

“**Agenda de Acción**” para la construcción de capacidades de formulación e implementación de políticas de ciencia, tecnología e innovación de Centro América y la República Dominicana”

## **INVESTIGACIÓN ORIENTADA POR MISIÓN**

**Iván Montenegro Trujillo<sup>1</sup>**

Ciudad de Panamá

Mayo 22 y 23 de 2019

---

<sup>1</sup> Consultor Senior e Investigador. [imontenegrotrujillo@gmail.co](mailto:imontenegrotrujillo@gmail.co)

## Contenido

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. El marco conceptual de Investigación/innovación orientada por Misión .....</b>            | <b>2</b> |
| <b>2. Ajustes, adaptaciones de la IOM al caso de los países Latinoamericanos .....</b>          | <b>7</b> |
| <b>3. Sugerencias desde la IOM a la formulación e implementación de la Agenda de Acción....</b> | <b>9</b> |
| Referencias.....  | 11       |

### **1. El marco conceptual de Investigación/innovación orientada por Misión**

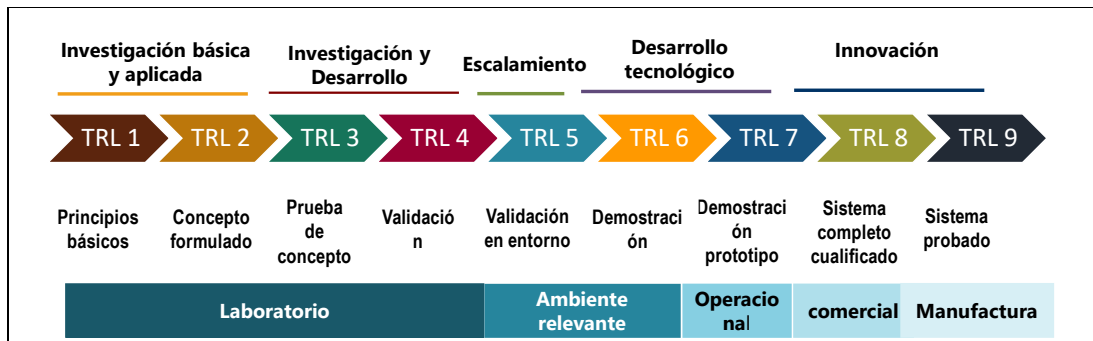
#### 1.1 Origen, definición, rasgos distintivos

La investigadora líder de este marco de conocimiento de desarrollo emergente, investigación orientada por misión, IOM, la define, en una primera instancia, como políticas públicas sistémicas que se nutren de la frontera del conocimiento con el fin de lograr propósitos específicos, o “gran ciencia para enfrentar grandes problemas” (Mazzucato, 2015, 2016, 2018).

Cabe resaltar que la conceptualización del marco de IOM se basa en el trabajo de conocidos intelectuales en el siglo XX como Schumpeter, Keynes, y Karl Polanyi, entre otros, con base en los cuales se realizan profundos estudios de caso en Estados Unidos, algunos países de Europa, República Popular China, y en Brasil, en varios campos de la ciencia y la innovación, a partir de los cuales está construyendo el concepto sobre el rol del *Estado Emprendedor* (Mazzucato, 2015) argumentando y comprobando que, a lo largo del siglo pasado, el Estado lidera la dirección de la modernización de la economía y la sociedad a partir de una potente capacidad de visualizar misiones a largo plazo, de su activa y visible actuación a lo largo de la cadena de valor de la investigación –cuyas grandes fases son: investigación básica, investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, observar gráfico-, moldeando y creando mercados para bienes y servicios innovadores.

## Cadena de valor de la Investigación

Niveles de preparación tecnológica (TRL)



Fuente: Colciencias, 2015.

La IOM es una manera nueva para enmarcar las conversaciones entre la investigación básica y la investigación aplicada, impulsando nuevas modalidades de colaboración entre ellas. De otra parte, las misiones constituyen una nueva manera de pensar sobre las interacciones dinámicas entre las políticas horizontales (educación, competencias, I&D, entrenamiento) y las políticas verticales (salud, ambiente, energía). En lugar de utilizar las políticas verticales para seleccionar sectores o tecnologías, se **seleccionan los problemas**, -actuando sobre la totalidad de la cadena de valor de la investigación (Mazzucato, 2018).

Se aclara que la corriente principal de las ciencias sociales se queda corta cuando plantea que el rol del Estado debe concentrarse en superar fallas de mercado, debido a que, con una perspectiva histórica (Pérez, 2015), dicho enfoque no da cuenta del rol del Estado en el impulso a las revoluciones tecnológicas y a sus cambios en los paradigmas tecno-económicos. En los cambios de onda larga, el Estado no sólo se ha enfocado en la superación de fallas de mercado –en las fases de investigación y de desarrollo tecnológico- sino que asumió el riesgo de impulsar, mediante gigantescas inversiones públicas, la investigación y experimentación de nuevas tecnologías, actuó para lograr la coordinación de actores en las etapas “aguas debajo” de la cadena de valor y ofreció recursos públicos para financiar las etapas tempranas de emprendimientos de base tecnológica –*start ups* y *spin offs*-; la opinión pública solo ha observado la punta del “iceberg”: infraestructuras de parques científicos, tecnológicos y de emprendimiento, que tienen como respaldo histórico decenas de años de previo apoyo público en investigación y desarrollo.

Este marco conceptual destaca también, a diferencia de lo que algunas corrientes académicas y medios de divulgación relativamente especializados destacan, el temor de los inversionistas de capital de riesgo para invertir en las primeras fases de los emprendimientos de base tecnológica, su incapacidad demostrada para impulsar la innovación, debido a su lógica de interés en la obtención rápida de utilidades saliendo de las empresas.

También se analiza el hecho de la reducción de la inversión privada en investigación y desarrollo por la influencia del grupo de la alta gerencia de las grandes empresas en manipular

el precio de las acciones mediante la recompra<sup>2</sup>, dado que más de la mitad de su remuneración se basa en su participación accionaria.

Se resalta también, en el ámbito del llamado *Estado desarrollador* (“developmental state”) y en el campo de la gobernanza, en primer lugar, la función de unas *redes descentralizadas de agencias estatales* en el apoyo a la investigación e innovación, logrando no solo el éxito de empresas individuales, sino el establecimiento de constelaciones de empresas innovadoras, impulsadas, en el caso de Estados Unidos, por agencias públicas como DARPA (Agencia de proyectos de investigación avanzada del Departamento de Defensa) y el NIH (Instituto nacional de salud), a través de diversas medidas y mecanismos como: apoyo a la investigación y desarrollo, I&D, capacitación, apoyo para marketing y exportaciones, financiamiento (capital de riesgo para etapas tempranas), creación de redes servicios de intermediación tecnológica, creación de infraestructura y *clusters*, y promoción de vínculos empresariales (Mazzucato 2014).

En segundo lugar, es conveniente subrayar el papel de la banca de desarrollo, entidades alineadas con políticas públicas, apoyadas con recursos del presupuesto nacional, que buscan el interés público, y que desde hace más de un siglo apoyan ámbitos como: infraestructura, el fortalecimiento de pymes, la investigación e innovación en el sector empresarial.

Según la experiencia brasileña, la banca de desarrollo juega un papel muy importante en la mitigación de la incertidumbre en los proyectos de desarrollo, mediante cuatro modalidades: un amplio conjunto de instrumentos de deuda y de inversión en patrimonio accionario, en inversiones de largo plazo dirigidas a las diversas etapas de la cadena de valor; apoyo y facilitación de la coordinación entre varios actores; la banca de desarrollo tiene la “paciencia necesaria”, siendo instituciones orientadas por misión, en tanto poseen una base sólida de activos y pasivos; como entidades estatales participan en el diseño y el apoyo a las políticas públicas y pueden contribuir a la permanencia en el tiempo de las prioridades públicas.

Ejemplos importantes de banca de desarrollo son: el Banco Europeo de Inversión, Bancos de desarrollo en países como Francia, Reino Unido, Italia; el Banco chino de desarrollo. En América Latina: el Banco de Desarrollo de Brasil, y la Corporación de Fomento de la Producción de Chile, que entre sus clientes están las pymes en ámbitos de innovación, investigación aplicada, desarrollo tecnológico y emprendimiento.

Este enfoque, incluye entonces, la concertación de la misión, la construcción y adopción de un sistema flexible de gobernanza estratégica para su implementación, y requiere de nuevos conceptos y métricas de seguimiento y evaluación de impacto.

---

<sup>2</sup> A lo largo de la década 2004-2013, cerca de 9.000 compañías norteamericanas gastaron un total de **US 6,9 trillones** (millones de millones), equivalente al 43% de su utilidad neta, en **recompra de acciones**. La relación entre inversión en recompra de acciones y la inversión en I&D crece y es mayor a 2. (Lazonick, 2015). En algunas grandes empresas farmacéuticas, de acuerdo a Stiglitz, la inversión en marketing es mayor que en I&D.

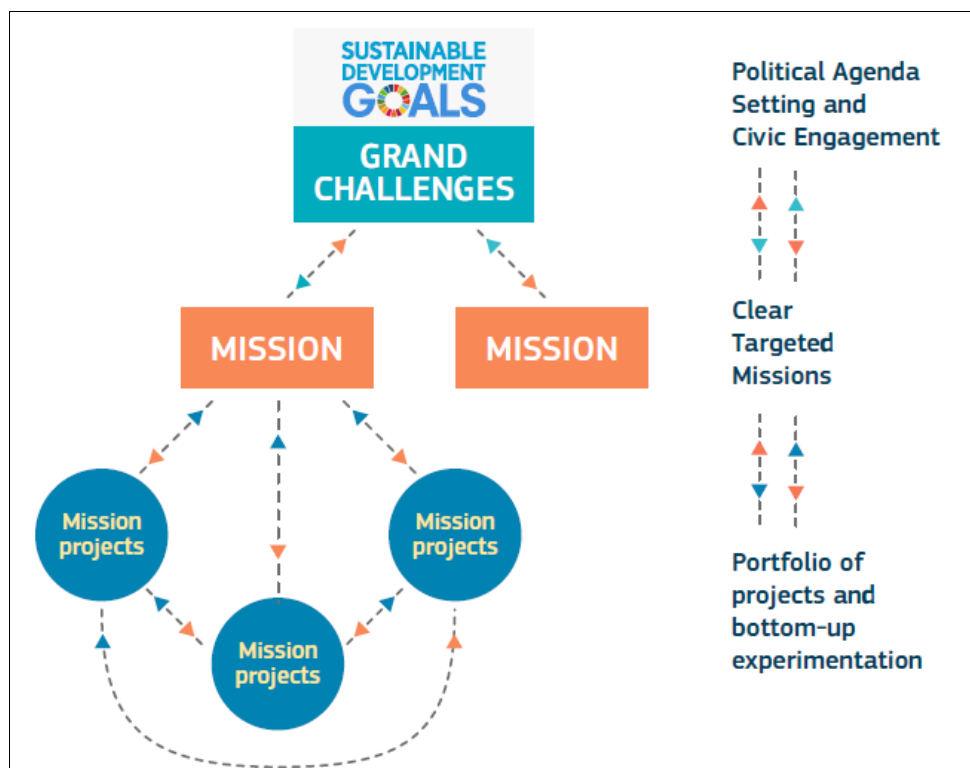
La misión establece **objetivos claros y ambiciosos** que solo pueden alcanzarse mediante una **cartera de proyectos** de investigación e innovación y **medidas de apoyo**, como intervenciones de políticas, acciones de despliegue y participación de los usuarios finales.

La especificidad es un atributo de las misiones y con el fin de que logren impacto con relevancia social se requiere **flexibilidad**. En algunas áreas, una misión debe desencadenar acciones para el desarrollo de tecnologías que incrementen su impacto social. En otras áreas, las misiones deben orientar un cambio sistémico. Para que tengan un amplio impacto social necesitarán una combinación de los dos enfoques –desarrollo de tecnologías y cambio sistémico.

Entre los criterios clave para la selección de misiones se encuentran: 1) debe ser desafiante, que inspira y con amplia relevancia; 2) poseer una dirección clara: con objetivos medibles y limitados en el tiempo; 3) ser ambiciosa pero apoyada en investigación realista y acciones de innovación; 4) contener innovación de carácter interdisciplinaria, intersectorial e inter-actores; y 5) deben facilitar la identificación de soluciones múltiples desde la base (abajo-arriba).

Un ejemplo para visualizar el enfoque y las bases metodológicas del marco de conocimiento IOM es su aplicación al despliegue de las acciones requeridas para lograr los ODS (Mazzucato, 2018).

### Aplicación de la IOM a la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible



Fuente: Mazzucato, 2018

El contenido de un ODS se puede dividir en varios temas o misiones, de acuerdo a las especificidades de problemas complejos que afecten un país o una región como la Centroamericana. El logro de dichas misiones requiere de la realización de investigación, desarrollo e innovación en una modalidad interdisciplinaria que se expresan en un portafolio de programas y proyectos estratégicos de este tipo, en cuya formulación es muy importante la participación real de los diversos actores –incluida las iniciativas desde el nivel local-, y la apertura a la experimentación.

La ejecución de los proyectos requiere de medidas de política pública complementarias que sean convergentes, tipo de oferta y demanda, a lo largo de la cadena de valor, para lo cual requieren una gobernanza flexible efectiva y de naturaleza estratégica, con la actuación de un sector público capaz, ejerciendo liderazgo, implementando y experimentando innovadoras asociaciones público-privadas y no limitándose a la superación de fallas de mercado.

## 1.2 Coordinación estratégica para la implementación y la evaluación de impacto

En cuanto a la implementación de la misión, la IOM puede comprometerse con las estrategias de desarrollo productivo, ya que es un enfoque útil, puesto que no se trata de escoger sectores o tecnologías, sino de **seleccionar problemas** con el fin de guiar la innovación a través de múltiples actores y varios sectores.

O puede, con una perspectiva más amplia, apoyar el cumplimiento de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, a partir de los objetivos de desarrollo sostenible, ODS, construyendo una misión que puede ser común a los países de la Región Centroamericana, apuntando tanto a lograr el crecimiento económico como a la preservación prospectiva del ambiente. Los ODS son una gran oportunidad para avanzar mediante el enfoque de la IOM. Los ODS se deben concebir tanto como una obligación con las futuras generaciones para la prosperidad global, como oportunidades para orientar crecimiento basado en la inversión. El logro simultáneo de los grandes desafíos y el crecimiento económico son posibles con el enfoque de IOM, apuntando a superar, mediante el potente aporte de la investigación e innovación, el tradicional enfoque de la compensación (*trade off*).

La gobernanza para la implementación de las misiones pueden combinar diversos marcos de conocimiento emergentes tales como: 1) el grado de alineación entre teoría, política y práctica, que permite identificar y dimensionar fallas y oportunidades para mejorar la gobernanza (Kuhlmann, Ordoñez, 2017); 2) la política de innovación transformativa que trabaja tres niveles: el panorama socio-técnico (a nivel global y macro del país), el régimen socio-técnico (en el ámbito de sistemas tecnológicos) y los nichos técnicos (nivel micro), concibiendo el cambio de los sistemas socio-técnicos a partir de rutas de transición con base en las diversas alineaciones entre componentes de los tres niveles (Schot, Steinmueller, 2017). El enfoque de democratización del conocimiento que implica el impulso a procesos de expansión de la participación de la ciudadanía y a una más amplia distribución de sus beneficios, destacando la posibilidad de mezclar políticas de CTel y Social en nuevas y sistémicas modalidades, respetando la especificidad del campo de acción de cada tipo de política (Arocena, Sutz, 2016). Y el enfoque de gobernanza estratégica de las políticas relacionadas con I&D que identifica como sus atributos: la capacidad de formular una política

de largo alcance, la de implementarla, y la capacidad de evaluar su impacto (Whitelegg et al., 2008).

En síntesis el enfoque de IOM, responde a cuatro desafíos: 1) la dirección y la ruta del cambio, la **direccionalidad**; 2) la (re) estructuración de las instituciones públicas para adaptarse a las capacidades de toma de riesgo y de experimentación, la **organización y gobernanza**; 3) renovados e innovadores modelos de **evaluación** del avance de las políticas; 4) la **socialización** de los riesgos y de los **retornos**, permitiendo un crecimiento inteligente e incluyente.

## 2. Ajustes, adaptaciones de la IOM al caso de los países Latinoamericanos

### 2.1 Lógicas y propósitos de este enfoque

La reflexión sobre la necesidad de contextualizar a nuestras realidades se adelanta sobre: los propósitos que justifican una reflexión sobre los modelos de desarrollo vigentes; y sobre el estado actual de las capacidades requeridas para poner en práctica la IOM.

Hay que tener en cuenta, en primer lugar, que la racionalidad del surgimiento de un enfoque como el IOM es el de una crisis del capitalismo, que asume un repensamiento del mismo, con el doble propósito de impulsar un crecimiento dinámico y, al mismo tiempo, un crecimiento respetuoso del ambiente (Mazzucato, 2014).

En segundo lugar, los propósitos en los países Latinoamericanos son diferentes: en primer término, nuestros países están afectados por el complejo problema de un círculo vicioso: escasa o mínima demanda por conocimiento desde los sectores productivo y social, lo cual genera una muy débil legitimidad para su generación, conduciendo a una modesta producción científica, que mantiene el atraso y el estancamiento (Arocena, Sutz, 2016).

En segundo término, estamos influenciados por una macro-tendencia en el continente que se denomina como el *estancamiento de las economías latinoamericanas*, expresada, a su vez, en tres tendencias: patrón de especialización con escaso valor agregado, desigualdad del ingreso y de la riqueza, y la informalidad de la mano de obra; nos afecta otra macro-tendencia Latinoamericana: *los gobiernos afectados por la corrupción*. Y recibimos influencia por macro-tendencias globales como la del *cambio climático y los recursos naturales, la nueva revolución tecnológica, brechas en el desarrollo humano y cambios demográficos* (Montenegro et al., 2018). En consecuencia, nuestro repensamiento del desarrollo sugiere otras prioridades -además del crecimiento económico-, la sostenibilidad, y la equidad entre otras.

Si bien es conocido el hecho, podría ser conveniente resaltar que los resultados en varios niveles de la cadena de valor de la investigación se ubican fuera de nuestros países, con lo cual no tenemos, en principio, incidencia en la direccionalidad. A corto plazo, el propósito y contenido de la IOM no es nutrirse de la frontera del conocimiento para resolver problemas específicos, sino adoptar este enfoque para resolverlos acudiendo a tecnologías existentes, ya que como se ha sustentado, entre el 75% y el 82% de los incrementos en la productividad en los países en desarrollo provendrá de tecnología y conocimiento existentes (McKinsey &

Company, 2015), a través de estrategias de transferencia de tecnología. Se trata en este caso de adaptar tecnologías extranjeras para nuestros objetivos económicos y sociales. Por ello, a corto plazo, nuestras misiones, en buena medida, se deben enfocar en la **difusión y apropiación**, más que en alcanzar nuevas fronteras tecnológicas.

Lo anterior implica, sin embargo, que se requiere la preparación y fortalecimiento de capacidades con el fin de lograr avanzar en la frontera del conocimiento en temas de interés de nuestros países para resolver hacia el mediano plazo problemas prioritarios y aprovechar oportunidades estratégicas.

Se debe tener en cuenta que tenemos débiles estructuras de gobernanza de la CTeI tanto a nivel nacional como a nivel sub nacional (territorial). Aquellas reflejan el marco de conocimiento del empuje del conocimiento, en ocasiones reflejan diversas combinaciones de diversos marcos de conocimiento, que tienen poca capacidad para responder a los desafíos propios de nuestros países. Y a nivel sub-nacional la debilidad es aún mayor, y algunos casos priman las reglas de juego reales de los actores, que se distancian o chocan con las normas existentes.

De otra parte, como ya se expresó arriba en forma de una tendencia, la **muy alta inequidad** es un componente clave de la relevancia social que deben contener las misiones en nuestros países.

La participación pública en la selección e implementación de las misiones se debe adaptar a nuestra cultura, debido a que la generación de conocimiento reviste una menor legitimidad y a que existe un alto grado de “analfabetismo” científico. Ello requiere, a diferencia de los países desarrollados en los que existe una generalizada aceptación de la generación y uso del conocimiento, que los programas y proyectos, con este enfoque de IOM, contribuyan, en el proceso mismo de su ejecución, a la creación de esa legitimidad del conocimiento.

## 2.2 Capacidades para impulsar la investigación orientada por misión

Estas reflexiones se adelantan con base en un estudio de caso en Colombia sobre la aplicación del enfoque de IOM, (Hernández et. al, 2019).

Capacidad del Estado: en el ámbito de la CTeI, las instituciones de alto nivel, de coordinación y de ejecución, poseen débiles capacidades para generar consensos sobre todo con la participación de otros sectores, lo que dificulta la obtención de legitimidad para enfrentar desafíos. Existe una gran debilidad en prospectiva estratégica, por lo que la acción estatal se concentra en el corto y mediano plazo.

Capacidad técnico-administrativa: Nuestra burocracia en el ámbito de CTeI, en general, tiene una formación empírica, y en muchos casos en un gran porcentaje con contratación por prestación de servicios profesionales y técnicos, afectados en otros casos por clientelismo político, lo cual estanca la acumulación y perfeccionamiento de capacidades de gestión de la CTeI. Lo anterior es un obstáculo para convertir los desafíos en políticas orientadas por misión.



Capacidad de políticas: En cuanto a las herramientas de oferta y demanda para apoyar las políticas orientadas por misión, se debe anotar que en algunos casos persisten las de oferta, en otros una débil conexión entre ellas, otras veces redundancia, dispersión a lo largo de la cadena de valor, y en muchas ocasiones sin recursos suficientes para la puesta en práctica. Muchas veces las herramientas y las mismas políticas de CTeI no se integran a las demás políticas públicas y aparecen contradicciones entre ellas.

Capacidad científico-tecnológica: Es posible afirmar que existe subutilización de las capacidades de investigación en razón de la escasez y variabilidad de la inversión pública con la participación de investigadores en las universidades, centros de investigación y de desarrollo tecnológico; y además la reducida inversión privada en I&D. Ello se refleja en la modesta participación de la producción científica de nuestros países con relación al ámbito mundial.

Capacidad productiva: si se aproxima esta capacidad mediante el índice de complejidad económica<sup>3</sup>, ICE, se observa que nuestros países (salvo tal vez México en el puesto 21, Panamá en el puesto 37, entre 170 países) denotan una débil capacidad productiva para incorporar conocimiento en la producción, lo que da cuenta de la necesidad de fortalecer la capacidad de empleados, ejecutivos gerentes; y la inversión en activos, bienes de capital, metodologías de gestión de la innovación.

Capacidad de mercado: En cuanto a mercados de consumo hay que resaltar el reducido tamaño de muchos mercados nacionales, salvo los casos de Brasil, México, Colombia; pero también la escasez de demanda (compras públicas) de bienes y servicios nacionales innovadores. En el mercado financiero hay que subrayar, en la mayoría de los países, la debilidad de la banca de desarrollo enfocada al impulso a la innovación en el sector productivo, rasgos de oligopolio en algunos sectores de la banca y países, lo que ralentiza el ritmo requerido de impulso a la innovación.

### **3. Sugerencias desde la IOM a la formulación e implementación de la Agenda de Acción**

Se refieren a los contenidos de los objetivos del Taller, y al tipo de acciones para alcanzarlos.

Con relación a la exploración de brechas sistemáticas y soluciones posibles en la capacidad de diseño de políticas, puede ser conveniente adoptar un enfoque de “caja de herramientas” entre los tres enfoques de diseño de política: foresight, IOM, y política basada en evidencia, en tanto exista coherencia en una combinación entre ellos; esto podría ampliarse a otros enfoques de política como los mencionados anteriormente.

En cuanto al fomento de la transferencia adopción y emprendimiento tecnológico en la región, en el enfoque de “empuje del conocimiento” es conveniente identificar y dimensionar las capacidades científico-tecnológicas de la Región Centroamericana, incluyendo no solo la producción indexada en las bases bibliográficas de ámbito global, sino en las de cobertura y alcance Latinoamericano, incluso considerando criterios como la complejidad de los temas,

---

<sup>3</sup> <http://atlas.cid.harvard.edu/>

el grado de aplicación del conocimiento generado, es decir, es conveniente ampliar los tradicionales criterios de la calidad de la producción científica. En particular se menciona la necesidad de referenciar a los países líderes en América Latina en cada uno de los ODS<sup>4</sup>.

Con relación al enfoque de “jalonamiento de la demanda” es preciso identificar acciones para inducir la demanda por conocimiento y tecnología desde los sectores productivo y social, con diversas estrategias e instrumentos tales como apropiación social del conocimiento y la tecnología, incentivos directos e indirectos a las empresas (entre ellos los pertenecientes a la banca de desarrollo, compras públicas que incentiven la innovación empresarial), y espacios de gobernanza que impulsen la vinculación público-privada.

Las prioridades en el Plan de Acción pueden enmarcarse en: 1) ámbitos o campos de Programas o proyectos de carácter regional que demuestren avances notables o que concluidos justifiquen su proyección hacia etapas sucesivas<sup>5</sup>; 2) complejos problemas compartidos por los países de la región enmarcados en desafíos globales o regionales compartidos, tales como los ODS de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, en campos productivos, sociales, ambientales e institucionales. 3) con relación a las acciones prioritarias definidas por la CTCAP, se sugiere que se tenga en cuenta un equilibrio entre aquellas dirigidas a la demanda y las de oferta.

La identificación de los mecanismos institucionales y financieros regionales requeridos para la implementación de la “Agenda”, debería considerar, en primer lugar, la articulación flexible con los espacios de coordinación ya provistos en el marco de la institucionalidad regional SICA, tanto en el plano horizontal con los múltiples actores sectoriales, y en el plano vertical entre los diferentes niveles; de manera explícita se sugiere fortalecer capacidades de prospectiva, con miras a facilitar la experimentación y la adecuación y ajuste de los Programas y acciones.

En lo que toca con los mecanismos financieros, se considera conveniente el fortalecimiento y la creación de mecanismos de una banca de desarrollo, con miras a facilitar y propiciar el progresivo compromiso y la capacidad absorbente de los empresarios de la región en el proceso de transferencia de conocimiento y tecnología en una primera etapa, y luego en la profundización de capacidades para el logro de mayores niveles de innovación empresarial.

---

<sup>4</sup> “Analysis of research related to the sustainable development goals”. Informe preparado para Colciencias. Elsevier, 2018.

<sup>5</sup> Sólo como ejemplos, se mencionan: Articulación productiva y cadenas regionales de valor: Una propuesta metodológica para la región SICA, 2018; Estrategia de política industrial rural enfocada en el fortalecimiento de cadenas en la región, 2014. Estrategia Regional de Articulación Productiva MIPYME (ERAP MIPYME), 2017. R&I Policy Advice to support CELAC countries in addressing the Sustainable Development Goals through research and innovation. Draft Final Report. Technopolis Group. July 2018.

## Referencias

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Desarrollo, integración e igualdad: la respuesta de Centroamérica a la crisis de la globalización* (LC/PUB.2018/19), Santiago, 2018.

J. M. Martínez Piva (ed.), *Logros y desafíos de la integración centroamericana: aportes de la CEPAL*, Libros de la CEPAL, N° 156 (LC/PUB.2019/7-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.

CEPAL, **Articulación productiva y cadenas regionales de valor. Una propuesta metodológica para la región, SICA**, 2018

CEPAL, **Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Centroamérica y la República Dominicana**, 2018

CTCAP, **PLAN ESTRATÉGICO REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN: 2008-2018**, 2007

Hernández, I. et al., **EL ENFOQUE DE POLÍTICAS DE INNOVACIÓN ORIENTADAS POR MISIÓN: UNA APROXIMACIÓN AL CASO COLOMBIANO, BID**, 2019

Mariana Mazzucato (2014), **A mission-oriented approach to building the entrepreneurial state, SPRU**.

Mazzucato M., **The Entrepreneurial State, Revised edition, PublicAffairs**, 2015

Mariana Mazzucato, **The Green Entrepreneurial State, SPRU**, 2015.

Mariana Mazzucato (2016) **From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy, Industry and Innovation**, 23:2, 140-156, DOI: 10.1080/13662716.2016.1146124

Mariana Mazzucato (2015), Gaetano Penna, **MISSION-ORIENTED FINANCE FOR INNOVATION**

Mazzucato, M. (2018) **Missions: Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. Brussels: European Commission**.

Montenegro I., **CAMBIOS EN LA GOBERNANZA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN ORIENTADA POR MISIÓN**, 2019.

Montenegro I., Hernández A., Tovar G., Chavarro D., Niño A., Vélez M., I., **Macrotendencias al 2030**, 2018

**R&I Policy Advice to support CELAC countries in addressing the Sustainable Development Goals through research and innovation. Draft Final Report. Technopolis Group. July 2018.**

**SIECA, Planeación Estratégica Institucional (PEI) 2018 – 2021, 2018.**