

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DEL URUGUAY

DOCUMENTO DE TRABAJO

PAUTAS PARA LA DISCUSIÓN DE LAS CONSULTORÍAS 2 Y 3 “Caracterización de actores y sus capacidades en el sistema de ciencia, tecnología e innovación en Uruguay” y “Evaluación de los recursos e instrumentos de promoción de Ciencia, Tecnología e Innovación”.

1.- INTRODUCCION

El Ministerio de Educación y Cultura ha tenido la iniciativa de realizar cuatro consultorías sobre el sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, con vistas a la reestructuración del mismo.

En estas dos consultorías (2 y 3) se realiza un análisis por un lado de los actores más significativos del sistema y sus capacidades (consultoría 2) y por otro una evaluación de los recursos, inversión e instrumentos aplicados para la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestro país en un período de 10 años (consultoría 3).

La consultoría 2 fue realizada por F. Amestoy, A. Barrios, G. Rodríguez-Pereira y E. Álvarez (Grupo Novarum) y la consultoría 3 fue realizada por D. Codner, A. Mujica y M. Pereira (también del Grupo Novarum). Ambas consultorías fueron realizadas en 2022.

Los objetivos fundamentales de la Consultoría 2 fueron evaluar la capacidad y el peso relativo de los actores más significativos del sistema; clasificar a los distintos actores relevados en función de su participación en los principales roles a desempeñar en el sistema de I+D+i y establecer una matriz de influencia/interés respecto del diseño de instituciones y el desarrollo de políticas en el área de la I+D+i.

Los objetivos fundamentales de la Consultoría 3 fueron realizar un análisis de la evolución y composición de la inversión pública y privada en I+D+i en un período de 10 años; un relevamiento de los instrumentos de estímulo y apoyo a la I+D+i aplicados en ese período y evaluar los resultados de los programas de apoyo y estímulo realizados en el mismo período estudiado.

Como metodología de estudio, la consultoría 2 utilizó fuentes de información secundarias (informes y bases de datos de ANII, CSIC, INIA, UTEC, ANDE, Uruguay XXI, FCEA, etc.), una encuesta a las principales instituciones del sistema I+D+i de nuestro país y una entrevista a actores clave del sistema. Con estos insumos, los consultores de la consultoría 2 construyen un marco teórico propio y realizaron una validación de los resultados obtenidos a través de un grupo focal de expertos.

La metodología de la consultoría 3 es similar a la consultoría 2 en el caso de las fuentes de información secundaria, entrevistas a actores importantes dentro del sistema, el trabajo en un grupo focal de expertos y que la evaluación de los instrumentos se refiere

a un período de 10 años. En la consultoría 3 se utiliza como criterio de indicador de productos de ciencia y tecnología patentes y publicaciones científicas.

2.- RESULTADOS DESTACABLES DE LA CONSULTORIA 2

La consultoría 2 mapea los actores del sistema I+D+i en tres conjuntos: academia, gobierno y empresas, con sus respectivas interfases entre los tres conjuntos. De este mapeo los consultores, en su opinión, identifican 70 actores significativos en el sistema, de los cuales 21 forman parte del sector Académico, 18 pertenecen al sector Gobierno y el resto corresponde a empresas e instituciones de interfaces entre los tres conjuntos.

Esta consultoría, utilizando el Índice Mundial de Innovación (IMI) de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, realizan comparaciones con países latinoamericanos encontrando fortalezas en nuestro país a nivel institucional y disponibilidad de infraestructura y debilidades a nivel de capital humano e investigación, así como en la sofisticación de mercado.

Asimismo, el estudio de la consultoría 2 revela que las tres cuartas partes de las unidades de investigación están vinculadas a instituciones de Educación Superior, y la mayoría pertenecen a una única institución: la Universidad de la República (UDELAR).

En el sector gubernamental, los consultores destacan las acciones impulsadas desde el MIEM, MEC, MEF, OPP, MGAP, MINTUR, MREE, MA y MVOT. Los resultados muestran que todas estas instituciones han desarrollado políticas y estrategias en temas relacionados a ciencia, tecnología e innovación, pero con débil articulación entre ellos. Si bien el PENCTI, aprobado hace más de una década, presentaba la estrategia a seguir para la articulación en el sistema, priorizando la implementación coordinada de las políticas de I+D+i entre los actores del sistema, en los hechos la consultoría evidencia grandes debilidades de articulación entre los distintos actores del mismo.

En el modelo elaborado por los consultores, los mismos identifican actores que en su opinión deberían “gestionarse atentamente”, ya que son determinantes del éxito o fracaso de cualquier rediseño institucional o desarrollo de políticas de I+D+i: MEF, MEC, OPP, UDELAR, MGAP, MIEM, MA, INIA, LATU, Instituto Pasteur.

3.- RESULTADOS DESTACABLES DE LA CONSULTORIA 3

El análisis de la inversión pública en nuestro país en el período 2010-2020 encontró que la misma es el 90 % del total de inversión en el sistema I+D+i.

Mientras que a principios de la década pasada Uruguay invertía 0,34% del PBI en I+D (media de América Latina 0.65%), para 2019 la inversión en Uruguay fue de 0.53% (0,54% para la región latinoamericana).

El análisis de la inversión privada en I+D+i en el mismo período reveló que entre 2010 y 2013 la proporción de empresas realizaban actividades de innovación fue del 24 %, en cambio en el período 2016-2018 este porcentaje bajó al 19 %.

Asimismo, la consultoría revela que durante la última década, el número de patentes solicitadas en Uruguay -tanto por residentes como no residentes- se mantuvo en niveles muy bajos (16 solicitudes), representando el 0.3 % de las solicitudes de América Latina y el Caribe.

Los consultores encuentran que en Uruguay el 81% de los investigadores tienen como principal empleador a instituciones de Educación Superior, una cifra significativamente superior al 74% de América Latina. Por otra parte, la cantidad de personas dedicadas a I+D, en opinión de los consultores, no se ha modificado de manera sustantiva durante la última década, manteniendo una cifra de 1.6 investigadores cada 1000 de la población económicamente activa.

En el análisis de los instrumentos para la promoción del sector I+D+i, los consultores indican que los instrumentos desplegados durante la década estuvieron concentrados en cuatro instituciones (89%): Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República (UDELAR). En este mismo análisis, la consultoría revela que el 75% del total de instrumentos analizados durante la década se destinaron a atender el objetivo 2 del PENCTI (mejora en la competitividad vía innovación), revelando un sesgo hacia la oferta en el campo de la innovación. Asimismo, recomiendan la revisión los Fondos Sectoriales y tener en cuenta la gobernanza del instrumento.

Los consultores establecen sus recomendaciones fundamentalmente en dos aspectos: 1) recomiendan el extensionismo como política fundamental del sector I+D+i, dado que éste, en opinión de los consultores, tiene una función esencial como intermediario entre la demanda y la oferta de conocimiento hacia las empresas para que las mismas accedan e incorporen procedimientos, técnicas y conocimientos nuevos en sus procesos productivos y de negocios; y 2) recomiendan avanzar en el desarrollo de capacidades endógenas de las Oficinas de Transferencia Tecnológica en los organismos del sistema científico y tecnológico.

4.- PRINCIPALES ACIERTOS DE AMBAS CONSULTORIAS

Ambas consultorías identifican una ausencia de liderazgo en las políticas de I+D+i en nuestro país. Asimismo, revelan la ausencia de una agenda clara y con objetivos precisos en el sistema I+D+i. Ambas consultorías revelaron fallas significativas en la vinculación entre los distintos actores del sistema, así como en la multiplicidad de instrumentos que deberían estar coordinados en la agenda de I+D+i. Estas mismas conclusiones van en línea con las ya establecidas en la consultoría 1.

5.- PRINCIPALES CRITICAS

Las consultorías 2 y 3 parecerían dirigirse solamente al área de innovación y no a un sistema de I+D+i.

El análisis realizado en la consultoría 2 se concentra en la identificación de actores y el relacionamiento entre los mismos, dejando de lado el estudio de los principales obstáculos y oportunidades encontradas por los mismos. Los términos de referencia de la consultoría establecían explícitamente la necesidad de estudiar estos aspectos. Por ejemplo, se establecía “En el caso de las empresas, se evaluará la capacidad de inversión en I+D+i, su potencial productivo y su capacidad de generar empleo calificado.” Ello permitiría tanto identificar las fallas estructurales que las limitan como su impacto económico y social.

Por otra parte, a efectos de evaluar la productividad de las instituciones académicas en investigación básica y aplicada (en función de los indicadores usuales en esta materia), la información proporcionada es fuertemente dependiente de la fuente de información utilizada por los consultores. Por consiguiente, la misma no registra áreas sustancial relevancia en las ciencias exactas para el sistema de I+D+i, tales como la matemática, la física o la ingeniería. Ello probablemente obedece a un enfoque basado en laboratorios de investigación más que en líneas de investigación, siendo este último enfoque más apropiado para estas áreas. Asimismo, esta consultoría, según el modelo desarrollado por los consultores, recomienda como fundamental para el éxito o fracaso del sistema de I+D+i del Uruguay (incluso indican “gestionar atentamente”) instituciones de muy diversa envergadura e impacto en el sistema (ejemplo, UDELAR, LATU e Instituto Pasteur). Este punto debería discutirse en mayor profundidad, así como el papel de las fundaciones como interfase entre academia-empresa.

El grupo de expertos, creado para apoyar los trabajos de la consultoría 2, tiene una integración que obedece esencialmente a criterios establecidos por los consultores, cuyo principal interés es la identificación de actores, dejando de lado el estudio del funcionamiento de las empresas innovadoras y de los factores que facilitan y obstaculizan su desarrollo. Salvo excepciones, se presta poca atención a los sectores innovadores y científicos más dinámicos desde las pequeñas empresas altamente innovadoras hasta las grandes empresas farmacéuticas e informáticas. El grupo tampoco incluye a científicos sociales y economistas especialistas en ciencias del desarrollo. Estos grupos juegan un papel protagónico en el desarrollo del sistema I+D+i y deben incluirse a la hora de constituir grupos que asesoren a los órganos de gobierno encargados de estos temas.

En la consultoría 3 se detectan las debilidades en capital humano en el sistema, sin embargo, no se analizan en profundidad sus causas. La baja inversión histórica en ciencia y tecnología en nuestro país, en particular en financiamiento de proyectos y equipamiento, el escaso interés de muchos organismos del estado y en particular de las empresas públicas en la mejora de sus capacidades de investigación son factores de gran impacto en este campo. Un cambio normativo es necesario para reforzar el rol de las empresas públicas en la promoción de la investigación aplicada. Asimismo, esta consultoría le da a las Oficinas de Transferencia Tecnológica un papel fundamental en el sistema de I+D+i que es discutible. La valoración de los bienes tecnológicos es importante, pero no se puede construir todo un sistema de I+D+i basado exclusivamente en este enfoque. Nuevamente aquí el tema educación tiene un enfoque que no es el apropiado. En un sistema de I+D+i se necesitan personas formadas al más alto nivel con distintas vocaciones y distintas formaciones. Que todos los estudiantes de grado tengan un enfoque dirigido hacia las Oficinas de Transferencia Tecnológica no es apropiado. Esta concepción de la investigación y del investigador no es apropiada y debe revisarse en orden a construir un verdadero sistema de I+D+i.