



LÍNEA DE ACTUACIÓN 5.5: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN MOVILIDAD

CONTEXTO Y DIAGNÓSTICO

Las estructuras administrativas no suelen estar bien adaptadas para ser los protagonistas de los procesos de innovación. De hecho, habitualmente son otros actores, principalmente las universidades, centros de investigación o la propia industria privada, los motores de los procesos de innovación.

No obstante, el MITMA, junto a las empresas adscritas a él, debe contribuir como aglutinador y aportar valor adoptando un rol de facilitador e impulsor de desarrollos innovadores que contribuyan a la mejora de la movilidad.

Es necesario que el MITMA apoye y participe de forma decisiva en las actividades de innovación, siguiendo el ejemplo de otros países del entorno europeo, en los que la administración asume un papel básico en el proceso.

Así, el Ministerio dispone de diversas herramientas. En primer lugar, puede impulsar la difusión de nuevas tecnologías e innovaciones aplicadas a la movilidad, así como fomentar su aceptación por parte de la sociedad. La difusión de los nuevos desarrollos permite compartir el conocimiento entre los diferentes agentes que participan en el ecosistema de la movilidad. Por otro lado, la administración está llamada además a desempeñar un importante papel en aspectos tan esenciales como **garantizar la información, la transparencia o la protección de los derechos** de usuarios y ciudadanos en general, y con ello reducir la reluctancia a la adopción de nuevas tecnologías y nuevos modelos de negocio o nuevos hábitos de movilidad por parte de algunos sectores de la sociedad; o garantizar que las innovaciones beneficien al conjunto de

la sociedad, sin que existan sectores que por razones socioeconómicas, de género, edad o cualquier otra condición puedan no beneficiarse de ellas.

Asimismo, el MITMA dispone de un importante presupuesto con el que puede impulsar la I+D+i a través de las **compras públicas innovadoras**. Igualmente, el Ministerio puede actuar como facilitador para la obtención de licencias y permisos de su competencia para el desarrollo de **pruebas y ensayos de proyectos de innovación**.

También el Ministerio puede impulsar la revisión, actualización o generación de nueva **regulación que permita y facilite la I+D+i en movilidad** en aquellos aspectos que se detecten necesarios. El reto aquí es encontrar un triple equilibrio. En primer lugar, se debe proporcionar la necesaria seguridad jurídica, pero sin introducir barreras regulatorias a la innovación; en segundo lugar, la regulación debe permitir la innovación tanto en tecnologías como en modelos de negocio, pero garantizando en todo caso la seguridad, incluyendo las nuevas vertientes de la seguridad en el mundo digital, como son ciberseguridad y protección de datos; por último, deben apoyar innovaciones que presenten ventajas para la movilidad aunque puedan resultar disruptivas en algunos ámbitos, pero es necesario a la vez garantizar una *"transición justa"* y proteger los derechos de los usuarios, ciudadanos y trabajadores.

Más allá del papel a desarrollar por el MITMA, el rol que pueden desempeñar las empresas adscritas a él en el impulso a la I+D+i resulta también clave. Así, las empresas asociadas al Ministerio pueden promover directamente acciones de **impulso a start-ups y desarrollos innovadores en materia de movilidad**, por ejemplo, a través de la creación de

viveros de empresas; pueden contribuir a definir estrategias de I+D+i junto a otros actores (universidades, industria) a través de la creación de centros de excelencia; pueden impulsar la innovación mediante la organización de certámenes y premios en colaboración con empresas y fundaciones del sector; o pueden contribuir a la difusión mediante la organización de cursos y jornadas de formación. Adicionalmente, las empresas adscritas al MITMA realizan tareas de I+D+i dentro de su actividad.

En este sentido, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea ha publicado, en colaboración con el Consejo Asesor del Centro de Excelencia en Aviación no tripulada, el **Libro Blanco de I+D+i para la aviación no**

tripulada en España, que trata de orientar las líneas de investigación e identificar prioridades y necesidades de investigación, desarrollo e innovación relativas a la aviación no tripulada en España.

Este Centro de excelencia en I+D+i de drones se une a otros dos Centros de excelencia en Sostenibilidad y factores humanos dentro de la estrategia de AESA de intentar identificar los temas que serán claves en el futuro para una estrategia de movilidad, y poder adelantar el apoyo a las iniciativas de I+D+i que se produzcan en estos ámbitos. En este objetivo de identificar los temas claves e intentar *"vislumbrar el futuro"* es también esencial buscar la cooperación internacional.

- **La administración debe participar como catalizador de la innovación y desempeñar un papel determinante en facilitar el proceso innovador y la adopción de nuevas tecnologías y nuevos hábitos por parte de la sociedad.**
- **Resulta de gran valor el papel que desempeñan las empresas y organizaciones adscritas al MITMA en la promoción de la investigación, desarrollo e innovación en movilidad. Además de las actividades de I+D+i que realizan como parte de su actividad, pueden ser actores fundamentales en dar soporte y apoyo a procesos innovadores desarrollados por otros actores (start-ups, industria, universidades, etc.).**
- **La implantación de nuevas tecnologías requiere de su aceptación por parte de la sociedad, para lo que será necesario un proceso de información y difusión.**
- **La creación de un sandbox regulatorio permitirá probar, en un entorno controlado, las innovaciones tecnológicas antes de su llegada al mercado.**

MEDIDAS PROPUESTAS

MEDIDA 5.5.1: PROMOVER ACCIONES DE IMPULSO A *START-UPS* Y DESARROLLOS INNOVADORES EN MATERIA DE MOVILIDAD

En el campo de las nuevas tecnologías, y de manera especial en el área de las tecnologías digitales, es frecuente la generación de ideas novedosas que provienen de empresas muy jóvenes y generalmente de reducido tamaño, conocidas como *start-ups*.

Su juventud y reducido tamaño son factores que les permiten ser muy innovadoras, pero al mismo tiempo hacen que deban afrontar retos que puedan retrasar o incluso impedir la llegada de sus innovaciones al mercado. Para evitar esto, el papel de las aceleradoras o incubadoras de *start-ups* es esencial. Se trata de plataformas que prestan apoyo a las jóvenes empresas de diversas formas, por ejemplo, aportando experiencia en áreas como servicios financieros o jurídicos, facilitando financiación o recursos (espacios de trabajo, contactos con otros expertos), colaborando a diseñar un modelo de negocio viable, etc.

Las empresas adscritas al MITMA pueden desempeñar un papel clave en el apoyo a *start-ups* a través de este tipo de iniciativas de incubadoras o aceleradoras.

A modo de ejemplo, Renfe mantiene la iniciativa TrenLab, un vivero de *start-ups* innovadoras en materia de movilidad. Renfe realiza proyectos piloto con las empresas que han resultado elegidas en su iniciativa. De esta manera, las nuevas empresas se benefician de recursos y experiencia aportada por Renfe, y Renfe logra impulsar su talento innovador.

También Puertos del Estado creó en 2018 un Fondo de capital denominado 'Puertos 4.0', destinado a subvencionar ideas y proyectos innovadores, dotado de un presupuesto aproximado de 25 millones de euros, con origen en el Fondo de Compensación Interportuario, para un periodo de 4 años. La primera convocatoria, realizada el 27 de julio de 2020, tenía una dotación de 12 M€ (publicada en la Base de datos Nacional de Subvenciones, BDNS). Ya se han adjudicado 500.000€ para la modalidad "ideas", estando pendiente la adjudicación definitiva de las modalidades "comercial" y "precomercial" (previsiblemente para finales de 2021), con un montante global de 11,5 M€. Recientemente se ha realizado una segunda convocatoria del Fondo para las modalidades "ideas" y proyectos "comerciales", con una dotación de 6,75 M€ (un incremento del 50% en su presupuesto), estando prevista una nueva convocatoria de ayudas para proyectos "precomerciales" para principios del 2022, con una dotación de 11,25 M€.

Asimismo, Aena cuenta con el programa de aceleración Aena Ventures, que promueve la innovación, la tecnología y apuesta por la aceleración de *startups* que encajen con sus áreas estratégicas de negocio. Las *startups* seleccionadas participan en un programa de aceleración de 6 meses para implementar un proyecto piloto pagado que podría llegar a convertirse en un contrato con Aena.

Por su parte, Enaire, con el apoyo de CRIDA, ha lanzado un programa incipiente de innovación abierta que contempla la captación de talento en el entorno de las universidades españolas con el fin de desarrollar ideas de negocio asociadas a retos tecnológicos dentro de la gestión del tráfico aéreo, así como el apoyo a start-ups para potenciar su crecimiento y desarrollo.

Por otro lado, AESA está apoyando diversos proyectos de *start-ups* centrados en el desarrollo de las tecnologías de fabricación de combustible de aviación desde residuos *waste to fuel* con dos proyectos en marcha situados en Getafe y en Tenerife. Este apoyo se enmarca en las actividades de los centros de excelencia.

MEDIDA 5.5.2: PROMOVER LA COLABORACIÓN CON UNIVERSIDAD E INDUSTRIA PARA EL FOMENTO DE LA I+D+i EN MOVILIDAD

La acción de la administración resulta clave en definir estrategias que contribuyan a una mayor aplicabilidad de los desarrollos de I+D+i. El enfoque tradicional de la administración es adoptar una posición reactiva, aceptando que las innovaciones y las nuevas demandas de la sociedad y la industria vayan por delante exigiendo nuevos posicionamientos por parte de las autoridades. Sin embargo, invertir esta tendencia, conociendo de forma temprana la realidad, permite que la acción administrativa esté más adaptada a las necesidades de la sociedad.

A modo de ejemplo, CRIDA (Centro de Referencia de Investigación, Desarrollo e Innovación ATM⁷) A.I.E., adscrita al MITMA, y participada por Enaire, Ineco y la Universidad Politécnica de Madrid, actúa como vehículo de colaboración entre universidades, centros de investigación y empresas involucradas en el I+D+i en el ámbito de la gestión del tráfico aéreo. En particular, CRIDA es el motor y coordinador del "Clúster Español de I+D+i en ATM", creado en 2018 y que busca contribuir a la formación, servir de motivador/facilitador para impulsar la investigación en la gestión del tránsito aéreo y mejorar la coordinación entre los diferentes agentes involucrados para maximizar la participación en los programas marco de I+D+i de la UE.

También AESA ha creado recientemente los Centros de Excelencia de Aviación No Tripulada y Sostenibilidad, formados por universidades, centros de investigación, agentes del sector y profesionales de reconocido prestigio, orientados a identificar las necesidades de I+D+i en el ámbito de la aviación y el medioambiente en España, y de forma particular en el área de cambio climático. Se trata de una red de investigación y desarrollo impulsada y liderada por AESA, y a su vez es coordinada y soportada por las universidades y la industria. Los centros de excelencia buscan apoyar la definición de estrategias futuras y líneas de investigación y desarrollo, así como coordinar a los agentes involucrados en la I+D en la identificación y definición de potenciales necesidades de investigación y desarrollo. El fin último es la identificación y apoyo al desarrollo de I+D, garantizando que se encuentre en línea con los desafíos del sector aeronáutico y la industria en ámbitos que se han identificado como de especial relevancia, y donde es necesario que la investigación dé soporte a la toma de decisiones o a la identificación de soluciones.

Mediante estos centros de excelencia, la administración tiene acceso a información sobre el estado del arte de la industria y las últimas investigaciones que se llevan a cabo, detectando así de modo precoz las problemáticas venideras, lo que permite reconocer de forma temprana la necesidad de nueva actividad regulatoria. Además, se obtienen de primera mano datos y análisis que facilitan la toma de decisión o la elaboración de normas.

Así, el MITMA, mediante estas estructuras u otras nuevas que pudieran crearse, fomentará la colaboración con la Universidad e Industria en el ámbito de la I+D+i en transporte y movilidad.

7. ATM: Air Traffic Management (Gestión del tráfico aéreo).

MEDIDA 5.5.3: IMPULSAR LA COMPRA PÚBLICA INNOVADORA EN INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE

La compra pública innovadora (CPI) es una herramienta administrativa para el fomento de la innovación a través de la contratación pública. En concreto, se trata de la contratación, por parte de entes públicos, de bienes o servicios totalmente novedosos, que aún no existen en el mercado.

Para implementar la compra pública innovadora es necesario abordar de forma conjunta tanto el lado de la demanda, es decir, la autoridad pública contratante que es la que licita los contratos de CPI, como desde el lado de la oferta, esto es, las empresas que participarán en la licitación presentando sus ofertas con propuestas innovadoras.

El objetivo es doble: por una parte, mejorar la prestación de los servicios públicos, incorporando bienes o servicios innovadores que den respuesta a necesidades muy concretas que no se satisfacen por las soluciones disponibles en el mercado y, por otra parte, fomentar la innovación empresarial.

Si bien los procesos de compra pública innovadora están extendidos en otros ámbitos como la medicina, su utilización en el campo de las infraestructuras es aún muy marginal y se cuentan con muy pocos ejemplos, lo que desincentiva a las autoridades de contratación, especialmente las más pequeñas, a iniciar este tipo de procesos. Aquí puede destacarse el caso de Adif que, de la mano de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), ha iniciado dos proyectos de compra pública innovadora orientados al desarrollo y posterior adquisición de un sistema de monitorización avanzada de puentes ferroviarios y de cruzamientos en aparatos de vía.

Asimismo, se puede señalar la contratación por parte del MITMA de la solución frente al problema de niebla existente en la autovía A-8 entre Mondoñedo y A Xesta (Lugo), donde diversas empresas han planteado soluciones innovadoras que van desde la colocación de balizas y señalización luminosa, ventiladores que elevan la niebla por encima de la carretera o una estructura con aspersores que logra disipar la misma.

Desde el MITMA y sus empresas y entes asociados se puede impulsar la utilización de la figura de CPI en contratos de obras y servicios ligados a las infraestructuras y los transportes. Cabe señalar la implicación del Ministerio de Ciencia e Innovación y, en particular, del CDTI en el impulso de la compra pública innovadora.

Las entidades y centros directivos del MITMA pueden compartir información sobre las posibilidades de la CPI y las primeras experiencias de aplicación de esta figura en el ámbito del transporte y sus infraestructuras, para fomentar su uso por parte de la administración general del Estado. Asimismo, puede llevar a cabo labores de difusión para fomentar su uso por parte de otras administraciones.

MEDIDA 5.5.4: IMPULSAR LA DIFUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES APLICADAS A LA MOVILIDAD Y FOMENTAR LA ACEPTACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Un aspecto esencial para el impulso de nuevas tecnologías e innovaciones en materia de transporte, infraestructuras y movilidad es garantizar su difusión, pues permite poner en común el conocimiento entre los agentes del ecosistema de innovación.

Igualmente, la difusión es también imprescindible para fomentar el conocimiento de estas nuevas tecnologías y su aceptación por parte de la sociedad. Es preciso evitar que se pueda producir un retraso en la implantación de nuevas tecnologías o servicios que traerán ventajas a toda la sociedad (más eficiencia, menos emisiones, menos congestión, mayor accesibilidad al transporte...) debido a una posible desconfianza de determinados colectivos o de la sociedad en general.

En este ámbito, el MITMA ha creado en 2020 un grupo de trabajo en el que participan los centros directivos y entidades del MITMA y en el que se ponen en común los avances llevados a cabo en el ámbito de la innovación en transporte y movilidad, a la vez que se identifican sinergias y se comparten experiencias.

Asimismo, el MITMA puede llevar a cabo un seguimiento tecnológico de las innovaciones en el ámbito del transporte y la movilidad, y promover su difusión a través de diferentes medios. Puede dar a conocer información sobre estos desarrollos a través de su página web, las redes sociales, o mediante la elaboración y publicación de documentos sobre la materia. De la misma manera, puede llevar a cabo jornadas de difusión sobre innovaciones en transporte y movilidad, ya sean de carácter general o de temáticas concretas.

También el MITMA puede impulsar la organización de certámenes y premios en colaboración con las empresas a él adscritas, y el resto de las empresas y agentes del sector. La creación de premios y certámenes permite dar visibilidad a nuevas ideas o soluciones innovadoras que contribuyan a ponerlas en conocimiento del resto del sector y facilitando así su implementación y llegada al mercado.

A modo de ejemplo, si bien varias Autoridades Portuarias disponen de premios al intra-emprendimiento en sus puertos, se ha definido como objetivo dentro del Marco Estratégico del Sistema Portuario de Interés General la creación y concesión de un premio a la innovación a nivel nacional en el entorno logístico-portuario, teniendo como meta la realización de la primera convocatoria en el año 2022.

MEDIDA 5.5.5: CREACIÓN DE UN *SANDBOX* REGULATORIO

Es muy frecuente que los proyectos tecnológicos pasen por una fase que puede no tener cabida en el marco regulatorio establecido, precisamente por su carácter innovador. El no disponer de un marco regulatorio adaptado puede impedir o retrasar significativamente la realización de pruebas o estudios piloto, retardando así la llegada de nuevas soluciones al mercado que pueden beneficiar al conjunto de la sociedad.

Para evitar este problema surge el concepto de “*sandbox* regulatorio” o espacio controlado de pruebas. El concepto proviene del mundo de la informática, donde un *sandbox* (literalmente, caja de arena) es un entorno de pruebas cerrado en el que poder efectuar pruebas de nuevos desarrollos de software. Análogamente, un *sandbox* regulatorio crea un entorno seguro desde el punto de vista de la regulación, en el que puedan probarse innovaciones tecnológicas antes de su llegada al mercado, bajo estricto seguimiento de las autoridades y con máximas garantías para los participantes. Este concepto ya se utiliza en el sector financiero, donde el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital trabaja en un proyecto de Ley para establecer un *sandbox* financiero.

Con este mismo enfoque, el MITMA impulsará un *sandbox* regulatorio en las áreas de su competencia, facilitando así, por ejemplo, los ensayos y pruebas piloto con todo tipo de nuevas tecnologías que no se adaptan a la normativa actual.

Con este espacio controlado de pruebas se podrían poner a prueba proyectos de innovación en movilidad entendida como proyectos que generen nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos para la prestación de servicios de movilidad y otros servicios complementarios, y no meras propuestas de modificación normativa, sin perder de vista la seguridad en el desarrollo de estas pruebas estableciendo un control de sus riesgos.

La finalidad del *sandbox* regulatorio es que la administración conozca la actividad innovadora propuesta por el promotor, valore su acomodación al marco regulatorio vigente y adopte, en su caso, las modificaciones normativas que resulten necesarias.

MEDIDA 5.5.6: REORIENTACIÓN DEL CEDEX

Tal y como se indica en el Plan Estratégico del CEDEX (2020-2022) y en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, PEICTI (2021-2023), el CEDEX ha iniciado una reorganización de las actividades que viene realizando en los campos del transporte y sus infraestructuras, el medio ambiente y el cambio climático, adaptándolas y reorientándolas hacia la investigación e innovación en soluciones integrales de movilidad, entendida como un servicio al ciudadano, y enfocada a la seguridad, la sostenibilidad y la digitalización.

Para ello, se prevé la creación de una unidad específica dedicada a la I+D+I en materia de movilidad que integrará las nuevas necesidades derivadas de los cambios disruptivos en movilidad con las capacidades actualmente consolidadas en el ámbito de las infraestructuras del transporte. Además, esta unidad será canalizadora del impulso de los procedimientos y protocolos de actuación y colaboración entre las restantes unidades del CEDEX, en particular en lo relativo a proyectos de investigación y trabajos relacionados con la movilidad y el impulso de sinergias que favorezcan una aproximación holística a ésta.

Esta nueva orientación del CEDEX permitirá dar apoyo a MITMA en los temas relacionados con innovación en transporte y movilidad.

