

BRIGAIID: metodologías para reducir la brecha entre la innovación climática y la implementación de innovaciones¹

Marta Rica (*ICATALIST S.L., info@icatalist.eu*)

Resumen

Los estudios publicados recientemente por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) indican que Europa estará sometida a un mayor número de eventos hidroclimáticos extremos (inundaciones, sequías, olas de calor e incendios forestales). Sin embargo, estos estudios también identifican un gran potencial para que la comunidad científica, inversores y las empresas innoven, impulsen e implementen estrategias y soluciones para la adaptación al cambio climático que minimicen los riesgos asociados a este tipo de eventos. A pesar de estas oportunidades, muchas de estas innovaciones corren el riesgo de no poder ser implementadas en el mercado de manera efectiva. BRIGAIID tiene como misión servir de puente para la innovación y ayudar a que los prototipos puedan alcanzar el mercado con ciertas garantías de éxito.

1. Introducción

Europa es especialmente propensa a los riesgos naturales y cada vez hay más pruebas de que los daños aumentarán en el futuro. El IPCC predice que bajo el cambio climático, el aumento del nivel del mar y de la velocidad del viento en invierno aumentará las inundaciones en las regiones costeras; el aumento de las precipitaciones en el norte de Europa provocará inundaciones fluviales y repentinas más frecuentes; la disminución de las precipitaciones y unas condiciones más cálidas y secas en el sur de Europa provocarán períodos de sequía más frecuentes y prolongados, así como un mayor riesgo de incendios (Alcamo et al., 2007; Kovats et al., 2014).

Además, se prevé que el cambio climático tendrá efectos adversos en múltiples sectores, como la salud, la agricultura, la silvicultura, la producción y el uso de energía, el transporte, el turismo, la productividad laboral y el entorno construido. Los ecosistemas europeos son especialmente vulnerables a las estaciones extremas (por ejemplo, veranos calurosos y secos, inviernos suaves), eventos de corta duración (por ejemplo, lluvias extremas) y tendencias climáticas lentas y a largo plazo (por ejemplo, aumento del nivel del mar).

Se necesitan innovaciones para reducir los riesgos de desastres naturales y fortalecer la adaptación al clima. Sin embargo, muchas innovaciones tienen dificultades para llegar a los usuarios finales, y los usuarios finales tienen una visión limitada del rendimiento de varias innovaciones.

Brigaid pretende unir a los tres targets implicados en el desarrollo de soluciones para el cambio climático (innovadores, inversores y usuarios finales de estas innovaciones).

La misión de BRIGAIID es allanar el camino para ofrecer al mercado nuevas ideas para prevenir los daños provocados por inundaciones, sequías y condiciones meteorológicas extremas. Se trata de preparar las novedades para el mercado, porque los requisitos

técnicos, sociales y comerciales pueden incorporarse desde el principio en el diseño, el modelo de ventas y el enfoque de mercado de las innovaciones.

El proyecto apoya a los innovadores a llevar a cabo sus proyectos, y a los inversores interesados en buscar soluciones para estos problemas a llegar hasta ellas; al tiempo que hace lo propio con las organizaciones afectadas por el cambio climático. Lo hace mediante el desarrollo de marcos de evaluación y la prestación de apoyo financiero para ayudar a los innovadores a aumentar la preparación técnica, social y de mercado de las innovaciones de adaptación al cambio climático. El proyecto por tanto se centra en tres pilares básicos para reducir la brecha de implementación de las innovaciones (figura 1): a) un marco de testeo y evaluación de las innovaciones, b) desarrollo de negocio y análisis de mercado, c) apoyo a la divulgación y a la explotación, alcanzando el mercado.

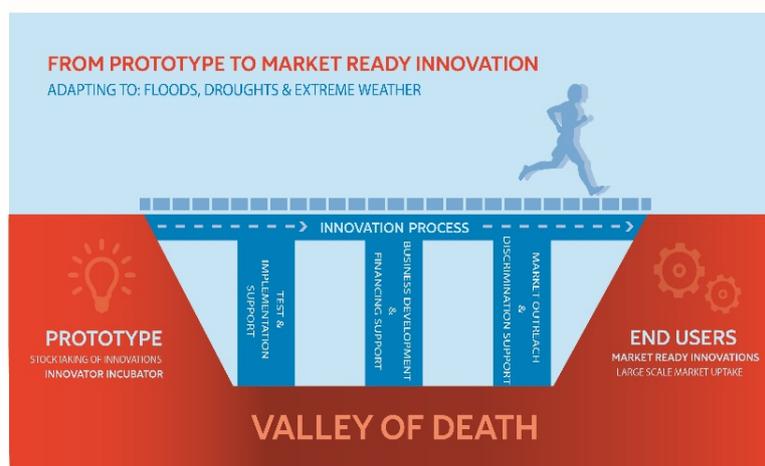


Ilustración 1. Los tres pilares del proyecto BRIGAIID

Durante la duración del proyecto (48 meses), BRIGAIID se compromete a mejorar la preparación socio-técnica de 75-100 innovaciones. De éstas, BRIGAIID seleccionará entre 25 y 30 innovaciones para mejorar aún más su preparación para el mercado y realizar pruebas de campo reales. Las innovaciones serán seleccionadas por la BRIGAIID sobre la base de una lista de criterios a fin de facilitar el ensayo de metodologías en una variedad de riesgos relacionados con el clima y categorías de innovación.

2. Pilar 1: Marco de testeo y evaluación

Este pilar se centra en el desarrollo metodológico de los testeos y la aplicación marco de evaluación para aumentar la preparación socio-técnica de la adaptación al clima las innovaciones y la evaluación de su impacto en diferentes aspectos socioeconómicos y

medioambientales sectores que se espera que sufran las consecuencias del cambio climático. Otros sub-objetivos son:

- modelar las condiciones límite socio-técnicas actuales y futuras en toda Europa;
- desarrollar Indicadores de Desempeño socio-técnicos que puedan ser utilizados para evaluar y puede aplicarse a todas las categorías de innovaciones dentro de BRIGAD, incluidas las agrupaciones de innovaciones;
- desarrollar protocolos de testeo utilizados para evaluar y/o cuantificar estos indicadores
- proporcionar directrices para medir el impacto de las innovaciones en el medio ambiente y en varios sectores socioeconómicos, incluyendo: agricultura, energía, silvicultura, naturaleza/ecología/medio ambiente, salud, infraestructura y turismo; y - proporcionar directrices e instrumentos (por ejemplo, en forma de cuestionarios o plantillas de pruebas), y hojas de cálculo) para crear un perfil de innovación basado en los indicadores y las- desarrollar protocolos de pruebas utilizados para evaluar y/o cuantificar estos indicadores;
- proporcionar directrices para medir el impacto de las innovaciones en el medio ambiente y en varios sectores socio-económicos, incluyendo: agricultura, energía, silvicultura, naturaleza/ecología/medio ambiente, salud, infraestructura y turismo; y
- proporcionar directrices e instrumentos (por ejemplo, en forma de cuestionarios o plantillas de pruebas), y hojas de cálculo para crear un perfil de innovación basado en los indicadores y en las evaluaciones de impacto.

La herramienta TIF (del inglés *Test and Implementation Framework*) está diseñada para ayudar a los innovadores a identificar posibles problemas sociales, técnicos, ambientales y sectoriales. preocupaciones que sus innovaciones pueden suscitar en una fase temprana -e iterativa a lo largo de todo el desarrollo-, de modo que pueden modificar sus diseños y no quedar atrapados en los que es menos probable que atraigan a los usuarios finales.

La herramienta debería aplicarse en tres "etapas": puntos críticos del desarrollo en los que los innovadores deberían hacer una pausa para identificar y abordar las preocupaciones sociales, técnicas, medioambientales y sectoriales. La autoevaluación consiste en veinte (20) preguntas relacionadas con la aceptación de la sociedad, diecinueve (19) preguntas relacionadas con el diseño técnico, veintiuna (21) preguntas relacionadas con el impacto ambiental y veinticuatro (24) preguntas relacionadas con el impacto ambiental.

(24) cuestiones relacionadas con los impactos sectoriales. Los resultados y recomendaciones se resumen en un cuadro como el que se muestra a continuación.

The screenshot shows the 'Innovation Design Assessment' tool in Adobe Acrobat Reader. At the top, it says '(24) questions related to sectoral impacts. The results and recommendations are summarized in a chart as shown below. The complete toolbox and summary guidance can be found in Appendix C of this document.'

The chart, titled 'Innovation Design Assessment', is a bar chart with a y-axis ranging from -1.00 to 1.00. The x-axis lists various concerns: psychological concerns, usability concerns, responsibility concerns, Effectiveness, Durability, Reliability, Flexibility, Environmental Design, Environmental Impact, Ecological Impact, Agricultural Impact, Energy, Forestry Impact, Health Impact, Infrastructure Impact, and Tourism Impact. The bars are color-coded and show scores for each category.

Below the chart is a table summarizing the results of the TIF screening. The table has columns for 'Your innovation raises', 'concerns raised', 'having scored', 'out of a possible', 'and is', and 'from/to'. The table is organized into sections: 1. Societal concerns overall, 2. Technical concerns overall, 3. Environmental concerns overall, 4. Agricultural impacts, 5. Energy impacts, 6. Forestry impacts, 7. Health impacts, and 8. Infrastructure impacts.

The table below summarizes the results of the TIF screening.

Item	Your innovation raises	concerns raised	having scored	out of a possible	and is	from/to
1. Your innovation raises few societal concerns overall, having scored						
1.1	Your innovation raises few	psychological concerns, having scored	3	out of a possible 4	and is close	from/to societal readiness.
1.2	Your innovation raises many	usability concerns, having scored	2	out of a possible 5	and is far	from/to societal readiness.
1.3	Your innovation raises few	responsibility concerns, having scored	4	out of a possible 6	and is close	from/to societal readiness.
1.4	Your innovation raises few	responsibility concerns, having scored	1	out of a possible 1	and is close	from/to societal readiness.
2. Your innovation raises few technical concerns overall, having scored						
2.1	Your innovation raises few	concerns related to its technical effectiveness, having scored	3	out of a possible 4	and is close	from/to being ready in terms of its technical design.
2.2	Your innovation raises few	concerns related to its durability, having scored	3	out of a possible 5	and is close	from/to being ready/effective in terms of its technical design.
2.3	Your innovation raises few	concerns related to its reliability, having scored	4	out of a possible 5	and is close	from/to being ready/effective in terms of its technical design.
2.4	Your innovation raises few	concerns related to its flexibility, having scored	5	out of a possible 5	and is close	from/to being ready/effective in terms of its technical design.
3. Your innovation raises some environmental concerns overall, having scored						
3.1	Your innovation raises some	concerns related to its Environmental Design having scored	1	out of a possible 5	criteria. Your innovation may have a positive	on the environment.
3.2	Your innovation raises many	concerns related to its Environmental impact, having scored	6	out of a possible 6	and is positive	on the environment.
3.3	Your innovation raises no	concerns related to its Ecological impact, having scored	6	out of a possible 10	criteria. Your innovation is may have a positive	on the environment.
4. Your innovation raises no concerns related to Agricultural impacts, having scored positively on						
4.1	Your innovation raises many	concerns related to Energy impacts, having scored positively on	-2	out of 4	criteria. Your innovation may have a negative	impact on the Energy Sector.
4.2	Your innovation raises no	concerns related to Forestry impacts, having scored positively on	4	out of 4	criteria. Your innovation may have a positive	impact on the Forestry Sector.
4.3	Your innovation raises many	concerns related to Health impacts, having scored positively on	-2	out of 4	criteria. Your innovation may have a negative	impact on the Health Sector.
4.4	Your innovation raises many	concerns related to Infrastructure impacts, having scored positively on	-2	out of 6	criteria. Your innovation may have a negative	impact on the Infrastructure Sector.
4.5	Your innovation raises no	concerns related to Tourism impacts, having scored positively on	3	out of 3	criteria. Your innovation may have a	undetermined impact on the Tourism Sector.

Refer to the accompanying TIF Tool guidance document for detailed help on interpreting your results from these societal testing questions and to the TIF method document for detailed background on the theory and method that underpins them.

Ilustración 2. Herramienta de apoyo para evaluar la preparación socio-técnica al final de cada prueba etapa.

3. Pilar 2: Desarrollo de negocio y marcos de financiación para aumentar la receptividad del mercado

Las innovaciones exitosas requieren más que una gran idea y experiencia técnica: necesitan un mercado. La herramienta de análisis de mercado de BRIGAIID (*Market Analysis Framework+, MAF+*) ayuda a los innovadores a identificar oportunidades de mercado, afinar sus innovaciones para satisfacer las necesidades reales del mercado y desarrollar su estrategia de negocio.

El MAF+ recopila 12 análisis de mercado y ejercicios de desarrollo de negocio equipados con descripciones de texto sucintas que permiten que el análisis sea realizado por no especialistas. Cada ejercicio ayuda a convertir la innovación de adaptación al clima en un negocio concreto. El texto explica el propósito de cada ejercicio individualmente, proporciona instrucciones paso a paso y presenta ejemplos

relevantes. Los innovadores que pasan por el proceso tendrán un buen entendimiento de su mercado, la posición de su innovación en él y los elementos a considerar para lograr la sostenibilidad financiera. En última instancia, esto les permitirá dar los siguientes pasos hacia la comercialización.



Ilustración 3. pasos seguidos en el ciclo de análisis de mercado y desarrollo de negocio

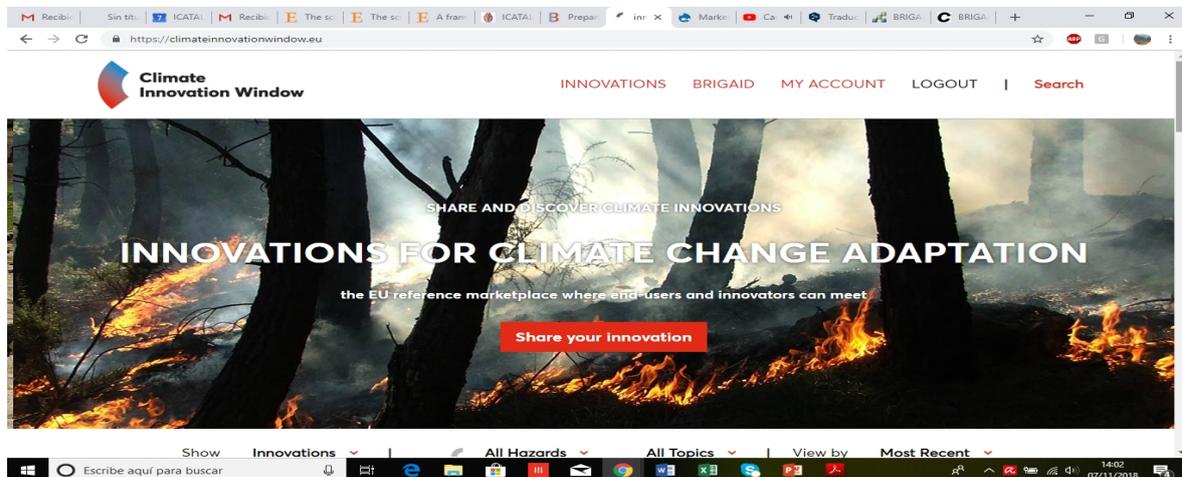
4. Pilar 3: divulgación y acercamiento al mercado

El último pilar del Proyecto es transversal, y tiene como objetivos, además de difundir los mensajes de BRIGRID al público en general a través de los canales de comunicación del proyecto, lo siguiente:

- aumentar el conocimiento de los activos de BRIGRID, el TIF, MAF+, PPIF e ISP, entre los grupos objetivo
- ayudar a conectar a los innovadores con los usuarios finales, las principales partes interesadas del sector y los inversores en las diferentes fases de desarrollo.
- facilitar el alcance del mercado y la adopción de productos y soluciones innovadoras y operativas

4.1 Climate Innovation Window: la plataforma de intercambio de innovación

Uno de los principales hitos del proyecto en este sentido ha sido la creación de una plataforma online, la *Climate Innovation Window* (ventana de innovación climática), creada con el fin de facilitar la adopción por parte del mercado de las innovaciones de resiliencia climática.



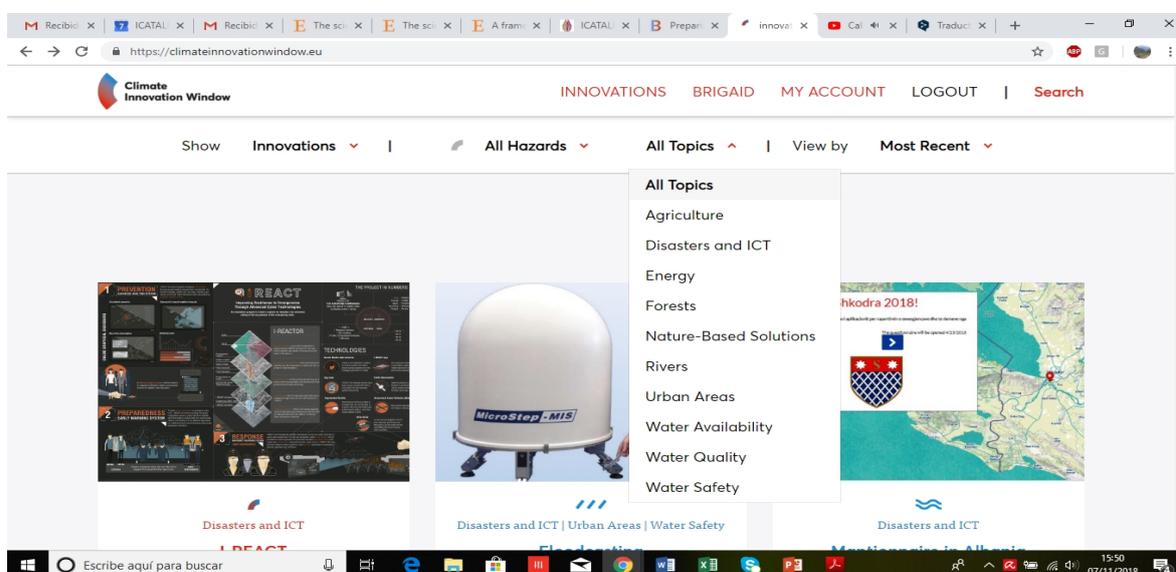
Información descriptiva de las innovaciones, así como de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los métodos BRIGAIID, se pone a disposición de diversos tipos de partes interesadas, por ejemplo, innovadores, gestores de riesgos públicos y privados, responsables de la formulación de políticas y la toma de decisiones, la industria y los inversores, etc.

Cada innovación está vinculada a un tipo específico de riesgo climático. La lista de amenazas consideradas incluye inundaciones costeras, inundaciones fluviales, sequías, olas de calor, fuertes precipitaciones, tormentas de viento, incendios forestales y peligros múltiples. Además, cada innovación está relacionada con una serie de temas basados en los sectores o temas más relacionados: agricultura, desastres y TIC, energía, bosques, soluciones basadas en la naturaleza, áreas urbanas, disponibilidad de agua, calidad del agua y seguridad del agua. La consideración tanto de las amenazas como de los temas relacionados permite buscar innovaciones basadas en los factores de la oferta y la demanda, respectivamente.

Cada innovación se describe en una sola página. También incorpora la especificación y justificación del Nivel de Disponibilidad Técnica (TRL) actual, así como la explicación de cómo funciona la innovación, cuáles son las limitaciones o condiciones bajo las cuales la innovación no funciona o es menos efectiva y cuál es el principal valor añadido generado en comparación con otras soluciones existentes. Además, se proporcionan a los usuarios finales interesados los datos de contacto del innovador y los precios de compra o alquiler previstos para la innovación.

Las innovaciones que aplican el enfoque de BRIGAIID se describen con información adicional, es decir, los valores de los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) en términos de preparación técnica y social, una hoja informativa que incluye recomendaciones para la mejora final y la calificación final (status), información para los

inversores que se deriva del caso de negocio y las oportunidades de financiación y el análisis de mercado, así como un resumen de la plataforma de lanzamiento de la innovación.



Esta información es clave para aquellos actores más interesados en la promoción o adopción de nuevas soluciones innovadoras sobre la resiliencia climática. Sobre esta base, el proyecto pretende desarrollar un sello de calidad que certifique que una innovación ha aplicado el enfoque integrado de BRIGAD para guiar las últimas etapas de su desarrollo antes de su comercialización, es decir, de TRL4 a TRL8. Este sello de calidad incluirá un informe de verificación de calidad con los valores medidos para los indicadores clave de desempeño definidos en el Marco de Pruebas e Implementación de BRIGAD. Además, esta certificación garantiza la disponibilidad de información clave para los inversores, por ejemplo, un plan y un modelo de negocio exhaustivo.

Aunque existen otras plataformas que proporcionan información sobre soluciones innovadoras para la adaptación al cambio climático, la CTI se centra en nuevos productos, nuevos procesos y nuevas formas de organización en soluciones de adaptación a los fenómenos climáticos que se encuentran en las últimas fases de desarrollo. El uso del enfoque BRIGAD asegura la generación de la información clave para los usuarios finales e inversores y permite una comparación fiable entre las diferentes soluciones potenciales. Por ejemplo, los usuarios finales interesados en participar en la co-creación de soluciones a sus problemas específicos pueden beneficiarse particularmente de la plataforma, es decir, identificar a los mejores candidatos dentro de un grupo de nuevas innovaciones involucradas en pruebas operativas y ajustes finales.

Además, la plataforma facilita la interacción entre las partes interesadas al incluir algunas funcionalidades que apoyan el establecimiento gradual de una comunidad en línea, por ejemplo, los visitantes pueden hacer preguntas, añadir experiencias de usuario, contactar a los innovadores y supervisar el progreso de las innovaciones.

La Ventana de Innovación Climática aspira a posicionarse como un portal de referencia de la UE para las innovaciones sobre la adaptación al cambio climático.

4.2 Comunidades de Innovación

Dado que la adaptación es específica del lugar y del contexto, la estrategia de difusión y comercialización de BRIGAIID tiene como objetivo principal la participación de los grupos destinatarios, en particular los innovadores, los usuarios finales, los principales usuarios sectoriales, los inversores y los grupos de interés de la sociedad. Para lograr este objetivo, nuestra estrategia se centra en la creación y potenciación de Comunidades de Innovación (Col) en torno a la reducción del riesgo a diferentes peligros en áreas con problemas y condiciones ambientales comunes.

En esta etapa, es muy relevante mencionar que BRIGAIID actuará como facilitador y promotor del establecimiento y actividad de diferentes tipos de Cols, apoyando también el aprendizaje mutuo entre estas Cols. Sin embargo, la participación de un gran número de actores fuera de BRIGAIID es una condición necesaria para la plena eficacia de estas Col, es decir, las Col que van más allá de la difusión de la información, pero que forjan activamente asociaciones de múltiples actores para la innovación con el fin de lograr un mayor alcance en el mercado. Su participación o compromiso no está bajo control directo y no puede ser garantizado por BRIGAIID y, por lo tanto, el logro completo de nuestros objetivos para las Cols de BRIGAIID no puede ser plenamente garantizado.

MAPPING POTENTIAL EMERGING COI'S IN BRIGAIID

1. **Netherlands.** National / Floods? (HKV / TU Delft)
2. **Antwerp.** Local / Heavy rain (KU Leuven)
3. **Portugal.** National / Wildfires (ISA / GIFF)
4. **Spain.** National? / Droughts & Fast floods (ICA / FW)
5. **Venice.** Local / Coastal floods (THETIS / DAPP)
6. **Facau test polder.** Local although scalable to national / River floods (NAAR)
7. **Albania.** National / Multihazard (AKPT)

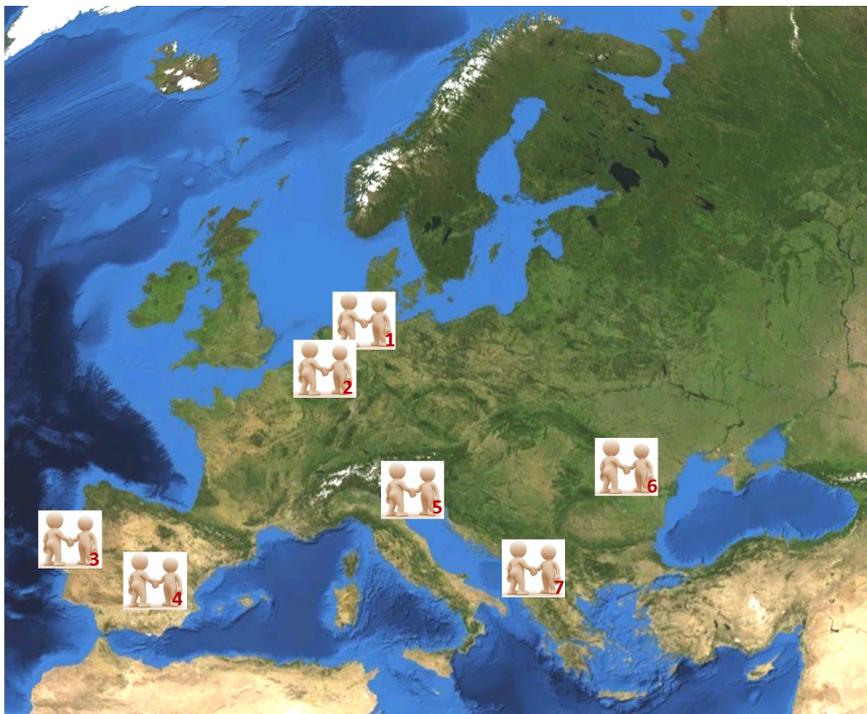


Ilustración 4. Mapa de comunidades de innovación emergentes en el marco del proyecto brigaid.

BRIGAIID considerará dos niveles separados en el proceso de aprendizaje producido como consecuencia de la interacción directa de diferentes actores dentro de las Col:

- El aprendizaje interno producido dentro de cada Col es valioso para gestionar y fomentar la innovación.
- Aprendizaje mutuo entre Col's e identificación de temas a considerar para facilitar una

posible réplica de actividades de un Col a otro, por ejemplo, análisis de lo que funcionó bien y lo que no funcionó. Para lograr esta replicación, deberán determinarse y tenerse en cuenta las diferencias y los puntos en común en el contexto de cada Col.

Las reuniones de BRIGAD y, en particular, las conferencias de BRIGAD se consideran una oportunidad interesante para promover las actividades de aprendizaje mutuo. Éstos deberían ganar algo de importancia en las etapas finales del proyecto.

Referencias

Alcamo, J., Moreno, J. M., Novaky, B., Bindi, M., Corobov, R., R.J.N., D., Giannakopoulos, C., Martin, E., Olesen, J. E. and Shvidenko, A. (2007) *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Edited by M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden, and C. E. Hanson. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Kovats, R. S., Valentini, R., Bouwer, L. M., Georgopoulou, E., Jacob, D., Martin, E., Rounsevell, M. and Soussana, J.-F. (2014) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Edited by V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea, and L. L. White. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press