

10. COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA ENTRE ESPAÑA Y COREA

Jordi Espluga Bach

Delegado del CDTI en Corea

1. Marco de relaciones Institucionales

Las relaciones institucionales de carácter científico tecnológico entre España y Corea se remontan a 1976 con la firma de un Convenio de cooperación científica y técnica entre ambos gobiernos. Posteriormente en octubre de 1996, el entonces Ministro de Industria y Energía, Josep Piqué, firmó en Seúl un MOU⁴⁵ con el MOCIE (*Ministry of Commerce, Industry and Energy*) para el fomento de la cooperación industrial y tecnológica y comercialización de tecnologías entre España y Corea.

Al amparo del MOU, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), una agencia pública dedicada a la promoción, evaluación y financiación de actividades de I+D⁴⁶ fue designado para llevar a cabo la implementación de las actividades de promoción de cooperación en I+D mediante la firma de diversos convenios de colaboración tecnológica industrial con las siguientes instituciones coreanas homólogas:

- ITEP (Institute of Industrial Technology Evaluation and Planning): La firma del acuerdo con CDTI se remonta a 1996, paralelamente al MOU entre Ministerios. En 2007, en Madrid se renovó el acuerdo de cooperación tecnológica con el MOCIE, actualmente renombrado como MOTIE (*Ministry of Trade, Industry and Energy*), en el que explícitamente se delega la ejecución de los planes de trabajo a CDTI y ITEP, dando lugar a la creación del programa bilateral “Korea & Spain Innovating” (KSI).
- En 2009, ITEP desapareció delegando sus competencias en evaluación, financiación y fomento de la I+D+i nacional e internacional en dos grandes Institutos, KIAT (*Korea Institute for the Advancement of Technology*) y KEIT, ambos bajo el MOTIE. KIAT asumió la gestión del KSI, un programa que dejó de estar en vigor en 2014 por el solape de acciones con el Eureka, iniciativa de la que Corea es miembro desde 2009, con KIAT como Punto de Contacto Nacional

45 Memorandum of Understanding

46 Investigación y Desarrollo

(NCP). En la actualidad el KIAT es el socio de CDTI en las tareas de promoción, evaluación y financiación de la iniciativa Eureka en todos sus instrumentos (Proyectos de Red, Clusters y Eurostars). En mayo de 2016 el KIAT y el CDTI renovaron el acuerdo de cooperación para reflejar las líneas de trabajo acordadas en el MOU ministerial paraguas que enmarca la cooperación en I+D en la iniciativa Eureka.

- *SBC (Small and medium Business Corporation)*: Acuerdo firmado en enero 1997, en el que se contempla un intercambio de personal con CDTI, y que dio paso al establecimiento de una oficina permanente de CDTI en la sede de SBC con el objetivo de coordinar eficientemente actividades de impulso de colaboración tecnológica y comercialización de resultados de investigación entre entidades de ambos países. En 2007 a raíz de la firma del acuerdo con ITEP, se renovó el acuerdo con SBC para incluirlo como fuente de financiación adicional para las empresas coreanas participantes en proyectos conjuntos con entidades de España. Actualmente SBC está bajo el Ministerio de la Pequeña y Mediana Empresa y Start-ups (*Ministry of SMEs and Start-ups*)
- *IITA (Institute Information Technology Assessment)*: CDTI firmó un acuerdo en noviembre 2002 con el objetivo de promover cooperación en I+D en el sector de las Tecnologías de la información y comunicaciones. Hoy en día, IITA está integrado con KIAT.
- *KETEP (Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning)*: CDTI firmó un acuerdo en noviembre de 2017 en Madrid en ocasión de la visita del Presidente del instituto, y que enmarca el Programa de cooperación bilateral en Energía “Korea & Spain Energy Innovating” (KSEI). KETEP es un instituto público bajo el MOTIE, establecido en 2009 y dedicado exclusivamente al sector energía, con competencias en I+D.

En 2015, a raíz de la visita de Carmen Vela, Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, se renovó el acuerdo ministerial entre MINECO y el MOTIE, con el objetivo de reforzar la cooperación en investigación aplicada bajo los programas establecidos, como son el Eureka, Eurostars y H2020, y la comercialización de resultados de investigación. En el MOU se designan las agencias CDTI por España y KIAT por Corea responsables de la implementación del MOU, señalando la iniciativa Eureka como pieza central de la colaboración; otras agencias pueden contribuir adicionalmente en las actividades de promoción y financiación de actividades de I+D. Para garantizar una cooperación efectiva de las actividades del MOU ambos países establecen un Comité mixto con el objetivo de supervisar regularmente el estado de colaboración en materia de investigación aplicada.

Adicionalmente, durante esa misma visita, se firmó por primera vez un acuerdo en materia científica entre el MINECO (Ministerio de Economía y Competitividad) y el MSIT (*Ministry of Science, ICT and Future Planning*), con el objetivo de compartir información en materia de I+D, celebración y participación de eventos en ciencia y tecnología, promoción de investigación conjunta, y movilidad de personal investigador entre centros de investigación de ambos países. El MOU contempla la celebración de un Comité mixto con el objetivo de garantizar una cooperación efectiva en el ámbito científico.

2. Estado de la cooperación en I+D

Los cooperación en I+D entre entidades de España y Corea se promueve a través de la iniciativa EUREKA y el programa KSEI. Ambos programas tienen por objetivo promover, evaluar y financiar de forma descentralizada proyectos de investigación industrial y desarrollo experimental de aplicación civil entre entidades de ambos países.

En relación a Eureka, las agencias CDTI y KIAT publican con carácter anual dos convocatorias bilaterales para que entidades de ambos países desarrollen de forma conjunta productos, procesos y servicios innovadores orientados al mercado y con potencial de comercialización. Adicionalmente, ambas agencias promueven convocatorias de I+D multilaterales con otros países miembros en la iniciativa Eureka.

Corea se incorporó a la red Eureka como país asociado en 2009. En la actualidad no existen restricciones en cuanto al número de participantes y liderazgo para Corea en proyectos Eureka. En 2014 CDTI firmó una adenda al programa bilateral KSI de tal manera que la cooperación con KIAT pasa a canalizarse bajo la iniciativa Eureka mediante un proceso de convocatorias conjuntas entre España y Corea. Más adelante, en mayo del 2016, se refuerza con la renovación del MOU CDTI–KIAT, donde ya desaparece por completo toda referencia al primer programa KSI y la cooperación en investigación aplicada pasa a encauzarse exclusivamente bajo la iniciativa Eureka.

MOTIE destina un fondo a cooperación bilateral con los países con los que mantiene una relación estratégica en Eureka, entre ellos España, mejorando sustancialmente dos aspectos: el monto disponible y el acceso a dicha financiación para los participantes coreanos en proyectos conjuntos con España.

Cabe resaltar el tremendo esfuerzo hecho por CDTI durante el periodo que España ostentó la presidencia Eureka (2016 Julio – 2017 Junio) para mejorar el estatus de Corea, recogido en la forma de “Partner Country” y aprobado en la Reunión Ministerial Eureka de junio en Madrid.

El Programa de cooperación KSEI se lanzó por primera vez en 2018. Lo promueven las agencias CDTI y KETEP mediante la publicación de una convocatoria anual que permite recoger propuestas de I+D conjuntas entre entidades de España y Corea exclusivamente en el ámbito de la energía y tecnologías relacionadas, incluyendo energías renovables, distribución de la energía, y eficiencia energética.

Además de los proyectos Eureka de Red de carácter bilateral también se promueven convocatorias multilaterales de Red entre países que comparten interés en promover una temática concreta. Así sucede en Eurostars2 para promover pequeñas y medianas empresas intensivas en I+D; en Clúster para proyectos de gran escala y temáticos; y en el Programa marco H2020 de la Unión Europea en convocatorias que aluden a Corea. Al respecto del Programa marco cabe decir que el gobierno coreano dispone de mecanismos de evaluación rápida y financiación a los participantes coreanos a través de las agencias KIAT, NRF (*National Research Foundation*) y IITP (*Institute for Information & Communications Technology Promotion*).

Fruto de esta intensa colaboración, España puede presumir de ser el mejor socio para Corea en número de proyectos bilaterales. Para ello se vienen realizando, de forma coordinada, actividades de promoción a lo largo del año con el objetivo de dar a conocer las capacidades y el potencial de colaboración entre ambos países, como son los talleres y seminarios, la participación en eventos de I+D, las visitas a centros de investigación, el contacto con asociaciones y plataformas tecnológicas, la orientación a las entidades con proyectos conjuntos, labores de *matchmaking* en propuestas de colaboración, la organización de agendas y el acompañamiento en visitas empresariales e institucionales, así como la participación en eventos institucionales.

3. Retos futuros

la I+D+i está constantemente evolucionando y es necesario adaptar el marco a las necesidades del tejido para que siga siendo efectivo. Hoy en día, en relación a investigación aplicada, Eureka es la iniciativa de referencia en la cooperación en I+D entre entidades de ambos países con muy buenos resultados, como lo demuestra el hecho de que España es para Corea el mejor socio en esta iniciativa en cuanto a número de proyectos bilaterales. No obstante, hemos de ser ambiciosos y seguir explorando nuevos modelos que permitan a nuestras entidades seguir creciendo, y para ello, es imprescindible que desde ambas administraciones se comprometan recursos humanos y financieros para la promoción de oportunidades de colaboración y la financiación de actividades de investigación.

En las convocatorias en investigación aplicada e innovación se está potenciando la colaboración en las tecnologías de las siguientes áreas: sistemas de informa-

ción y comunicaciones, producción avanzada, ciudades inteligentes y transporte, medioambiente y energía, biotecnologías y salud, y recientemente se ha incluido las tecnologías de inteligencia artificial y computación cuántica.

Sin embargo en la actualidad encontramos un área que destaca por encima del resto, la Industria 4.0 (*Industry 4.0* en Corea; *Industria Conectada 4.0* en España) donde cada país dispone de un plan *ad hoc* para afrontar los retos y el impacto en la sociedad derivados de esta transformación industrial, con programas de apoyo al desarrollo de tecnologías específicas. Se dice a menudo que el concepto de Industria 4.0 hace referencia a la cuarta revolución industrial y, a pesar de que son muchas las tecnologías facilitadoras de esa transformación, el denominador común entre ellas es la introducción de las tecnologías digitales en la industria.

Es esta coyuntura revolucionaria y la disposición de los planes de trabajo nacionales en la Industria 4.0 las que brindan una excelente oportunidad para identificar acciones que den respuesta a los retos en excelencia científica, industrial y de la sociedad. En los dos primeros, o sea la excelencia científica y el liderazgo industrial, destacan las tecnologías relacionadas con inteligencia artificial, computación en la nube, comunicaciones, trato de datos (*Big data*) y ciberseguridad, con impacto en proyectos en ciudades inteligentes (*Smart Cities*) incluyendo transporte, reciclado y reducción de contaminación, energías limpias, entre otros. Mientras que en los retos sociales destaca la formación de nuevos perfiles técnicos y el impacto social.

Para dar respuestas a los retos de la Industria 4.0, España lanzó durante la presidencia Eureka el Clúster SMART en fabricación avanzada, y desde CDTI, coordinador de la iniciativa Eureka en España, considera que iniciativas en el ámbito de la Industria 4.0 tiene un gran potencial de colaboración con Corea. Con el objetivo de lograr el máximo impacto, se dará cabida a la participación de todo el conjunto de entidades españolas y coreanas que tengan iniciativas relacionadas en la Industria 4.0 para consolidar acciones de identificación de oportunidades de colaboración, y que den continuidad a iniciativas lanzadas durante 2019 en este ámbito, como fueron la participación de Corea como país invitado en el evento de la Industria Conectada 4.0 en Madrid, y la segunda sesión del encuentro Empresarial España – República de Corea que se organizó en Seúl con ocasión del Viaje de Estado de SSMM los Reyes de España con el objetivo de fortalecer relaciones bilaterales en el ámbito de la Industria 4.0.

Los Comités mixtos en Ciencia y Tecnología sirven para estar al tanto del funcionamiento efectivo de la colaboración y, dado el caso, identificar acciones para fortalecer el marco existente. Otro aspecto a destacar es la oportunidad que brinda a las comunidades científicas y tecnológicas de ambos países como catalizador

para el intercambio de ideas de colaboración. En encuentros previos se detectó potencial de colaboración en los siguientes ámbitos: marina y océanos, agroalimentaria, geología y minería, energías limpias, ciudades inteligentes, colaboraciones en instalaciones, como con el telescopio “European Solar Telescope” de Canarias, biología y salud, nanotecnologías y fotónica. Además, se puso de relieve la necesidad de estrechar lazos entre ambas comunidades científico-tecnológicas con el objetivo de identificar proyectos a presentar en las convocatorias del Programa marco (H2020), así como estimular el intercambio de personal entre centros de excelencia.

En relación al sector de la energía, considerando los paralelismos y retos a los que ambos países se enfrentan, por un lado la necesidad de satisfacer una demanda energética en aumento, y por otro los compromisos de reducción de emisiones, se considera sumamente importante incentivar la cooperación en el área de energía, como el programa KSEI para la financiación de proyectos conjuntos entre las partes interesadas.

Dado el rol que juegan en ambas economías las pequeñas y medianas empresas (PYMES), así como empresas de reciente creación (*Start-ups*), se considera oportuno explorar nuevos marcos de colaboración que impulsen la identificación de proyectos conjuntos entre Pymes y Start-ups con un objetivo doble, la adquisición de conocimiento a la vez que acceden a mercados en Europa y Asia.

En resumen, la colaboración en I+D entre España y Corea arroja unos resultados excelentes en el ámbito de investigación aplicada, no obstante hay aspectos que se podría, y deberían potenciar, como son 1) la colaboración científica en proyectos de investigación básica, incluyendo movilidad de personal investigador entre centros de investigación y universidades; y 2) explorar modelos innovadores para incentivar la cooperación en investigación aplicada para determinados tipos de participantes como son las pymes y las empresas tecnológicas de reciente creación (start-ups).