

Resumen

El calentamiento global, y el cambio climático (CC) que produce, es una de las amenazas más globales y urgentes de las que es responsable la humanidad. El desafío de mitigar y adaptarse a la CC, entre otros, es una responsabilidad que ha alcanzado a todas las disciplinas, incluyendo el proceso de investigación e innovación. Durante más de 10 años, y como una forma de abordar estos grandes desafíos de nuestro tiempo, con la intención de fomentar la investigación responsable, la Comisión Europea ha estado promoviendo una temática transversal llamada: "Investigación e innovación responsable (RRI, en sus siglas en inglés)". El objetivo es sacar a la luz los problemas relacionados con la investigación y la innovación, anticipar sus consecuencias y hacer participar a la sociedad en el debate sobre la forma en que la ciencia y la tecnología pueden contribuir a crear el tipo de mundo y de sociedad que deseamos para las generaciones futuras.

Esta tesis surge como un puente entre el gran desafío que representa el CC y la demanda por parte de la sociedad de investigación e innovación responsable, abordada en el contexto de la RRI. Los financiadores e impulsores de la investigación y la sociedad en su conjunto esperan que los equipos de investigación e innovación proporcionen resultados socialmente deseables, éticamente aceptables y sostenibles. Por lo tanto, la pregunta general que se responde en esta tesis es: ¿cómo sabe un equipo de investigación, sin ser especialista en evaluación ambiental, si su investigación es responsable de emisiones contribuyentes al cambio climático, y cómo puede incluir medidas para reducir o compensar esas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)?

Para responder a esta pregunta, la presente tesis doctoral inicia con la descripción de los principales fundamentos que son centrales en ella (capítulo 1): CC y RRI. En lo que respecta al primer concepto, explicamos la importancia y los medios para calcular la contribución al CC, principalmente el enfoque de la Huella de Carbono. En lo que respecta al segundo concepto, se explica la alineación de esta tesis el área clave de la sostenibilidad ambiental de la RRI, sus marcos sustantivos y sus dimensiones de anticipación y reflexividad. Una vez establecidos estos dos fundamentos, el cambio climático se aborda en el contexto de la RRI (capítulo 2), revisando la literatura sobre los proyectos y propuestas de la RRI, incluyendo la sostenibilidad ambiental, y el CC en particular. Como resultado, surgieron dos avenidas de investigación, que se desarrollan en las siguientes secciones. Una avenida sobre cómo evaluar la influencia de las partes interesadas en un proyecto de investigación en el contexto de la RRI, desarrollada en el capítulo 3, y una avenida sobre la necesidad de nuevas herramientas basadas en bases de datos de acceso abierto para ayudar a los profesionales a integrar la prevención del CC en sus actividades de I + D, desarrollada en el capítulo 4.

En el capítulo 3 se presenta una metodología para evaluar la influencia de los grupos de interés en un proyecto de investigación en el contexto de la investigación y la innovación responsables. La metodología se basa en una combinación de la técnica de toma de decisiones multicriterio Proceso Analítico en Red (ANP, en sus siglas en inglés) y las áreas clave de la investigación responsable. El método permite clasificar y ordenar a los grupos de interés en el proyecto en función de su influencia sobre su responsabilidad. El propósito de esa evaluación es ayudar a los equipos de investigación a dedicar más eficazmente sus limitados recursos a la gestión de los grupos stakeholders.

El capítulo 4, presenta el diseño de una novedosa herramienta con un algoritmo didáctico para la medición anticipada de la huella de carbono en los proyectos de investigación e innovación. Esta herramienta permite a los investigadores que no tienen formación en evaluación del impacto ambiental estimar las emisiones de gases de efecto invernadero de sus proyectos de investigación e innovación en las primeras etapas, momento en el que la anticipación y la reflexividad son las dimensiones fundamentales de la RRI. Hemos seguido un método de dos fases: i) el diseño de la herramienta, basado en una revisión de la bibliografía sobre herramientas de huella de carbono y bases de datos de acceso abierto, y ii) el testeo de herramienta, llevado a cabo mediante tres estudios de casos. Los resultados muestran que la herramienta diseñada para la anticipación y la reflexión sobre la Huella de Carbono funciona como se esperaba. De hecho, es útil para ayudar a los investigadores a tomar decisiones en las primeras etapas de un proyecto de investigación y innovación, al estimar las emisiones de los GEI que podrían generarse, tanto durante el proceso de investigación como durante la potencial explotación de sus resultados.

Por último, en el capítulo 5 se presenta la discusión general de los resultados, las conclusiones generales y las principales contribuciones de la tesis. Asimismo, se describen las limitaciones y las futuras avenidas de investigación.

Palabras clave: investigación e innovación responsable (RRI); cambio climático; anticipación y reflexividad en la investigación e innovación; herramienta de evaluación de GEI.