

CAPÍTULO 1

REVISIONES DE LA OCDE EN MATERIA DE POLÍTICA DE INNOVACIÓN:

COSTA RICA 2017

Esta traducción se publica por acuerdo con la OCDE. No es una traducción oficial de la OCDE. La calidad de la traducción y su coherencia con el texto original son responsabilidad exclusiva del autor (es) de la traducción. En caso de discrepancia entre el texto original y la traducción, el texto original prevalecerá y será considerado válido.

Capítulo 1.

Evaluación general y recomendaciones

El presente capítulo plantea una evaluación general de la política y del sistema de innovación de Costa Rica, en el cual se reflejan los hallazgos clave de la revisión. Identifica fortalezas y debilidades de temas clave para política de innovación y desarrolla recomendaciones específicas de política para mejorar el rendimiento de Costa Rica en materia de ciencia, tecnología e innovación.

Logros y retos

El exitoso rendimiento económico de Costa Rica y los logros sociales realizados durante las últimas tres décadas son ampliamente reconocidos. El producto interno bruto (PIB) per cápita ha crecido constantemente a tasas superiores a las de la mayoría de los países de América Latina dado que, junto con su ruta de desarrollo, la economía ha evolucionado para pasar de una economía rural y basada en la agricultura a una economía más diversificada integrada en cadenas globales de valor. El proceso de apertura al comercio internacional y de atracción de la inversión extranjera directa (IED) que inició a principios de 1980 ha contribuido ampliamente a esta evolución, impulsando exportaciones, empleo y producto al mismo tiempo que aumenta el bienestar de las personas.

En términos de logros sociales, ha habido avance en varios niveles. Virtualmente los sistemas de educación primaria, pensiones y salud universal han conducido a una tasa de mortalidad infantil relativamente baja, larga expectativa de vida (cerca a los 80 años), una alta tasa de alfabetización y poca pobreza según los estándares latinoamericanos. Costa Rica también ha construido una marca verde de renombre mundial y una fuerte industria de turismo ecológico basada en un buen manejo de los recursos naturales centrada en la protección de la biodiversidad y las fuentes de energía renovables. Estos éxitos se reflejan en indicadores de bienestar para Costa Rica, los cuales son comparables o incluso están por encima del promedio de la OCDE en varias dimensiones.

A pesar de este avance, aún existen importantes retos socioeconómicos. La desigualdad está aumentando, el crecimiento económico se está desacelerando y las cargas sobre las finanzas públicas están creciendo. Las presiones presupuestarias son más persistentes y han empeorado, particularmente desde la crisis financiera mundial. El sector empresarial muestra características de una economía dual en la cual la mayor parte del aumento de la productividad permanece concentrada en el sector orientado a las exportaciones. El crecimiento general de la productividad ha disminuido y la brecha de productividad con las economías emergentes y países de la OCDE se está ensanchando. Esta situación, combinada con una deficiente infraestructura de transporte y logística y los costos de la energía que son mucho más altos que los de los competidores regionales, compromete la futura competitividad del país.

Otros retos importantes para futuro crecimiento y bienestar son los riesgos crecientes relacionados con el cambio climático y los desastres naturales (por ejemplo *El Niño*) y la preservación del medio ambiente natural y la rica biodiversidad de Costa Rica, que es una importante riqueza para el ecoturismo y la investigación hoy día. La tendencia mundial de reshoring por parte de empresas multinacionales (EMN) la cual también puede afectar a Costa Rica – puede tener impacto en los prospectos de crecimiento a través de la IED.

Una exitosa transformación económica ...

Con el paso del tiempo, la economía costarricense ha pasado por importantes cambios de política y de estructura. Luego del fracaso del modelo de sustitución de las importaciones para promover el desarrollo nacional industrial y la crisis global de 1980, el país adoptó un nuevo paradigma económico basado en la integración económica global. A inicios de 1990, Costa Rica empezó a ver los beneficios de este nuevo modelo de desarrollo orientado hacia el exterior y se convirtió en uno de los líderes de la región en términos de liberalización y apertura de mercado.

El modelo de crecimiento dirigido por las exportaciones anclado en incentivos fiscales otorgados por medio de las zonas de libre comercio (ZLC) resultó altamente efectivo para atraer actividad multinacional en sectores de manufactura avanzados – empezando con la inversión de Intel en una planta de pruebas y de ensamblaje en 1997 – y contribuyó en gran medida al empleo, crecimiento económico y estabilidad macroeconómica. La atracción de la IED también se vio favorecida por el capital humano, particularmente en las primeras etapas del modelo. Esta estrategia progresivamente condujo a una mayor diversificación de la canasta de exportación reflejada en un aumento de la importancia de productos electrónicos de alta tecnología intensiva (semiconductores y dispositivos de computador por parte de Intel) y más recientemente de nuevos bienes de manufactura como lo son instrumentos y dispositivos médicos.

Las exportaciones de manufactura (brutas) se han expandido dramáticamente, pasando del 29.8% del valor total de bienes exportados en 1980 al 57% en el 2015. Las exportaciones de bienes crecieron a una tasa de crecimiento anual de 6.7% entre 1980 y 2015, mientras que las exportaciones de servicios lo hicieron a una tasa de 9.2% entre 1999 y el 2015, induciendo la transformación estructural de la economía. En términos generales, la tendencia ha sido hacia una actualización de las cadenas globales de valor (CGV), desde textiles hasta dispositivos médicos y electrónicos. En años más recientes, ha habido una nueva y diferente transformación estructural en razón de la reubicación de las operaciones de manufactura basadas en volumen en el sudeste asiático y en la República Popular China (en lo sucesivo “China”) como consecuencia de la reestructuración global de Intel y el aumento de las exportaciones de servicios empresariales, en particular de los servicios de información e informática (basados en el conocimiento).

Aunque inicialmente la promoción de la IED no estaba orientada a la atracción de sectores e industrias específicas, Costa Rica se concentró posteriormente en actividades intensivas en conocimiento y actualmente se enfoca en tres sectores principales: manufactura avanzada, ciencias de la vida y servicios.

...y el imperativo de cambio para promover la productividad y el bienestar

A pesar de estos logros, Costa Rica no ha logrado revertir la divergencia de productividad estructural que persiste entre el sector orientado a las exportaciones (liderado por la actividad multinacional en el sector de manufactura y que también incluye fuertes actividades agrícolas y servicios de alto valor agregado) y el sector no exportador – el cual está compuesto principalmente por industrias nacionales (algunas actividades agrícolas, manufactura básica y servicios no comercializables). Aunque la actividad económica en las ZLC sigue siendo fuerte, la IED se mantiene débilmente conectada a empresas locales y las exportaciones de manufactura siguen estando concentradas en las empresas de propiedad extranjera. A pesar de una serie de historias de éxito, los vínculos productivos entre las EMN y las empresas nacionales siguen siendo subdesarrollados, lo cual refleja una asimetría entre las demandas y competencias de las EMN en el sector empresarial local.

El rezago en la productividad es particularmente agudo entre las micro empresas y las pequeñas y medianas empresas (PYMES). La gran mayoría de PYMES nacionales carece de capacidades de innovación y absorción para tener acceso y adoptar nuevas tecnologías y conocimiento, restringiendo por lo tanto el proceso de cambio tecnológico endógeno y las posibilidades de internacionalización de las empresas y la integración de las CGV. Algunas excepciones se destacan de estas tendencias, especialmente un sector de servicios cada vez más dinámico, en donde los sofisticados servicios empresariales y la informática juntos representa el 45% del sector total. El sector turismo representa otro 45%.

Costa Rica padece de una débil capacidad de renovación del sector empresarial tal y como se refleja en la moderada creación de nuevas empresas de los años recientes. De conformidad con el *Global Entrepreneurship Monitor* (2014), la tasa de nuevas empresas establecidas pasó de 4.8% a 2.5%; más de 46000 empresarios suspendieron sus negocios entre 2012 y 2014. Este es un obstáculo importante para la recuperación, ya que el espíritu empresarial es fundamental para la renovación del crecimiento de la productividad y del empleo.

Como resultado de estas deficiencias estructurales, Costa Rica ha estado encontrando dificultades para regresar al dinamismo económico y alto crecimiento que logró en el pasado. La recuperación después de la crisis del 2009 ha sido menos vigorosa que antes y se ha visto acompañada de tasas de desempleo más altas, Además, la desigualdad ha estado aumentando. Actualmente el 10% más rico de la población gana 32 veces el ingreso del 10% más pobre – lo cual es muy superior a las tasas registradas en los países de la OCDE. Este contexto está acompañado de cargas cada vez mayores en las finanzas públicas. Las presiones presupuestarias son más persistentes y se han agravado particularmente desde la crisis.

Dado que los efectos indirectos no son automáticos y se requiere un conjunto de condiciones para que la economía nacional se beneficie de la transferencia de conocimientos y la incorporación local de la IED, el tema de la divergencia de productividad plantea la cuestión del rol y la efectividad de las políticas de innovación empresarial y de tecnología (que van desde investigación y desarrollo, difusión de la tecnología y actualización de empresas, hasta desarrollo de cadenas de valor y emprendedurismo) apoyando la transformación productiva local y la integración económica global sostenible.

La importancia estratégica de la innovación para Costa Rica

Movilizar la innovación como motor del crecimiento de la productividad ...

Para evitar correctamente una “trampa de renta media” y revertir el avance de las disparidades, es fundamental que Costa Rica revitalice las condiciones institucionales y empresariales para crecimiento de la productividad. En este contexto, mejorar el rendimiento de innovación del sector empresarial es crucial y conlleva la creación de condiciones marco favorables. La innovación es un concepto amplio que incluye no sólo la generación y comercialización de ideas nuevas para el mundo sino también la difusión y adopción de conocimiento existente para todas las empresas, adaptándolo al contexto local bajo la forma de nuevos productos, procesos y modelos de organización, comercialización y negocios. A nivel de empresa, la innovación conduce a un uso más eficiente de recursos en formas que también satisfacen mejor las cambiantes necesidades de los consumidores y además debe mejorar las oportunidades de empleo, en particular por medio de la innovación de nuevos productos.

Para un país como Costa Rica es indispensable facilitar y crear las capacidades necesarias para identificar, absorber y adaptar nuevas tecnologías por medio de transferencia tecnológica internacional y fortalecer gradualmente las capacidades para generar nuevas soluciones tecnológicas para el país. Este no es un proceso automático. La innovación de negocios depende de una serie de factores: la capacidad de las empresas para aprender y desarrollar capacidades con base en el conocimiento existente y en el nuevo conocimiento global (gerentes y trabajadores competentes combinado con facilidad de acceso a aprendizaje de tecnologías más avanzadas incluidas en servicios y bienes globales, capital físico y talento), y la facilidad de apropiación de retornos de innovación (relacionado, entre otros, con la protección y aplicación de los derechos propiedad intelectual).

La frontera tecnológica se está moviendo rápido y muchos países en América Latina y la OCDE están abordando el reto de productividad por medio de inversiones mejoradas en conocimiento e innovación. Muchos se dedican a compromisos a largo plazo en términos de recursos y acciones para apoyar dichos desarrollos. La falta de oportunidad para actualizarse por medio de la innovación y la integración global (ya que ambas están entrelazadas) corre el riesgo de ampliar la brecha de productividad *con respecto a* los países emergentes de la región y más allá (por ejemplo, países del Sudeste Asiático), al igual que con economías dinámicas de la OCDE.

Retrasar aún más los esfuerzos de innovación – y la construcción de marcos institucionales que los respalden – conlleva el riesgo de seguir perdiendo oportunidades para aprovechar plenamente los beneficios de la IED y de no atraer a las EMN intensivas en conocimiento. Ahora es el momento de que Costa Rica vuelva a repensar el ecosistema actual para innovación y mejore el rol de la tecnología y la innovación a fin de abordar sus metas nacionales de desarrollo.

... y para abordar desafíos sociales

La innovación también es clave para el avance social, el cual está en el corazón de la agenda costarricense. Las nuevas tecnologías – tales como tecnologías de información y comunicación (TIC) – proporcionan instrumentos valiosos para mejorar la inclusión social por medio de aplicaciones en áreas tales como educación, salud, y más transparencia en la prestación de servicios públicos. Mejorar la capacidad de innovación es también fundamental para abordar los desafíos sociales que Costa Rica está enfrentando, tales como eficiencia energética y medio ambiente así como preservar la biodiversidad.

Principales desafíos en ciencia, tecnología e innovación – breve diagnóstico

El sistema de innovación de Costa Rica tiene varias fortalezas que se pueden aprovechar para mover oportunidades de innovación. El país cuenta con un sólido y estable ambiente macro económico, una base de exportación diversificada – cuyos activos tecnológicos y de conocimiento podrían extenderse a la economía en general – y una fuerte integración económica global con una sólida base de actividad de EMN. Además, el país ha tenido éxito en la promoción del turismo y la fuerte marca país ha mostrado sus resultados a este respecto. Costa Rica tiene una ubicación geográfica favorable que debería favorecer aún más la integración regional no sólo con Norteamérica sino también regionalmente (Centro América) y más allá. La diversificación de las exportaciones hacia destinos europeos y asiáticos ha estado creciendo.

Sin embargo, el sistema de innovación costarricense sigue siendo subdesarrollado, altamente fragmentado y sus actores generalmente tienen capacidades débiles para cumplir su rol. El financiamiento público para tecnología e innovación empresarial ha sido tradicionalmente débil. El financiamiento de investigación pública ha padecido de una falta de enfoque y abordaje unificados y no está sujeto a evaluaciones externas independientes nacionales regulares. Instituciones débiles y mecanismos de gobernanza continúan disuadiendo la articulación e implementación de políticas efectivas y de las interacciones adecuadas necesarias en los sistemas modernos de innovación nacional. Más fundamentalmente, el alto nivel de autonomía de entidades e instituciones clave podría inhibir la acción política sustancial y el margen de maniobra para que los ministerios construyan una política consistente de ciencia, tecnología e innovación (CTI) a nivel nacional. Este problema es particularmente agudo en el sector público de investigación. Otras debilidades muy importantes son el subdesarrollo de la infraestructura estadística para políticas de CTI, el cual está obstaculizando la rendición de cuentas y la evaluación de impacto de política y, por consiguiente, el aprendizaje y el ajuste de política.

La falta de políticas articuladas y débiles compromisos de financiamiento para las CTI reflejan la falta general de atención brindada a la innovación y al potencial rol estratégico que estos recursos podrían haber desempeñado y podrían desempeñar hoy día en la generación de ventajas competitivas y maximización de los beneficios del modelo de desarrollo económico de Costa Rica. Por ejemplo, el sistema de innovación (con algunas excepciones) ha descuidado el desarrollo de instituciones de tecnología e investigación orientadas a aplicaciones con un enfoque sectorial – el cual fue lanzado en la mayoría de los países latinoamericanos y del Caribe (ALC) durante 1960 y 1970. Hoy en día, su casi ausencia dificulta las posibilidades de avanzar en la investigación orientada a las misiones y abordar los problemas de difusión de la tecnología en áreas sectoriales e industrias clave.

Costa Rica tiene una tasa de alfabetización del 97.4%. Su compromiso con la educación se muestra por los altos niveles de gasto público en educación, alrededor del 8% del PIB, cifra superior al promedio de la OCDE. Aun así existe la posibilidad de mejorar en la calidad de la educación secundaria y su rendimiento en el área de matemáticas y ciencias tal y como se refleja en las bajas calificaciones del Programa de la OCDE para Evaluación de Estudiantes Internacionales (PISA) (consultar el Capítulo 3 para obtener más detalles). El país reconoce el reto en esta área y la necesidad de intensificar esfuerzos para cubrir las demandas de negocios.

La asimetría entre la demanda y oferta de capital humano y de habilidades relevantes es uno de los principales obstáculos para la innovación y competitividad en Costa Rica. En términos de graduados terciarios en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), el promedio en países de la OCDE es de alrededor del 25%, pero países emergentes como China e India tienen las tasas más altas: en China 40% de los graduados universitarios son graduados de STEM mientras que en la India la cifra correspondiente es de 35%. De conformidad con los datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, RICyT) para Costa Rica en el 2013, el porcentaje de graduados en las áreas de ciencias exactas y naturales, ingeniería y tecnología, ciencias médicas y ciencias agrícolas era de 29%, por debajo del promedio de ALC del 38%. De conformidad con estos datos, la participación de graduados universitarios en Costa Rica en los campos de ingeniería y tecnología está considerablemente por debajo del promedio de ALC (6% en Costa Rica versus 15% en el área de ALC). Además, el número de graduados de doctorado en Costa Rica es extremadamente bajo. Según el reporte del *Estado de la Ciencia, Tecnología e Innovación*, únicamente el 18% de los investigadores tiene un doctorado. Costa Rica también sufre por fuga de cerebros y una débil interacción con el talento extranjero, incluyendo costarricenses altamente competentes que viven en el exterior. Al abordar la brecha de habilidades, el país también tiene que abordar la falta de equivalencia en educación e implementar un sistema de reconocimiento de calificaciones con el objeto de facilitar la interacción entre expertos extranjeros y empresas nacionales en proyectos de innovación.

Costa Rica no está invirtiendo tanto como las economías emergentes más importantes y los países de la OCDE en varias áreas críticas de innovación, incluyendo I&D, otros activos intangibles, y lo que es aún más importante, en adopción de tecnología – tanto de tecnologías blandas como de tecnologías duras (por ejemplo habilidades organizacionales y adopción de prácticas de gestión internacional). La proporción de gastos de I&D sobre el PIB en Costa Rica¹ estimada en 0.56% en 2013, está a la par de la de otros países de América Latina que gozan de un nivel similar de desarrollo (por ejemplo Chile, México, Uruguay), pero se ha estancado en los últimos años. Esto es más o menos un cuarto del promedio en países de la OCDE. Al mismo tiempo, la contribución del sector empresarial a I&D es particularmente débil. La inversión en otras formas clave de intangibles para innovación tales como TIC y gasto en software parece superior a la de otros países de ALC (como una parte del PIB); estas son de cinco a diez veces menores que las de países de la OCDE. Un análisis de estadísticas de I&D reveló, sin embargo, que las metodologías no están completamente en línea con los estándares de la OCDE y por ende los indicadores de I&D deben de interpretarse con cuidado.

En términos de resultados de CTI, aparte de los logros de rendimiento comercial relativos a la IED y la consiguiente diversificación de exportaciones anteriormente discutida, Costa Rica muestra bajos niveles de rendimiento en la mayoría de indicadores relacionados con la producción tecnológica y de conocimiento. La actividad de publicación es menor que en un número de países comparables en la región y muy por debajo del promedio de OCDE. Indicadores de producción intelectual tales como patentes o diseños industriales muestran que Costa Rica está muy por debajo de otros países de ALC y de la OCDE. Los números de patentes de residentes nacionales también son extremadamente débiles. Residentes de países con poblaciones similares, como Panamá y Uruguay, producen dos veces más patentes que los costarricenses. En términos de marca registradas (por población), Costa Rica tiene una mejor posición que la mayoría de los países de ALC pero está aún lejos del promedio de la OCDE. En términos de adopción de tecnología “blanda”, sin embargo, las empresas costarricenses muestran una menor propensión a adquirir, por ejemplo certificaciones internacionales (como ISO 9001 o 14001) que otros países de ALC como Argentina, Chile, Colombia o Uruguay.

Los obstáculos para la innovación parecen mucho más acentuados para las PYMES que para empresas grandes. Existen varios programas de financiamiento para PYMES pero carecen de escala. Según la encuesta nacional de innovación, los obstáculos para innovación reportados por las empresas incluyen: estructura de mercado y dificultades de acceso a finanzas, aunque los obstáculos más significativos citados son los altos costos de capacitación y falta de políticas públicas para promover CTI.

La tabla 1.1 resume un análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) del sistema de innovación e investigación de Costa Rica.

Tabla 1.1. FODA del sistema de innovación de Costa Rica

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> – Ubicación geográfica favorable para integración de cadenas de valor con Norte América – Ambiente macroeconómico sólido y estable – Sólida base de empresas multinacionales en industrias de manufactura avanzada y offshore e industrias de servicios de información – Base de exportación diversificada – Múltiples acuerdos de comercio internacional – Fuerte marca país – Fortalezas en ciertas industrias (agroindustria; manufactura especializada; dispositivos médicos, aeronáutica; economía digital; ecoturismo) – Fuerte compromiso para invertir en educación – Excelentes recursos de biodiversidad y fuerte atención a la protección ambiental – Calidad de capital humano – Concepción más amplia de innovación, incluyendo innovación social 	<ul style="list-style-type: none"> – Débil prioridad otorgada a la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en prioridades nacionales tal y como se reflejó en los bajos niveles de presupuestos asignados a investigación e innovación por parte de los ministerios pertinentes – Traslapes institucionales y limitaciones legales/regulatorias que obstaculizan la efectividad de política en CTI y conducen a la fragmentación – Prácticas de gobernanza ineficientes, incluyendo débiles mecanismos de coordinación y un enfoque legalista para medidas de política – Procedimientos ineficientes en la asignación de fondos a través de programas de CTI – Débil rendición de cuentas de instituciones/programas en política de CTI, monitoreo y evaluación insuficientes – Infraestructura estadística subdesarrollada para informar y hacer referencia a política de CTI – Amplio desequilibrio entre fondos institucionales y competitivos de investigación universitaria – Ausencia de instituciones intermediarias para difusión de tecnología e innovación empresarial, excepto para la agro bio industria – Débiles capacidades de absorción del sector empresarial nacional (bajas inversiones en I&D y adopción de tecnología) y débiles vínculos entre la industria y la academia – Mayores asimetrías de oferta y demanda de personal competente y débil capacitación profesional – Débil aplicación del marco legal para derechos de propiedad intelectual
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> – Esfuerzos para desarrollar capacidades de investigación y personal competente en áreas relacionadas con inversión extranjera directa – Apoyo de instituciones financieras multilaterales (por ej. Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial) – Incipientes oficinas de transferencia de tecnología en instituciones de educación superior – Aumentar la calidad de la investigación del sector público – Desarrollar más el sistema nacional de calidad y mejorar su uso por parte de empresas nacionales – Capitalizar sobre la ventaja comparativa para investigación en biodiversidad y el medio ambiente – Consolidar las crecientes industrias intensivas en conocimiento (por ej. de software) y servicios offshore como parte de las cadenas globales de valor – Proyectos de innovación inclusivos y sociales – Abordar retos sociales (por ej. eficiencia energética, medio ambiente, salud). 	<ul style="list-style-type: none"> – Escasez de personal altamente calificado – Riesgo de reducir el encanto relativo para la IED de alta tecnología y reshoring de las EMN – Estancamientos institucionales que dificultan la reforma y agilización de políticas – Riesgo de captura de nuevas iniciativas de política por parte de instituciones ineficientes – Afianzamiento detrás de intereses conferidos (público y privado) – Exceso de cultura legalista que obstaculiza las acciones de política e implementación real – Persistente falta de cooperación entre actores – Aumento de brechas entre EMN y las empresas nacionales.

Recomendaciones y temas clave

Aunque es necesario abordar muchas áreas para mejorar la efectividad del sistema de innovación nacional y la efectividad de las políticas públicas pertinentes, las siguientes líneas de acción estratégicas son críticas para mejorar la capacidad de innovación y la efectividad de política para innovación en Costa Rica (Tabla 1.2).

Tabla 1.2. Principales retos y acciones prioritarias

Retos principales	Acciones prioritarias
Asegurarse un compromiso creíble a largo plazo con la ciencia, tecnología e innovación (CTI) y gobernanza más efectiva en materia de formulación de políticas.	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar una estrategia financiera de mediano y largo plazo para ayudar a fortalecer CTI en línea con los retos socioeconómicos de Costa Rica. Mayor financiamiento debe estar condicionado sobre las reformas de gobernanza de política de CTI e instituciones – Institucionalizar el Consejo de Competitividad e Innovación y encargarlo de preparar y actualizar los planes estratégicos de largo plazo basados en evidencia, proporcionarle a él a sus subcomités presupuestos adecuados en línea con sus obligaciones. Asegurarse de que las propuestas del consejo se reflejen en el proceso de asignación presupuestaria. – Mejorar la formulación de políticas y su rendición de cuentas por medio de información estadística mejorada para políticas de CTI y monitoreo y evaluación obligatorios de los programas de financiamiento.
Abordar las rigideces institucionales y las inconsistencias del marco regulatorio y legal que está dificultando el funcionamiento óptimo de los principales actores de política (por ejemplo traslape de funciones entre ministerios e instituciones operativas; débil capacidad rectora de los ministerios).	<ul style="list-style-type: none"> – Volver a revisar los marcos regulatorios y legales actuales con la intención de separar el diseño de política y fiscalización desde la implementación de política. – Superar la duplicación y superposición de funciones para permitir decisiones de política estratégicas a largo plazo. – Volver a revisar marcos legales para educación superior a fin de fortalecer los mecanismos de rendición de cuentas y rectores con base en el rendimiento. – Establecer una única institución de innovación consolidando los programas de innovación actuales distribuidos en los diferentes ministerios y adoptar gobernanza y administración en línea con buenas prácticas. – Introducir el componente de financiamiento basado en el rendimiento en los fondos institucionales de investigación y educación en universidades.
Articular una política nacional de innovación empresarial aborda demandas de empresas nacionales y sus necesidades de recuperación, nuevas fuentes de crecimiento y las exigencias de integración global.	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar las capacidades de innovación de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) por medio de esquemas de difusión de tecnología a una mayor escala, por ejemplo, por medio de programas de actualización/extensión de tecnología asociativa para grupos de PYMES y/o clústeres/industrias. – Establecer un nuevo programa para actualización de capacidad de PYMES y su integración productiva con empresas multinacionales y apoyar actividades de transferencia de conocimientos por medio de asociaciones tripartitas (empresas multinacionales, PYMES y el gobierno). – Mejorar la colaboración industria-ciencia mediante investigación colaborativa y un rol acrecentado de institutos de investigación aplicada, incluyendo los que están dentro de universidades tanto en investigación como en transferencia de tecnología.
Fortalecer el capital humano y la capacidad de innovación.	<ul style="list-style-type: none"> – Fortalecer la educación técnica e implementar un amplio programa para aumentar el suministro de técnicos y graduados en ciencias e ingeniería en línea con las demandas de la industria (es decir incluyendo apoyo financiero y becas, campañas de promoción y colocación laboral). – Seguir invirtiendo en educación y enfocarse en mejorar la calidad a todo nivel como una pre-condición para aumentar el número de graduados

Necesidad de un compromiso creíble y a largo plazo para investigación e innovación

El primer desafío de política para Costa Rica a fin de mejorar la capacidad de innovación y rendimiento es determinar un compromiso creíble a largo plazo con investigación, habilidades, difusión tecnológica e innovación y una gobernanza más efectiva en la formulación de políticas. Esto requerirá desarrollar una estrategia financiera para mediano y largo plazo con el objeto de fortalecer las capacidades de innovación en línea con los retos socios económicos de Costa Rica. Esto podría implicar movilización de fondos subutilizados y asignar un porcentaje de impuestos a inversiones de innovación de los sectores en crecimiento (por ejemplo turismo). Muy importante, un aumento del financiamiento público debe basarse en reformas de gobernanza de instituciones y política de CTI.

Costa Rica está invirtiendo muy poco en innovación, no sólo innovación tecnológica (e instituciones y mecanismos de apoyo), sino también en formas no tecnológicas de innovación y procesos de difusión de tecnología que son clave para ponerse al día y mejorar la curva de desarrollo. Aunque existen inversiones en ciencia, educación y capacitación y parecen superiores al promedio regional de inversión en algunos casos, la falta de un enfoque nacional unificado y correspondencia limitada con las demandas sociales en varias de estas áreas indica que el impacto de dichos esfuerzos puede ser limitado. Existe un amplio margen para mejorar la dirección y el impacto de estos esfuerzos con el objeto de utilizar mejor las oportunidades de innovación y abordar necesidades de conocimiento para competitividad y desarrollo

Abordar deficiencias de gobernanza: necesidad de un enfoque unificado y eficiencia institucional

Hoy en día la formulación de políticas y efectividad en el área de CTI están severamente afectadas por falta de un abordaje unificado y rigideces institucionales que preservan la fragmentación (en políticas y recursos nacionales), débil coordinación entre los principales actores de política y una falta de acciones de política consolidadas y consistentes para investigación e innovación que pudieran abordar más efectivamente retos a nivel de sistema. El resultado de esta situación es una débil influencia y poco margen de maniobra de las políticas nacionales para investigación e innovación y poder muy limitado para dirigir y monitorear por parte de los ministerios pertinentes.

Abordar estas deficiencias de gobernanza es una precondition fundamental para políticas públicas efectivas y acciones futuras tal y como se prevé en estrategias de desarrollo nacionales. En el tanto no se aborden estas deficiencias, cualquier aumento en el financiamiento público para cualquiera de las partes pertinentes así como la adopción de nuevas acciones de política corre el riesgo de ser inefectivas dada la potencial mala asignación de recursos autorizados por los marcos de gobernanza y legales actuales.

Rigideces institucionales y una administración pública fragmentada

De acuerdo con el Estudio de Gobernanza Pública de Costa Rica realizado por la OCDE, Costa Rica tiene una administración pública fragmentada, caracterizada por un número importante de instituciones autónomas u órganos subsidiarios de ministerios del gobierno central y un gran sector institucionalmente descentralizado (por ejemplo instituciones semiautónomas y autónomas, empresas propiedad del estado). En muchas áreas de política e instituciones, los mecanismos de rendición de cuentas están ausentes o cuando existen éstos no son suficientemente transparentes ni reportados a la sociedad. Las capacidades de dirección y coordinación del gobierno central o de los ministerios a cargo de la implementación y diseño de políticas que involucran instituciones autónomas están por lo tanto limitadas.

Estas especificidades de gobernanza e institucionales también existen en el área de política de CTI. La efectividad de Costa Rica en política de CTI está severamente obstaculizada por la fragmentación en cuanto a la ejecución de política y marco institucional, lo cual limita la coherencia y dirección en cuanto a investigación y política de innovación por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) y sus organismos. Las rigideces institucionales se agudizan debido en gran parte a la inconsistencia en los marcos legales y regulatorios que rigen los principales organismos e instituciones de investigación, lo que a su vez exacerba el asunto de fragmentación de recursos y débil coordinación. El alto nivel de autonomía de ciertas instituciones (por ejemplo el Consejo Nacional para Investigación Científica y Tecnológica)² y las leyes constitucionales que permiten la apropiación directa de presupuestos por parte de las universidades ha contribuido a una falta de un abordaje unificado y concertado en el área de investigación e innovación que redundan en acciones aisladas. En el caso de las universidades, un alto nivel de autonomía prevalece en materia de implementación del Fondo Especial para la Educación Superior, FEES, que es el componente más grande de financiamiento para investigación pública. Aunque cada universidad define sus propios criterios para asignar subvenciones de investigación, el sistema de investigación adolece de la falta de un marco de evaluación y monitoreo nacional externo e independiente unificado, lo cual dificulta el aprendizaje de política con base en información acerca de cómo se están utilizando los recursos y qué impacto están teniendo tanto en la calidad de investigación como en la sociedad.

Alto nivel de coordinación para formulación de política

Costa Rica tiene una historia de iniciar procesos de planificación y consulta en áreas de CTI, que se remonta a la creación del Programa de Incentivos en 1988. La iniciativa “Estrategia Siglo XXI” en el 2004 se benefició de un amplio proceso de consulta. Este ejercicio se repitió en 2010 para nutrir el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI), el cual es una obligación legal a realizar al inicio de cada nueva administración. El PNCTI está preparado bajo los auspicios del MICITT e involucra un amplio número de actores del gobierno, instituciones públicas, centros de investigación y sectores empresariales y de educación superior así como de la academia.

El Consejo Nacional de Innovación (anteriormente conocido como el Consejo Presidencial sobre Competitividad e Innovación, PCCI) fue creado en el 2009 en virtud de un decreto presidencial para conducir la articulación de una visión, diagnóstico y formulación de estrategias de política con base en consultas de las partes interesadas. Este diseño institucional que combina un gabinete de CTI a nivel de gobierno y un órgano de alto nivel compuesto por partes interesadas encargadas de construir consenso en torno a orientaciones de política de CTI fue inspirado por los modelos de mejores prácticas de gobernanza implementados en una serie de países de la OCDE, Chile y México entre ellos. El consejo inició los primeros pasos para mejorar la formulación de política y crear conciencia acerca de la necesidad de coordinación interministerial.

Sin embargo, el consejo encontró dificultades en la ejecución de sus tareas: todavía tiene que definir una visión estratégica consensuada para informar el proceso de formulación de políticas y tampoco ha establecido ejercicios analíticos formales que apoyen la formulación de políticas. Adicionalmente, aparte de su escasa dotación de recursos, ni el MICITT ni el consejo han sido facultados para desempeñar un rol de liderazgo efectivo tendiente a promover la coordinación interministerial en la política de CTI.

En 2014, dos consejos tripartitas subsidiarios fueron creados bajo el auspicio del PCCI: un Consejo de Competitividad y un Consejo de Talento Humano e Innovación.

Recomendaciones

- Encargar al Consejo de Innovación Nacional preparar y actualizar a intervalos regulares planes estratégicos basados en evidencias a largo plazo a presentar al gobierno y parlamento para discusión y aprobación.
- Encargar al consejo desarrollar una base de información y mecanismos que le permitan formar un diagnóstico consensuado sobre temas de competitividad y de CTI y generar recomendaciones basadas en evidencia. La unidad técnica debe fortalecerse y dotarse de personal experto de la academia, el sector privado y grupos de reflexión.
- Brindar al consejo (y a los comités que lo constituyen) presupuesto y personal adecuado para utilizar plenamente sus responsabilidades y tareas durante el periodo de administración
- En línea con las recomendaciones de la *Encuesta Económica de OCDE* (2016), reunificar el PCCI con los dos consejos subsidiarios y facilitar su composición. Asegurarse de que las prioridades del consejo estén reflejadas en el proceso de asignación presupuestaria.

La función rectora del MICITT

La parte del MICITT en el presupuesto del gobierno central está entre las más pequeñas de todos los departamentos ministeriales. La porción del presupuesto dedicado a actividades de CTI fluctuó entre USD 5 millones y USD 7 millones (incluyendo costos operativos), o 0,010% y 0,018% del PIB en los últimos 5 años (0,12% del presupuesto total del gobierno). La escasez de recursos disponibles para medidas de política plantea temas de masa crítica y fragmentación de política (por ejemplo en el caso del Programa en apoyo de las PYMES, PROPYME)³.

El rol del MICITT para dirigir el sistema de CTI también está restringido por la limitación de los marcos institucionales y las disposiciones legislativas. A pesar del establecimiento de órganos de coordinación interinstitucionales, la capacidad rectora y de coordinación de los ministerios a cargo de la implementación y diseño de política por lo general se ve limitada por el estatus de las instituciones autónomas involucradas en la ejecución de políticas. Por ejemplo, las apropiaciones presupuestarias dedicadas al financiamiento de instituciones relacionadas con C&T y/o canalizadas al CONICIT para la implementación del Fondo de Incentivos y de los programas de PROPYME están principalmente determinadas por legislación pasada que vincula al ministerio.

Como resultado del traslape institucional y confusión legal, no se ha facultado al MICITT para ejercer su rol rector y coordinador sobre la política de CTI confiada por ley (Ley 7169). El MICITT tiene muy poco margen de maniobra para definir iniciativas de política en el área de CTI o para orientar la asignación de fondos en apoyo de actividades de investigación o de innovación e incluso menos sobre los recursos que le son asignados. La mayor parte del gasto público de I&D es manejado por el sistema universitario público autónomo. El área principal en la cual el MICITT puede ejercer una función rectora es la preparación del PNCTI. La limitada capacidad rectora del MICITT no es nueva: la necesidad de superar estos asuntos y abordar la ineffectividad del CONICIT ya ha sido planteada por otros programas y evaluaciones de política en el pasado.

El Ministerio de Educación también encuentra dificultades similares. Dada las disposiciones constitucionales que otorgan una amplia autonomía a las universidades estatales y garantiza su dotación con recursos públicos por medio del FEES, el Ministerio de Educación no tiene ninguna fiscalización institucional o responsabilidad de financiamiento sobre las Instituciones de Educación Superior (IES). El único rol que desempeña a largo plazo es por medio de su Ministro de la Presidencia de la Junta Ejecutiva del Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada, CONESUP). Este consejo no sólo puede autorizar la creación de universidades privadas nuevas sino también la apertura de nuevos planes de estudio. Dicho poder regulatorio es legítimo pero el ministerio debe de garantizar que, dada la importancia del desarrollo del capital humano calificado, se ejercerá eficientemente, evitando posibles conflictos de interés y sin retrasos indebidos sufridos por parte de las universidades privadas.

Los parámetros institucionales actuales que enmarcan la formulación de políticas de CTI son el resultado de una evolución caracterizada por una acumulación legislativa *ad hoc* que da lugar a una variedad de fondos manejados por departamentos ministeriales, instituciones autónomas o instituciones financieras con responsabilidades superpuestas.

Costa Rica tiene una alta propensión a lanzar nuevas iniciativas institucionales por medio del proceso legislativo o de decretos presidenciales que incluyen apropiaciones asignadas con una duración de larga vida sin cláusulas resolutorias.⁴ Además, estas leyes por lo general se crean sin suficiente consideración de cómo se financiarán las actividades propuestas y sin una revisión exhaustiva de las leyes existentes para evitar la creación de ambigüedades, duplicidades e inconsistencias. El Fondo de Incentivos creado con su propia dotación anual fue establecido en el marco de la Ley 5048 que creó el CONICIT en 1972. La Ley 7169, que creó el MICITT en 1990 y las enmiendas que siguieron no alteraron fundamentalmente las disposiciones de la Ley 5048 y una amplia parte de las apropiaciones del CONICIT se asignan por medio del presupuesto del MICITT. Sin embargo el MICITT no tiene una fuerte influencia sobre los montos de las transferencias al CONICIT o de cómo se utilizan estos fondos, sino que más bien brinda sugerencias al CONICIT al inicio de cada año en cuanto a cómo se deben manejar los fondos de subvención. El MICITT también brinda recomendaciones sobre la asignación y priorización de fondos. De manera general, la capacidad rectora del MICITT es parcial, lo cual, combinado con la más grande escala de fondos dirigidos por medio del FEES, redundando en un enfoque de política de investigación fragmentado. Adicionalmente, el uso de fondos asignados como una fuente principal de financiamiento puede estar en detrimento de una mejora del rendimiento de todo el sistema (por ejemplo excelencia de investigación en el caso de las universidades). Si algunas iniciativas legislativas estuvieron bien fundadas en el pasado, los marcos actuales ya no son apropiados para la formulación e implementación efectiva de políticas en línea con los retos destacados anteriormente. La fragmentación de la implementación de política entre diferentes instituciones debe reducirse para promover sinergias entre componentes de programas de apoyo genérico y evitar duplicación, baja masa crítica y riesgos de beneficios inesperados por parte de los beneficiarios potenciales.

Recomendaciones

Redefinir el mandato y recursos del MICITT de conformidad con el alcance de las políticas que pueda formular y dirigir efectivamente y cuya implementación pueda supervisar.

- Volver a revisar los marcos legales y empoderar totalmente al MICITT en su capacidad rectora, de monitoreo y coordinación en el campo de la investigación, tecnología e innovación.
- Reasignar la responsabilidad de financiamiento del CONICIT al MICITT y a más largo plazo a una institución de financiamiento de investigación profesionalizada.
- Contrarrestar la autonomía operativa de las organizaciones incluidas con requisitos de rendición de cuentas suficientemente fuertes establecidos por el ministerio rector (o el órgano ejecutivo).

Coordinación a nivel de instituciones

Una manera de promover la coordinación de política en la etapa de implementación es por medio de la coordinación a nivel de instituciones. Existe evidencia en los países emergentes y de la OCDE de un creciente movimiento para establecer organizaciones líderes para política de innovación. Italia y Sudáfrica reformaron recientemente o establecieron nuevas instituciones dedicadas a la innovación, mientras que Australia, Dinamarca, los Países Bajos y Turquía han buscado reunir varias funciones del sistema de innovación en ministerios de innovación recientemente consolidados.

La propuesta para la creación de una nueva Agencia para Desarrollo e Innovación para implementación conjunta de productividad y programas de innovación en apoyo de las PYMES es un paso razonable en pro de mejorar la efectividad e impacto de política. Al mejorar la coordinación a nivel de instituciones (y a nivel de programa) ayudará a establecer sinergias, a aumentar la proyección por medio de la promoción conjunta y seguimiento de empresas y por ende a aumentar el impacto de las políticas públicas – ya que la influencia de una se ve reforzada por la otra.⁵

El modelo operativo podría seguir dos posibles mecanismos. Uno es el ejemplo de Uruguay con la Agencia Nacional para Investigación e Innovación, la cual juntó diferentes programas de política para ciencia e innovación empresarial – absorbiendo programas de financiamiento para investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Se definió un nuevo rol para el CONACYT y ahora está dedicado a concientización de política y a promover el diálogo. Un segundo modelo operativo consiste en tener dos instituciones individuales, una consolidando la institución de innovación empresarial (promoviendo la innovación empresarial, emprendedurismo, actualización de empresas y otros programas de mejora de productividad, incluyendo esquemas colaborativos, industria-ciencia para innovación) por un lado y una institución de financiamiento de investigación profesionalizada por el otro. Ejemplos de este modelo incluyen a CORFO y a CONICYT de Chile, o Tekes y la Academia de Finlandia, entre otros.

Dada la etapa actual de desarrollo y las importantes reformas de gobernanza necesarias en Costa Rica con respecto a las instituciones y políticas de innovación e investigación, podría ser aconsejable establecer una única institución de innovación (dentro de las líneas de la propuesta anteriormente mencionada) sin responsabilidades de financiamiento de investigación. En una segunda etapa, a mediano o largo plazo), una vez que la gobernanza y las regulaciones, incluyendo los mecanismos públicos de financiamiento de investigación hayan sido revisados y reformados, se podría considerar la creación de una nueva institución de financiamiento de investigación profesionalizada. La institución de financiamiento de investigación profesionalizada deberá estar basada en una nueva estrategia de investigación y diseño, mecanismos de gobernanza y de rectoría y adoptar nuevos estándares de evaluación y de gestión (incluyendo comités rectores, paneles de evaluación internacional y evaluaciones periódicas por terceros, entre otros estándares internacionales).

La junta ejecutiva de esta nueva institución debería de estar constituida por ministros o vice ministros de los ministerios pertinentes (el Ministerio de Economía, Industria y Comercio; el MICITT; el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Comercio Exterior). La institución deberá de gozar de autonomía con un estatus legal privado para facilitar el manejo flexible de recursos y personal y estará comprometida a llevar a cabo evaluaciones regulares. Un paso fundamental para involucrarse en una tal iniciativa es realmente aumentar los fondos para dichos programas dado que su estatus actual y escala son bastante limitados.

Para desplegar este esfuerzo, existen, sin embargo, algunas cuestiones a considerar. La gobernanza multi ministerial prevista debe implicar reglas claras y mecanismos de coordinación, de lo contrario este arreglo corre el riesgo de agregar un nivel de complejidad y de convertirse en un proceso interactivo costoso que retrase acciones de política. El lograr sinergias e impacto conjunto también dependerá de tener una práctica más homogénea en términos de promoción, implementación y monitoreo y evaluación, en línea con estándares internacionales en materia de implementación de programa.

Recomendaciones

- Establecer una institución de innovación y adoptar reglas claras de gobernanza y mecanismos formales de coordinación conjunta en promoción de política, evaluación y seguimiento de empresas para garantizar sinergias de política y maximizar el impacto. Esta institución de innovación deberá consolidar (y fusionar) programas de financiamiento similares (por ejemplo innovación empresarial, actualización, emprendedurismo y otros programas de apoyo de desarrollo productivo) para ganar en escala e impacto.
- Desarrollar procesos interdepartamentales, desde definición de programa de I&D hasta participación en paneles de evaluación, herramientas conjuntas para promoción y campañas de comunicación y evaluación de programa.
- Establecer un claro rol y compromisos de tareas para el grupo coordinador interministerial (junta ejecutiva). Los ejemplos incluyen: el Comité Interdepartamental de Irlanda para Ciencia, Tecnología e Innovación o el Comité Interdepartamental de los Países Bajos para Ciencia, Innovación e Informática.

Impulsar la innovación empresarial y la capacidad de absorción, particularmente en pequeñas y medianas empresas

El nivel de actividad de innovación determinada por el mercado en el sector empresarial nacional de Costa Rica es bajo. El sector empresarial nacional ejerce poca demanda de I&D o de servicios basados en I&D de las universidades locales y otras instituciones de investigación (públicas). Las EMN también tienen una débil propensión a realizar actividades de I&D (aunque los datos reales de esto no están disponibles), y de involucrarse con instituciones de tecnología y de investigación nacionales. Esto sugiere poca demanda de las fuentes nacionales de conocimiento por una variedad de razones (dependencia de fuentes corporativas; vínculos con centros de conocimiento en el exterior; percepción, calidad, compatibilidad de ofertas nacionales). La actividad de innovación esencialmente se concentra en grandes empresas (sobre todo las de propiedad extranjera) y unos pocos sectores dinámicos en agroindustria e industrias de manufactura avanzada como son dispositivos médicos, aeronáutica, energía renovable, software y servicios de diseño.

Importantes restricciones vinculantes para crecimiento de productividad de empresa e innovación tanto para las EMN como las nacionales incluyen *entre otras cosas*: 1) una carestía de habilidades especialmente en términos de ingenieros y técnicos; 2) débil capacidad de innovación de las empresas nacionales y vínculos limitados entre el sector privado y la infraestructura de tecnología nacional y las instituciones de conocimiento; 3) limitaciones financieras (acceso a finanzas); y 4) mano de obra onerosa y regulaciones fiscales. Esta situación combinada con una deficiente infraestructura de transporte y logística y los altos costos de la energía (más altos que la competencia regional), compromete la competitividad futura.

La baja capacidad de absorción de empresas nacionales e incentivos para que las EMN continúen importando (ZLC) están entre los principales factores que desalientan los vínculos locales y resultados de I&D. Entre los factores más importantes a este respecto se encuentran: 1) la incapacidad de las PYMES de cumplir con estándares de calidad de EMN, volúmenes de producción y tiempos de entrega y otros requisitos; 2) acceso limitado a apoyo técnico y financiero para actualización, innovación e integración con las operaciones de EMN; y 3) una carestía de habilidades en áreas tales como ciencia, ingeniería y diseño: El sector exportador costarricense y especialmente las cadenas operadas por EMN en Costa Rica, tienen pocos vínculos nacionales comparados con Brasil, México, Asia Pacífico y Europa.

En principio, la presencia de empresas globalmente competitivas crea una oportunidad para empresas más pequeñas, sobre todo de propiedad nacional, para hacer uso de la demanda global y beneficiarse de la transferencia de tecnología que puede acumularse al trabajar directamente con empresas de clase mundial. Durante los últimos 15 años, una serie de partes interesadas nacionales – en particular el MICITT y la Agencia para la Promoción de las Exportaciones Costarricenses (PROCOMER) – han estado trabajando para aumentar la proporción de proveedores que puedan establecer vínculos con grandes exportadores.

Un reto muy importante para Costa Rica es aumentar la participación de las empresas nacionales, principalmente PYMES, en el proceso de exportación en industrias de alta y mediana tecnología, y de forma más general, en actividades de innovación. En principio, las exportaciones en industrias de alta y mediana tecnología indican una economía más basada en el conocimiento y más innovación, aunque esta inferencia se debilita cuando las exportaciones tienen bajo valor agregado nacional como es el caso, por ejemplo, de algunas operaciones de ensamblado de “alta tecnología”. Esta reserva es pertinente en el caso de Costa Rica. Las estadísticas indican un buen desempeño exportador; por ejemplo, la participación total tanto de exportaciones de alta tecnología como de mediana tecnología en el total de exportaciones de productos industriales de Costa Rica es similar a la de Irlanda y Malasia y mucho mayor que la de Colombia.

En términos de política pública, los principales mecanismos para innovación empresarial son el fondo PROPYME, las líneas de crédito (y apoyo no financiero) del Sistema de Banca de Desarrollo (SBD) (aunque el SBD promueve más fundamentalmente las diferentes formas de necesidades financieras, no sólo finanzas para innovación) y el programa Linkages (anteriormente llamado Costa Rica Provee) para facilitar el establecimiento de contactos y vínculos de suministro. Sin embargo, tanto el fondo PROPYME como el Programa Linkages, han estado operando con muy poco financiamiento y no fue sino hasta hace poco que empezó la colaboración entre las dos instituciones. El primero encontró dificultades para asegurar la demanda y por mucho tiempo tuvo requisitos restrictivos y operaciones agobiantes, lo cual muy posiblemente contribuyó aún más a la débil participación de las PYMES. Actualmente se están definiendo otros mecanismos de financiamiento con el objeto de ampliar la combinación de política.

Implementar las condiciones para el surgimiento y fortalecimiento de un círculo virtuoso de vínculos entre PYMES innovadoras y EMN es necesario para contrarrestar el riesgo de una brecha creciente entre un sector de PYME nacional de baja productividad principalmente interno y un sector de IED dinámico. La política de innovación encaminada a fortalecer las capacidades de innovación en empresas nacionales – empezando con la adopción de tecnología “blanda” y actualización de empresas (por ejemplo aptitudes gerenciales, estándares y sistemas de calidad, etc.) puede ser un medio efectivo ya que contribuye a mantener y fortalecer la atracción de IED de alto valor agregado y alta tecnología en un ambiente global más competitivo.

Dada la falta de capacidades de absorción de una gran mayoría de PYMES y la casi ausencia de instituciones de difusión de tecnología y actualización de mecanismos de apoyo, la política de innovación empresarial debe estar incluida en una agenda más amplia de política de emprendedurismo e innovación con una diversidad de programas a la medida, desde la prestación de servicios gerenciales hasta capital semilla y nuevas empresas basadas en la tecnología.

Recomendaciones

- Considerar esquemas de difusión de tecnología a una mayor escala, por ejemplo, por medio de programas de actualización/extensión de tecnología asociativa para grupos de PYMES y/o clústeres/industrias. Esto puede adoptar la forma de financiamiento competitivo de programas de innovación (por ejemplo por dos años) a implementar con proveedores de servicios de tecnología asociados (públicos o público/privado). Los ejemplos incluyen; el Manufacturing Advisory Service del Reino Unido y el Manufacturing Extension Partnership de los Estados Unidos.
- Aprovechar el Programa Linkages de PROCOMER y el programa piloto conjunto para consolidar un nuevo programa para actualización de capacidad de las PYMES y empresas vinculándolas a cadenas globales de valor (política de innovación del lado de la demanda) según se requiera para actividades de integración productiva y de transferencia de conocimientos entre EMN y proveedores nacionales (tanto potenciales/nuevos como existentes). El programa puede tomar la forma de un programa de mejoramiento de competitividad en integración de cadenas de valor y desarrollo de proveedor.⁶ Podría tener tres variantes: servicios, agricultura y manufactura.
- Promover y participar en asociaciones público privadas a mediano plazo vinculando las instituciones de investigación con el sector empresarial a través de agendas orientadas a clúster o específicas de la industria. Los ejemplos incluyen: esquemas colaborativos de Colombia de COLCIENCIAS, El Programa Feder-Interconnecta de España o el programa de Clúster de Innovación de Suecia (por ejemplo en términos de buena práctica para gobernanza de red y articulación de estrategia).
- Considerar introducir esquemas de apoyo de proceso y de fácil acceso (con pequeños montos de financiamiento) para promover formas básicas de innovación en empresas, tales como acceso a servicios de negocios para actualización y asistencia de consultoría de empresas. Los ejemplos incluyen: programa de vales de productividad (una subvención reembolsable luego de identificación de proveedor pre-calificado y factura) de la oficina de Singapur SPRING (para servicios de negocios y diagnóstico de empresa), el Fondo de Asistencia Técnica de Chile o esquemas de vales de innovación en Europa.

Promover recursos humanos para ciencia, tecnología e innovación

En Costa Rica, la oferta de programas de educación terciaria se concentra en las ciencias sociales, educativas y económicas. En el 2011, estas disciplinas ofrecieron más del 60% de diplomas. Según el Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, quienes trabajan en ciencia y tecnología tienden a haber pasado muchos más años en educación, hablan un segundo idioma, ganan salarios más altos y un alto porcentaje está cubierto por el seguro social. Sin embargo, la proporción de graduados y posgraduados en ciencia e ingeniería permanece por debajo del promedio de los países de América Latina y del Caribe. Cada año, son muy pocos los estudiantes que obtienen un doctorado; según el Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, únicamente el 18% de personal de C&T en el registro de CONCIT tenía un Doctorado, una cifra que aumenta a cerca del 20% cuando se consideran investigadores en el sistema universitario público únicamente (según datos proporcionados por las universidades para el año 2015⁷).

La falta de personal de C&T calificado (graduados y técnicos) representa un serio cuello de botella para el desarrollo de innovación en empresas. El sector empresarial reporta una asimetría entre la oferta y la demanda de recursos humanos calificados, desde técnicos especializados hasta el escalafón de calificación para ingenieros y titulares de maestría y doctorado. La falta de capital humano competente en C&T es particularmente pronunciada en lo que respecta a técnicos. Entre 2010 y 2012 la parte de técnicos especializados sobre el total de graduados se redujo en 11%. El bajo número de técnicos es parcialmente el resultado de la falta de atención otorgada a la educación técnica desde 1990, ya que la política pública privilegió la educación académica terciaria. Desde 2009, se han desarrollado nuevos programas para educación técnica. Sin embargo, no ha sido suficiente para cubrir la demanda de la industria.

El bajo nivel de aptitudes para CTI se ve exacerbado por el hecho de que muchos jóvenes costarricenses competentes dejan el país para estudiar y trabajar en el extranjero. Muchos de los expatriados costarricenses competentes trabajan o estudian en áreas en las que se estima crucial para el desarrollo futuro del país, incluyendo ciencia, biología y matemáticas, o tecnología e ingeniería.

De acuerdo con una encuesta realizada por el Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, menos de la mitad de los científicos e ingenieros costarricenses en el extranjero (55%) están considerando regresar a Costa Rica en los próximos años y aproximadamente un tercio (32%) no está considerando para nada volver.

La falta de personal competente para CTI no es un problema nuevo y las autoridades costarricenses desarrollaron iniciativas para abordarlo ya en 1990, cuando se aprobó la Ley 7179 para el Desarrollo Tecnológico y Científico. Esta ley estableció por primer vez, un marco de incentivos (principalmente monetarios) para investigadores costarricenses que aún está implementado hoy día, incluso si se redujeron progresivamente en el 2000. Al mismo tiempo, a principios de 1990, Costa Rica logró obtener un préstamo de USD 34 millones con el Banco Interamericano de Desarrollo (el denominado préstamo conjunto BID/CONICIT/CONARE) con el objeto de invertir en capital humano para CTI entre otros.

Más de 30 años después, la situación progresó, pero la falta de capital humano competente aún es un tema crítico para el desarrollo de un sistema de innovación maduro. Para abordar este problema, en 2013 se aprobó un nuevo préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo; asignó USD 23.5 millones para desarrollo de capital humano en un período de cinco años desde el 2014 hasta el 2018. Los programas que se pueden financiar incluyen:

1) becas de posgrado en Costa Rica o en el extranjero, en áreas de prioridad tal y como están definidas en el PNCTI; 2) atracción de talento para promover el desarrollo de proyectos de innovación en empresas; y 3) capacitación profesional especializada en nuevas capacidades para proyectos de innovación. Las medidas adicionales para el desarrollo de capital humano para CIT incluyen el sistema de becas del Fondo de Incentivos, pero sólo está utilizando un monto limitado de fondos (menos de USD 1.5 millones por año en 2014 2015).

La asimetría de aptitudes y la limitada disponibilidad de capital humano calificado para CTI tienen una serie de efectos adversos. En primer lugar, la atracción del personal mejor calificado por parte de las EMN, que pueden ofrecer mejores salarios, deja a la mayoría de empresas nacionales cortas de personal capaz de apoyar el desarrollo de actividades innovadoras. En segundo lugar, algunas EMN han encontrado dificultades para alejarse de la manufactura estandarizada para participar en actividades con mayor valor agregado, tales como prestación de servicios de TI o diseño avanzado. En tercer lugar existe una carencia de investigadores altamente calificados tanto en el sector privado como en el público (principalmente IES). Es importante enfatizar que existe una paradoja relativa a la asimetría de capacidades. Mientras existe una falta de trabajadores altamente capacitados en las EMN que se requieren para realizar actividades avanzadas de I&D, la mayoría de trabajadores en las EMN están sobre calificados para los puestos que están ocupando.

Entre los principales obstáculos para promover el suministro de personal calificado con calificaciones STEM están: 1) regulaciones que obstaculizan la rápida acreditación de planes de estudio y programas en universidades privadas; 2) la inercia en cuando a asignación de fondos entre los departamentos universitarios establecidos que trabajan contra una acreditación dinámica para nuevos programas; 3) regulaciones que afectan la adaptación del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA; en lo que respecta a una institución que funciona bien) para demandas que evolucionan rápidamente, en particular en lo que concierne al reclutamiento de instructores y programas de enseñanza; 4) una falta de un sistema de aprendizaje de educación dual; 5) una falta de programas que apoyen las pasantías posgrado en empresas tal y como existe en muchos países de la OCDE; 6) obstáculos para hacer la transición de colegios vocacionales públicos a IES.

Una prolongada asimetría entre la oferta y la demanda de personal mediana y altamente capacitado podría tener efectos muy negativos tanto para actualizar el contenido innovador de actividades de EMN como en la ventaja muy competitiva que Costa Rica tiene para atraer EMN de alto valor agregado. La disponibilidad de personal y técnicos altamente capacitados es también un prerrequisito para el desarrollo de capacidades de absorción de PYMES nacionales necesarias para mejorar su potencial de innovación y desarrollar vínculos con las EMN.

Recomendaciones

- Fortalecer y mejorar el sistema de educación técnica diversificando la oferta de programas de educación técnica y diseñando incentivos para estudiantes potenciales. Fortaleciendo capacidades técnicas en el INA y haciéndolo en respuesta a mejoramiento de habilidades en áreas prioritarias e invirtiendo en el desarrollo de colegios técnicos así como promoviendo pasantías en empresas que puedan ayudar a este respecto.
- Identificar y resolver debilidades en el sistema de educación secundarias, poniendo especial atención a las habilidades STEM con el objeto de reducir la brecha con países de la OCDE. Eliminar barreras a la oferta de nuevos planes de estudio de CTI en IES tanto en el sistema de educación superior público como privado para cubrir más rápidamente la necesidad del sector privado.
- Implementar un programa estratégico a largo plazo para aumentar la oferta de graduados en ciencias e ingeniería así como un plan para su pronta colocación en el sector empresarial. Ese amplio programa debería abordar: apoyo financiero para fortalecer los programas de educación de C&T y una apertura oportuna de nuevos planes de estudios, becas y movilidad internacional, campañas de promoción, y colocación en la industria. Un ejemplo es el programa estratégico de Brasil para aumentar la cantidad de graduados de C&T y la calidad de los estudiantes universitarios.
- Atraer talento extranjero y aprovechar las redes globales de CTI es vital para países pequeños. Costa Rica tiene que invertir en esquemas para atraer capital humano extranjero competente para CTI, conectarse con costarricenses competentes que viven en el extranjero y fortalecer los vínculos entre investigadores nacionales y costarricenses que viven en el extranjero. Al hacerlo así, debe tomar en consideración la movilidad internacional de estudiantes e investigadores.⁸

Fortalecer la contribución de la investigación pública para la innovación

Varias universidades contribuyen activamente con el ecosistema de investigación costarricense (las cinco universidades públicas y algunas instituciones líderes en el sector universitario privado heterogéneo). Según el Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, las áreas más fuertes de investigación académica son bioquímica, genética y medicina. Sin embargo, estas áreas no son prioridades estratégicas nacionales. Además la producción científica y la calidad es significativamente menor que la del promedio de OCDE. Emblemático es el caso de las ciencias agrícolas, en donde la producción científica de Costa Rica ha disminuido y no tiene influencia en términos de impacto científico. La coedición internacional está aumentando y los lazos internacionales más fuertes en materia de investigación son con los Estados Unidos, España, México, Brasil y Alemania.

Financiamiento y evaluación de universidades públicas

Las universidades públicas en Costa Rica son organizaciones completamente independientes. Reciben financiación en bloque vía el FEES que se transfiere directamente desde el gobierno. Se espera que la asignación de fondos para el Consejo Nacional de Rectores, CONARE de la universidad pública ronda el 1.5% del PIB. Los gastos de I&D, que se distribuyen a las cinco universidades públicas utilizando montos fijos, representa aproximadamente el 15% de FEES.

La parte de financiamiento institucional (o “bloque”) de inversión estatal total de las instituciones de educación superior de I&D estuvo cerca del 90% en el 2013, lo cual es muy alto según los estándares de la OCDE. Esta parte ha incluso aumentado en los años recientes a expensas de los ingresos y financiamiento competitivo por la venta de servicios tecnológicos y propiedad intelectual. El único financiamiento competitivo proviene del Fondo Especial de CONARE y de los programas de CONICIT –que son muy pequeños comparados con el presupuesto de FEES y el financiamiento real de I&D en las universidades. Juntos, el financiamiento competitivo del CONICIT y del MICITT para proyectos de investigación asciende a USD 0.5 millones por año, comparado con el gasto de I&D de las IES públicas de USD 91.5 millones en el 2013.

Contrario a la práctica en muchos en países de la OCDE, no existen mecanismos independientes externos nacionales centralizados para evaluar a los investigadores en las universidades públicas en Costa Rica. Cada institución realiza una evaluación individualmente y en la mayoría de los casos la productividad científica, la investigación colaborativa, la comercialización de resultados de investigación y transferencia tecnológica no son recompensados. Los investigadores no siempre perciben, o en algunos casos incluso carecen, de los incentivos para patentar o participar en la prestación de actividades de servicios tecnológicos. Además a menudo son reticentes a abandonar las primas salariales asociadas con la actividad académica de tiempo completo, incluso cuando tienen resultados de investigación que podrían dar pie a patentes y/o a la creación de spin-offs.

El sistema actual tiene limitaciones evidentes. Por un lado, la baja proporción de financiamiento competitivo basado en criterios de rendimiento y la falta de evaluaciones externas independientes centralizadas⁹ tienen efectos adversos en la calidad general de investigación en las universidades (a pesar de la excelencia de algunos de sus laboratorios y centros de investigación). A menos que se puedan reunir recursos presupuestarios adicionales aparte de los transferidos por medio del FEES y los ya asignados al Fondo de Incentivos, el sistema actual es un obstáculo para el desarrollo de mecanismos de dirección de las partes interesadas públicas de investigación hacia prioridades nacionales predominantes y objetivos comunes¹⁰ de la investigación colaborativa con programas competitivos orientados a las misiones y empresariales.

Muchos países de la ODCE, especialmente aquellos con sistemas de innovación avanzados, usan cada vez más financiamiento competitivo y basado en rendimiento para la investigación pública. Aunque el financiamiento institucional brinda estabilidad y una base para planificación estratégica de actividades de investigación a largo plazo, el financiamiento competitivo y basado en el rendimiento brinda incentivos para que las IES aumenten la calidad y relevancia económica y social de sus actividades de investigación e innovación. Ayuda a recompensar a las instituciones que funcionan bien y a los investigadores y crea buenas condiciones para carreras de investigación.

Para manejar efectivamente la asignación de financiamiento competitivo para investigación, muchos países de la ODCE han establecido consejos de investigación nacionales (o instituciones de financiamiento de investigación similares), que en muchos casos también son responsables de la evaluación de las instituciones de investigación del sector público (universidades e institutos de investigación pública [IIP]). El establecimiento de estos consejos o instituciones ha sido la consecuencia del énfasis aumentado en relevancia y excelencia de investigación. Por lo general, las organizaciones de financiamiento de investigación son órganos financiados públicamente responsables de coordinar y financiar el sistema general y áreas particulares de investigación. El desarrollo de un sistema de investigación pública basado en investigación en Luxemburgo (ver recuadro 4.2 del Capítulo 4) de las últimas décadas brinda una comparación interesante para Costa Rica.

El presupuesto de estas organizaciones de financiamiento de investigación puede provenir de departamentos gubernamentales específicos o directamente de órganos legislativos. La tarea principal de un consejo de investigación, generalmente es organizar financiamiento basado en proyectos para investigación como una competencia basada en la revisión de pares para las IIP, investigadores individuales o grupos. Desde su establecimiento, en muchos países su rol se ha vuelto más complejo y por lo general incluye tareas adicionales relacionadas con dirigir a actores de investigación pública hacia las prioridades de política pública y la promoción de cambio estructural a través de financiamiento de programa.

Los institutos de investigación pública como una manera de fortalecer la colaboración público privada en investigación e innovación

Aunque las universidades son poderosos actores en el sistema de innovación costarricense, el rol de las IIP está subdesarrollado. No obstante existen algunas excepciones. Organizaciones privadas, en algunos casos semiprivadas, asociadas con sectores tradicionales líderes de la economía (incluyendo café, banano, piña, caña de azúcar y ganado) han desarrollado unidades de investigación o centros responsables de investigación, transferencia tecnológica y asistencia técnica para actualizar y hacer que estos sectores sean más productivos. Algunos centros están equipados con laboratorios para análisis y pruebas y a menudo asisten a las empresas en los sectores relevantes en campos relacionados con genética, biotecnología, clima e investigación aplicada relacionada con el cambio climático.

A parte de las organizaciones anteriormente mencionadas que operan en sectores líderes tradicionales, la interacción entre universidades públicas y el sector empresarial es débil y no ha evolucionado de forma considerable en las últimas décadas: por ejemplo, según una encuesta realizada por el Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, la Universidad de Costa Rica, la universidad más grande del país, estableció únicamente 9% de su colaboración de investigación contractual con empresas costarricenses en el 2012. Esta proporción no ha progresado desde 1970. La Universidad Estatal a Distancia reporta que en el 2012, 12% de sus proyectos fueron elaborados conjuntamente con el sector empresarial. Sin embargo, existen unas cuantas excepciones notables: algunos de los laboratorios de investigación y centros de investigación en las universidades públicas parecen haber desarrollado vínculos con el sector empresarial (especialmente en los sectores de agro alimentos y biotecnología), tanto nacional como internacionalmente.

Como una forma de fortalecer la colaboración público privada en investigación e innovación, Costa Rica podría considerar un mayor desarrollo de los IIP con el mandato de abordar retos específicos en los sectores de la industria o de la tecnología estableciendo colaboraciones con socios comerciales importantes. En años recientes, este tipo de colaboraciones estratégicas y público privadas orientadas por los retos en CTI han surgido en muchos países de la OCDE (como por ejemplo alianzas de innovación en Alemania o la política Top Sector en los Países Bajos). Generalmente están alineadas con estrategias y prioridades nacionales de innovación.

La comercialización de investigación pública es débil

Como es el caso en muchos países latinoamericanos, la comercialización del conocimiento sólo ha sido tardíamente reconocida como una misión importante de las IES. A pesar de la reciente creación de las oficinas de transferencia tecnológica (OTT) En todas las universidades públicas (y algunas privadas), las relaciones con el sector empresarial, aparte de la del sector agrícola siguen siendo débiles. Las OTT no han estabilizado aún su modelo: todavía están en fase experimental con respecto al manejo de patentes y acuerdos de licencias.

La infraestructura de investigación pública necesita inversiones

Existen inquietudes acerca del estatus de infraestructura de C&T en las universidades públicas y laboratorios de investigación de Costa Rica. Según una encuesta del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, más de la mitad de los encuestados de la unidad de investigación reportó una falta de equipo adecuado para investigación.

Las unidades más afectadas parecen estar en el área de ciencias naturales. Además de las inversiones retrasadas en infraestructura de investigación y su mantenimiento, la práctica de compartir el uso de infraestructura de investigación no está bien desarrollada o incentivada entre las organizaciones de investigación.¹¹

Recomendaciones

- Aunque se preserva la fijación del FEES al PIB como un mecanismo de financiamiento de investigación pública, también es importante reequilibrar gradualmente los mecanismos de asignación de fondos de investigación moviéndose hacia mayores proporciones de financiamiento competitivo. Este cambio podrá implicar la asignación de una parte del presupuesto del FEES para I&D a programas de investigación orientados a las misiones por medio de subvenciones competitivas con el objeto de aumentar la calidad y relevancia social y económica de las actividades de investigación pública e innovación.
- Considerar la introducción de criterios determinados por el rendimiento en la asignación de financiamiento institucional (inspirándose por ejemplo en el Ejercicio de Evaluación de Investigación del Reino Unido) y la definición de métricas de desempeño claves. Estos últimos deben mirar más allá de los indicadores de publicación científica e incluir más ampliamente logros educativos y de calidad, interacciones ciencia industria e impacto social.
- A más largo plazo, considerar el establecimiento de una institución de financiamiento de investigación profesionalizada responsable de asignar financiamiento basado en proyectos competitivos y de evaluar a los actores de investigación pública.
- Considerar el desarrollo y extensión del rol de los institutos de investigación aplicada. Esto puede incluir la creación de nuevos centros o unidades de investigación pública con un claro mandato de colaborar y apoyar empresas en actividades de innovación e I&D. Estas unidades o centros podrían establecerse como centros locales o redes virtuales de investigadores tanto de organizaciones públicas como privadas.
- Invertir en infraestructura de investigación y su mantenimiento como medio no sólo para promover la excelencia científica sino también para promover la colaboración entre organizaciones dentro de las instituciones públicas de investigación y con el sector privado.

Mejorar la base de información para formulación de políticas de innovación, ciencia y tecnología

Información actualizada y fiable es clave para una sólida formulación de política. Se necesita una base fiable de información cualitativa y cuantitativa de indicadores de CTI para evaluar el rendimiento global de los sistemas de CTI y el de sus componentes así como su evolución con el paso de tiempo. La producción de indicadores estandarizados, tales como los desarrollados por la OCDE y la UNESCO, que permiten comparaciones internacionales relevantes, es por lo tanto una tarea importante que las administraciones a cargo de la política de CTI deben apoyar y financiar adecuadamente y para la cual deben garantizar control de calidad.

El sistema de indicadores y estadísticas de CTI de Costa Rica fue desarrollado por el MICITT relativamente tarde, en el año 2006. Organizaciones internacionales lo han estado utilizando comúnmente en sus evaluaciones y comparaciones internacionales sin cuestionar su fiabilidad. No obstante, una mirada más cercana a los indicadores y estadísticas publicados anualmente por el MICITT plantea problemas de fiabilidad, comparabilidad internacional y carencia de información importante, los cuales son todos relevantes para evaluar el rendimiento del sistema de CTI, su evolución con el tiempo y la naturaleza e intensidad de interacciones medidas por los flujos de financiamiento.

Las principales limitaciones aparentes incluyen: el hecho de que las estadísticas de I&D empresariales no sean comparables con las de los países de la OCDE; encuestas oficiales de innovación y la encuesta empresarial de I&D priorizan la recopilación de datos de innovación y como una consecuencia los indicadores disponibles de I&D están limitados y no brindan ninguna información sobre fuentes de fondos o tipos de I&D; información limitada sobre gastos de I&D por sector de desempeño y por fuente de financiamiento; falta de información relativa a gastos de I&D de las EMN; disponibilidad limitada de datos sobre personal de investigación en el sector empresarial.

Este tema es notablemente importante en el contexto de la adhesión de Costa Rica a la OCDE, ya que se espera que los países miembros proporcionen información estadística fiable, internacionalmente comparable y oportuna en respuesta a los cuestionarios enviados por la Organización.

Recomendaciones

- Avanzar hacia el desarrollo de un sistema de información consistente con el alcance y fiabilidad de los Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología de la OCDE.
- Los indicadores de CTI requerirán actualizaciones periódicas y metodologías en línea con las directrices de la OCDE y la calidad de las encuestas (muestreo y cobertura en innovación y encuestas de I&D) tendrán que mejorarse.

Desarrollar el uso de monitoreo y evaluación para aprendizaje de políticas

El monitoreo y evaluación efectivos son cruciales para demostrar la rendición de cuentas en el gasto público y legitimar la intervención del gobierno en apoyo de la CTI. Al mismo tiempo es indispensable para aprendizaje de políticas y, por consiguiente, para mejorar el diseño de políticas. Los países líderes de la OCDE con un alto grado de innovación tienen una larga tradición de monitoreo y evaluación de la política de CTI. En estos países ha habido una tendencia hacia un mayor uso de técnicas más rigurosas para evaluar y mejorar adecuadamente las políticas de apoyo a la innovación.

En Costa Rica, el monitoreo y evaluación de las políticas de CTI siguen estando débilmente desarrollados. Esto no es específico de la política de CTI sino que más bien refleja una falta más general de monitoreo y evaluación de la política pública, tal y como observó el reciente Estudio de Gobernanza Pública de Costa Rica realizado por la OCDE: "... aunque Costa Rica formalmente estableció un sistema nacional de monitoreo y evaluación hace dos décadas (SINE), aún no ha hecho el cambio de una cultura de evaluación y monitoreo orientada en procesos hacia una orientada en resultados". A decir verdad, el monitoreo que está inscrito en los planes nacionales de CTI (PNCTI) únicamente concierne a los indicadores de rendimiento de proceso tales como el número de proyectos a apoyar en cada programa o el número de becas a otorgar. Sin embargo, el MICITT no define la naturaleza de los productos o resultados esperados de las políticas de apoyo y por lo tanto no puede esperar que el CONICIT, la institución de implementación de algunas de sus políticas, recopile información sobre dichos productos o resultados y los evalúe con respecto a objetivos no establecidos.

Recomendaciones

- Desarrollar estrategias de evaluación y datos como un prerrequisito para lanzamiento de programas. Incluir un mandato explícito de monitoreo en la misión de gestión de las instituciones de implementación de políticas.

- Establecer mecanismos para aprendizaje de políticas con el objeto de garantizar que los hallazgos de las evaluaciones se incluyan en la formulación de políticas.

Reforzar las condiciones marco para innovación y emprendedurismo

Las condiciones marco de Costa Rica para crecimiento de productividad e innovación han mejorado con el tiempo pero aún hay mucho margen para más avance. Costa Rica se desempeña relativamente bien en muchos aspectos del ambiente empresarial, particularmente en áreas bien conocidas como comercio y regulaciones de políticas de IED – en la cual está superando a sus pares y las condiciones regulatorias promedio de los países latinoamericanos.

Sin embargo, aún quedan áreas que merecen atención. Estas incluyen promover la competencia – que es un aspecto clave para incentivar la innovación, especialmente en mercados altamente concentrados – y remover barreras para el emprendedurismo. Según la *Encuesta Económica de la OCDE sobre Costa Rica de 2016*, estas dos áreas (conjuntamente con infraestructura) son áreas clave que requieren reforma de política para promover la innovación y crecimiento de la productividad.

La investigación concuerda en que la competencia es central para la innovación, incluso si la discusión está aún en curso en cuanto a las circunstancias precisas bajo las cuales la competencia produce el mayor efecto.

Los mercados de productos competitivos obligan a las empresas a aumentar la mano de obra y la productividad multifactorial. En Costa Rica, la competencia es débil y el rol de las empresas que pertenecen al estado es dominante en muchos sectores. Según el sistema de indicadores de Regulación del Mercado de Productos de la OCDE, la regulación en los mercados de productos costarricenses es estricta. La restricción en forma de controles y barreras estatales al emprendedurismo es especialmente alta. Los controles estatales son particularmente vinculantes debido a la participación del gobierno en el sector de red, débil gobernanza de las empresas propiedad del estado y controles de precios de gran alcance. En la *Encuesta Económica de la OCDE sobre Costa Rica* se discuten las recomendaciones en detalle.

En términos de emprendedurismo, altas barreras relativas al sistema de permisos y licencias, cargas administrativas para empresas unipersonales, exenciones antimonopolio y barreras en el sector de redes. Es necesario actualizar las regulaciones relativas al registro empresarial y sistemas de insolvencia para facilitar la entrada y salida de empresas – lo cual permite una asignación más efectiva y cambio de recursos en la economía. Según el *Doing Business Indicators* del Banco Mundial, a pesar de las mejoras, la clasificación de facilidad de negocios sigue siendo más baja que otras economías emergentes en América Latina como Chile, Colombia y México. Es necesario revisar el marco legal y regulatorio para colaboraciones público privadas (CPP). Aunque se estableció el sistema de CPP, su rendimiento ha sido problemático. Deficiencias identificadas en el sistema de CPP incluyen una metodología inadecuada para identificar proyectos de CPP, pobre coordinación entre los distintos actores públicos y una ausencia de regulaciones sustanciales necesaria para la operación completa del sistema.

El limitado acceso a finanzas sigue siendo una seria desventaja tanto para la innovación como para la competitividad empresarial – tal y como se indicó en la Encuesta de Innovación Nacional y la Encuesta de Empresas del Banco Mundial. Las ineficiencias y la falta de competencia en el sector bancario, especialmente entre bancos públicos y privados, así como las deficiencias regulatorias, contribuyen a los altos diferenciales de tasas de interés entre los préstamos y los depósitos en moneda local que obstaculizan el suministro de créditos. Además, el creciente déficit fiscal afecta los costos de las finanzas por medio de esas tasas de interés más altas para préstamos a mediano y largo plazo. Esta situación desestimula el ya limitado acceso a finanzas para proyectos de innovación y de productividad particularmente relativos a adquisición de equipo tecnológico y capital. Para empezar a abordar estos temas, el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Comercio Exterior están trabajando con diferentes partes interesadas con el objeto de desarrollar una metodología para evaluar el valor financiero de los activos de propiedad intelectual de las empresas, con el objeto de facilitar el acceso a crédito para empresas innovadoras.

Por último, valdría la pena tratar los gastos de capital de I&D como inversiones a las que se aplican los calendarios de depreciación favorables

Recomendaciones

- Otorgar a la comisión de competencia más independencia y eliminar exenciones antimonopolio.
- Mejorar la gobernanza corporativa de bancos y empresas estatales adoptando las *Directrices de la OCDE sobre Gobernanza Corporativa de Empresas propiedad del Estado*.
- Revisar el marco legal y operativo de las CPP en línea con estándares internacionales.
- Mejorar el marco regulatorio y facilitar los procedimientos para creación de empresas.
- Considerar revisar los términos de rendición de cuentas para gastos de I&D como inversión de capital con un tratamiento de depreciación más favorable.

Notas

1. No obstante, cabe señalar que existen inquietudes relativas a la fiabilidad de las estadísticas de I&D de Costa Rica. Consultar Recuadro 3.2 para ver una descripción de los temas.
2. Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT).
3. Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (PROPYME).
4. La proporción de gastos asignados a los gastos presupuestarios es muy alta, ya que más de la mitad del gasto del gobierno central es limitado por disposiciones constitucionales y legales, tales como la meta de asignar 8% del PIB a la educación pública o a acuerdos entre las instituciones autónomas y la Tesorería.
5. De conformidad con la última actualización (Diciembre de 2016) parece que la propuesta para la creación de una única institución de innovación (FOMPRODUCE) ha sido suspendida ya que varias partes interesadas consideraron que esta iniciativa no era políticamente viable. No obstante, esta situación no altera la recomendación presentada aquí dada la relevancia y necesidad de esfuerzos coordinados por medio de una institución de innovación para Costa Rica.
6. El programa de actualización de capacidades para integración productiva podría adoptar la forma de un esquema competitivo de financiamiento (con cofinanciamiento tanto de las PYMES como de las EMN). Este programa podría cofinanciar actividades de actualización y diagnóstico de PYMES necesarias para integración productiva así como desarrollo y ensayo de soluciones innovadoras entre las EMN y al menos una PYME. Las actividades de actualización podrían adoptar la forma de capacitación, certificación y estándares de calidad, adopción de tecnología

(incluyendo por ejemplo sistemas de calidad y aptitudes gerenciales) o incluso desarrollo de producto e I&D conjunto. Los ejemplos incluyen: Partnerships for Capability Transformation de Singapur (PACT) y su programa Infocomm, Programa de Desarrollo de Proveedores de Chile y el Modelo de Excelencia de Calidad de la Unión Europea.

7. Según datos proporcionados por el Instituto Tecnológico de Costa Rica, alrededor del 27% de su personal de investigación cuenta con un Doctorado. La Universidad de Costa Rica reporta que el 29% de su personal de investigación cuenta con un Doctorado.
8. Uno de los principales programas de Brasil (*Ciências em fronteiras*) enfatiza en la movilidad internacional de estudiantes universitarios para exponer a los estudiantes a educación abierta y a desarrollos de C&T en el exterior. El programa, creado en 2011, busca fomentar las capacidades de C&T de los graduados (y el interés en C&T) al mismo tiempo que promueve la internacionalización de la tecnología y ciencia brasileña a través de la movilidad internacional de estudiantes. Desde el 2011, el programa ha beneficiado a más de 78 000 estudiantes.
9. Cada Universidad tiene sus propios criterios para asignar fondos de investigación a su personal. No obstante, no existe un mecanismo nacional externo para evaluar las propuestas de investigación o la relativa asignación de fondos que se les proporcionan.
10. Incluso si existe un compromiso (no vinculante) de las IES pública para tomar en cuenta las prioridades sectoriales de PNCTI en la programación de sus actividades de investigación.
11. Según datos brindados por la Universidad Técnica Nacional, dedica 0.18% de su presupuesto a la adquisición de equipo científico y tecnológico (datos de 2015). La Universidad de Costa Rica reporta que en 2016 dedicó aproximadamente 2% de su presupuesto para el equipo de laboratorio e investigación.