directrices de Maastricht Sobre Violaciones a Los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1997). En el primer tipo de comportamiento, de *conducta*, se observa el cumplimiento de este tipo de derechos desde la capacidad o falta de voluntad del Estado para conseguirlos; mientras que su incumplimiento por falta de capacidad es acreditable y en consecuencia justificable, la falta de voluntad por cumplir con los DESC es reprochable. Desde otra perspectiva, en las obligaciones de *resultado* no interesa evidenciar la utilización de me-

canismos, sino conseguir estándares mínimos de protección a este tipo derechos (Gialdino, 2013).

Por ello, la disponibilidad de los recursos que el Estado destina para el cumplimiento y reconocimiento de los DESC, incluida aquí la innovación, no queda al arbitrio o discrecionalidad política del poder público: su protección, inserta de manera convencional en el sistema Internacional e Interamericano de protección a los derechos humanos, reconoce la progresividad de los recursos con que se debe garantizar su ejercicio; lo que impide que en su protección y fomento existan retrocesos materiales o de recursos, así como tampoco repliegues sustanciales que deterioren o menoscaben el contenido aplicado a las medidas instituidas (Molina & González, 2009). Particularmente, el acceso a la CTI es un derecho reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales, la Convención Americana de Derechos Humanos, y, por supuesto, las Constituciones de cada Estado.

Lo anterior cobra relevancia para el examen del cumplimiento de las obligaciones estatales, al relacionarlo con el desarrollo legislativo que de este fenómeno realiza la Ley de Ciencia y Tecnología; puesto que esta normativa precisa el porcentaje del presupuesto de egresos que debe destinarse para incentivar esta materia. Así, por disposición del artículo 9 Bis de la Ley de Ciencia y Tecnología, el monto debería ser de por lo menos el equivalente al 1% del Producto Interno Bruto generado en cada año. Es objeto de análisis independiente, no incluido en este artículo, el que, no obstante el mandamiento legislativo, existe un incumplimiento del Estado con relación a dicho parámetro; puesto que se destinaron para los años 2019 y 2020, según los datos del Banco mundial (2023), únicamente un porcentaje equivalente al 0.28% y 0.30%, correspondientemente del total del PIB nacional para la promoción y protección de este derecho.

Junto al financiamiento de las actividades en ciencia y tecnología, el cumplimiento de las responsabilidades del Estado en materia de innovación, adminiculado con el ejercicio de la rectoría del desarrollo económico; incluye a la definición de bases generales de vinculación, coordinación y participación, lo cual carga de tintes normativos propios

a la construcción de un SNI, en la que la figura estatal y su entramado institucional son lo principal para la concertación entre los diferentes agentes del sector público y, además, del sector social y privado. Ello, pues, debe ser pluralmente definido en términos del artículo 30 fracción V constitucional y en el artículo transitorio sexto de la reforma educativa del 15 de mayo de 2019, con el señalamiento expreso de crear una Ley General en temas de CTI.

Al respecto, las Leyes Generales son una figura jurídica de explorado derecho, definidas de forma exhaustiva por nuestra Máxima Corte (Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2007) como aquellas que:

[...] pueden incidir válidamente en todos los órdenes jurídicos parciales que integran al Estado Mexicano; [...] en excepción al principio establecido por el artículo 124 constitucional. [...] de tal manera que una vez promulgadas y publicadas, deberán ser aplicadas por las autoridades federales, locales, del Distrito Federal y municipales. (p. 5).

Con lo anterior, se observa la fijación de competencias concurrentes que corresponde en el orden jurídico mexicano, de forma excepcional, a ciertas materias; en donde, por las cualidades de lo que se pretende regular, los tres niveles de gobierno deban colaborar, a la luz de una normativa única que establezca los parámetros mínimos, a fin de armonizar el ejercicio de todos estos actores.

El presupuesto formal de ley general y competencia concurrente, señalado en el párrafo previo, además resulta acorde con la protección establecida en el artículo 10., párrafo tercero de la Constitución, para dotar de competencia y responsabilidad a todas las autoridades del Estado mexicano en su cumplimiento. Sin que sea óbice u obstáculo en su tutela, la compuesta organización jurídico-política del Estado mexicano. De forma opuesta, el federalismo, representado en la figura de una materia concurrente, coordina la actuación y competencia de los agentes económicos, a la vez que combate la propensión del poder a ser centralizado y ejercido en forma vertical.

Lo anterior plantea un escenario de interés para atender la composición heterogénea del territorio mexicano, con regiones que distan en aspectos de relevancia para el proceso innovador. De allí que sea ne-

cesaria la eficiente interacción de estos intereses, prioridades, recursos y capacidades que, de ser abordados de forma desvinculada, pueden provocar un ecosistema de incertidumbre e ineficacia institucional (Dutrénit & Puchet, 2020). Con ese objetivo, la formalización de una materia concurrente en CTI es garantía no sólo de la vida democrática del país y de los prerrequisitos para acceder al Estado de Derecho en México; sino, además, de la necesaria gestión sistemática e informada del fenómeno innovador.

Resulta imprescindible en este análisis, destacar el llamamiento de los sectores privado y social a la par del público. El desarrollo del país, y de manera particularizada, la protección y fomento de este fenómeno, no puede sino ser concebido en forma colegiada y mixta, con la participación de la totalidad de los actores que componen a este proceso. A consecuencia de ello, el aparato estatal no puede prescindir de su responsabilidad por crear las condiciones estructurales necesarias para el desenvolvimiento sectorial y regional del ámbito privado como factor de relevancia económica en la innovación (Suarez & Erbes, 2020).

Con esa finalidad, la responsabilidad del Estado por crear un marco común de regulación a este fenómeno a nivel nacional; conlleva además la creación de espacios de certidumbre y estabilidad para la intervención en CTI a los actores no gubernamentales. Esto es, retomando la esencia de la innovación, no como un evento individual y aislado, sino fruto de un marco económico en cuya actividad participa una comunidad de instituciones y agentes, cuyos fenómenos individuales interactúan entre sí para permitir la innovación; mismo que pone de relieve la utilidad en propiciar el incremento de la participación de agentes locales para la atención de contextos regionales; gobernanza en las actividades de CTI visible en los artículos 3, fracción II incisos a y b, 25 párrafo primero, artículo 26 inciso a, y artículo 40 de nuestra carta magna (Ordóñez-Sedeño *et al.*, 2017).

En su conjunto, el papel depositado en el aparato estatal en materia de innovación forma parte de la rectoría del desarrollo económico prevista en el numeral 25 de la Constitución; para encauzar la conducción de las actividades económicas sucedidas en territorio nacional bajo ciertos principios; a saber, procurando un desarrollo:

[...] integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

En esos términos, la rectoría del desarrollo económico nacional sucede de forma fusionada con el goce de derechos relativos a la libertad y la dignidad; ambos integrados, además, en la Constitución.

De manera similar, la innovación implica para el Estado consideraciones extraeconómicas en su tutela. El desarrollo humanístico de este fenómeno surge de manera interconectada al goce efectivo de otros derechos, respecto de los cuales su protección está adherida; entre ellos: el derecho a una educación de calidad; acceso a los servicios de salud; fomento de las energías no contaminantes; protección al medio ambiente; la ciencia abierta; libertad de investigación, entre algunos otros (Mancisidor, 2017). Derechos cuyo goce efectivo son sostenidos en nuestra sociedad actual en el progreso científico y tecnológico; vínculo sin el cual, no podría ser explicada la relevancia de la innovación y su papel en la obtención de los valores que comprenden la dignidad humana (*Anteproyecto de Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*, 2021).

Por lo dicho, la dinámica presentada entre el progreso en CTI y el papel del Estado como ente rector, se explica por las externalidades que un fenómeno y derecho humano como la innovación conlleva para el goce y disfrute de una vida digna. Situación de relevancia para la noción del derecho al desarrollo, en la que, la persecución constante de la mejora de las condiciones de la especie humana es un objetivo esencial; en cuya construcción, el Estado en los términos antes descritos es el ente responsable.

Conclusiones

La complejidad del fenómeno innovador, compuesto por características provenientes de diversas áreas del saber científico, precisó dentro de este estudio un abordaje metodológico interdisciplinario; de la misma

forma, la coordinación de las diferentes instituciones necesarias para su desarrollo requiere del estado un papel integrador; capaz de conciliar diferentes disciplinas en la formulación de su SNI exitoso. Con ese objetivo en mente, la finalidad de este escrito ha sido presentar, de forma multidisciplinaria, los alcances del papel del Estado mexicano con motivo de la innovación.

De ahí lo crítico de considerar la transversalidad del desarrollo de la rectoría económica con motivo de la innovación; el cual, al igual que cualquier otro fenómeno de relevancia económica precisa de un marco de operación dispuesto por el Estado. Por este motivo, es de la mayor relevancia el análisis de este ejercicio, con énfasis en el cumplimiento de su ordenamiento jurídico; para, de forma coordinada, dar paso al establecimiento de un sistema de gestión de la innovación a nivel nacional.

Sobre ese punto, y relacionado a la constante interacción de los sectores público social y privado que requiere la naturaleza articulada de la innovación, nuestro ordenamiento jurídico prevé la existencia de una materia concurrente en CTI. Sin embargo, la eficiente distribución equitativa de los diversos ámbitos de competencia de la ley general que regule este aspecto es un tema pendiente; cuya pertinencia para el Estado mexicano es innegable, con una marcada disparidad regional en la materia, visible en la brecha existente en el país con sectores de alta tecnología y otros de aislamiento industrial (OCDE, 2009). Lo cual supedita la participación en CTI de ciertas regiones a los efectos de *radiación* emanados de las territoriales centrales o desarrolladas (Cabrero Mendoza, 2007).

Vinculado a un argumento en común, la concurrida intervención de agentes económicos en el sistema de organización jurídico-político federal de México, recae en gran medida en la definición de reglas claras para la intervención de los diferentes niveles de gobierno; no de forma discrecional, sino simultánea. Modelo jurídico asentado bajo la pauta en común prevista por la *Ley General*. Este escenario se corresponde a las decisiones asumidas por los altos funcionarios del sector público y privado, desde las áreas, secretarías e instituciones afines a la innovación (Secretaría de Gobierno, Secretaría de Economía, Secretaría de Energía, Secretaría de Educación, Consejo Nacional de Ciencia y Tec-

nología, entre los principales); para definir la visión, misión, objetivos y prioridades de la estrategia del SNI, la selección de las áreas prioritarias de desarrollo, la definición del gasto público, y el establecimiento de la agenda de Estado (UNESCO, 2014). No obstante, en lo correspondiente a la innovación, el mandato establecido en los artículos 3 fracción V, 73 fracción XXI inciso a, y 73 XXIX-F de la carta magna, con la responsabilidad del estado para democratizar y descentralizar a este fenómeno se encuentra inacabado.

Por sobre cualquier agenda particular, el proyecto nacional representado en la agenda de Estado es el fundamento y condición legitimadora de la institución estatal. La heterogeneidad del país, la gobernanza democrática, la visión de Estado y un federalismo abierto, deberían ser el motor que conduce a la actuación del Estado en materia de innovación en México; por las razones consideradas, se considera a ésta una gran área de oportunidad dentro del ordenamiento jurídico mexicano.

Fuentes consultadas

- Aboites, J., & Aguilar. (2010). Economía del conocimiento y catching up. *UAM - Xochimilco*, 244. http://148.206.107.15/biblioteca_digital/capitulos/380-5258kop.pdf
- Aboites, J., & Soria, M. (2008). *Economía del conocimiento y propiedad intelectual*. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Xochimilco y Siglo XXI Editores.
- Atienza, M. (2017). *Filosofía del Derecho y Transformación Social*. Editorial Trotta.
- Banco Mundial (2023, March 21). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) - Mexico | Data*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=MX>
- Caballero, R. (2010). Evaluación del Progreso científico del enfoque de los sistemas nacionales de innovación. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Cabrero Mendoza, E. (2007). Las políticas descentralizadoras en México. Un reto metodológico.
- Carpizo, J. (2011). LOS DERECHOS HUMANOS: NATURALEZA, DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS. *Cuestiones Constitucionales*, 25. <http://www.scielo.org.mx/pdf/cconst/n25/n25a1.pdf>

- Directrices de Maastricht sobre Violaciones a los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, (1997) (testimony of Comisión de Maastricht).
- Dosi, G., Freeman, C., & Richard, N. (1988). *Technical change and Economic Theory*. Pinters Publishers.
- Dutrénit, G., & Puchet, M. (2020). Aprendizajes sobre la formulación de la política de cti en América Latina y el Caribe. In A. Erbes (Ed.), *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 195–223). Ediciones Complutense.
- Freeman, C. (1988). A new national System in Japan? In *Technical change and Economic Theory* (pp. 330–348). Pinters Publishers.
- Fritsch, M., & Slavtchev, V. (2011). Determinants of the efficiency of regional innovation systems. *Regional Studies*, 45(7), 905–918. <https://doi.org/10.1080/00343400802251494>
- German-Soto, V., Soto Rubio, M., & Gutiérrez Flores, L. (2021). Innovación y crecimiento económico regional: evidencia para México. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 52(205), 145–172. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69710>
- Gialdino, R. E. (2013). Obligaciones del Estado ante el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. *IIDH*, 37, 87–133.
- González, J. (1996). La reconceptualización del desarrollo desde la perspectiva de la región y su inserción en el todo. *Agricultura y Desarrollo Regional En La Cuenca Del Pacífico*, 7(11).
- Lastres, H., & Cassiolato, J. (2020). Innovación, territorio y desarrollo: implicaciones analíticas y normativas del concepto de arranjos y sistemas productivos e innovativos locales. In *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 475–510). Ediciones Complutenses.
- Llisterri, J. J., Pietrobelli, C., & Larsson, M. (2011). *Los sistemas Regionales de innovación en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo. www.iadb.org
- Lundvall, B.-A. (1988). Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the National Innovation Systems. In *Technology and economic theory*. London, Pinter Publishers.
- Lundvall, B. (2005). National Innovation Systems-Analytical concept and Development Tool. *DRUID Conference*.

- Lundvall, B., & Johnson, B. (2005). National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool. Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems. Aalborg University.
- Mancisidor, M. (2017). *El derecho humano a la ciencia : Un viejo derecho con un gran futuro*. 13, 211–222. <https://doi.org/10.5354/0718-2279.2017.46887>
- Molina, G., & González Monguí, P. E. (2009). *Derechos económicos, sociales y culturales*.
- Morro, J. (2019). LA DESTRUCCIÓN CREADORA DE SCHUMPETER. Su significado histórico y su proyección actual. Universitat Pompeu Fabra.
- Mulet, J. (2005). La innovación, concepto e importancia económica.
- Nauwelaers, C. (1995). Methodologies for The Evaluation of Regional Innovation Potential. *Scientometrics*, 34(3).
- Nelson, R. (1992). National Innovation systems: a retrospective on a study. *Industrial and Corporate Change*, 1(2), 347–372.
- OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2009). Estudios de la OCDE de Innovación Regional: 15 estados mexicanos. *Estudios de La OCDE de Innovación Regional: 15 Estados Mexicanos*. <https://doi.org/10.1787/9789264060906-ES>
- OECD & Eurostat. (2007). Manual de Oslo. Resumen. In *Analysis* (Vol. 30, Issue 5). http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es
- Ordóñez-Sedeño, J., Paz-González, I. De, Ordóñez-Sedeño, J., & Paz-González, I. De. (2017). ESTADO CONSTITUCIONAL Y GOBERNANZA: BASES PARA UNA APERTURA DEMOCRÁTICA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN MÉXICO. *Vniversitas*, 66(134), 169–208. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.VJ134.ECGB>
- Rodríguez-Albor, G., Luis Ramos-Ruiz, J., & Juan Sanabria-Landazábal, N. (2016). Papel de las instituciones en los territorios subnacionales. *Convergencia* 2448-5799, *UAEM, Núm. 72, Septiembre-Diciembre*, 143–169.
- Rodrik, D. (2011). Una economía, muchas recetas: La globalización, las instituciones y el crecimiento económico. Fondo de Cultura Económica.
- Romero Michel, J. C. (2015). *Derecho Económico*. Oxford University Press.
- Suarez, D., & Erbes, A. (2020). Sistemas nacionales de innovación: antecedentes y debates. En *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos. Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 159–177). <https://www.ucm.es/ediciones-complutense/teoria-de-la-innovacion>
-

- Trejo Berumen, K. S., Gámez, A. E., Conesa Cegarra, F., Ángeles Villa, M., Ivanova Boncheva, A., Beltrán Morales, L. F., Alfonzo, L., Jimenez, Z. E. A., Fuentes i Pujol, M., Arguimbau Vivó, L., Hollanders, H., Rivera, L., Roman, L. L., Roman, L. L., Estado, D. E. L., Ciencia, D. E. L. A., Morphology, T. C., Tratados, S., Unidas, D. N., ... Structures, M. B. (2017). I+D+I: UNA PERSPECTIVA DOCUMENTAL. *Anales de Documentación*, 429(1), 1–17. <https://doi.org/10.6018/analesdoc.11.0.24801>
- Unctad. (2017). Curso de formación sobre políticas de CTI MÓDULO 2 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE POLÍTICAS DE CTI Manual del Participante.
- UNESCO (2014). Proposed standard practice for surveys on Science, Engineering, Technology and Innovation (SETI) Policy Instruments, SETI Governing Bodies, SETI Legal Framework and Policies. 38.
- Anteproyecto de recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta, (2021) (testimony of UNESCO).

Fuentes normativas y criterios jurisprudenciales

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2007). Tesis [A.]: P. VII/2007, Semanario judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, omo XXV, abril de 2007, página 5. Reg. digital 172739.