

Género, pluralismo e innovación epistémicamente responsable *

Género, pluralismo e inovação epistemicamente responsável

Gender, Pluralism and Epistemically Responsible Innovation

Enrique Latorre Ruiz , Natalia Fernández Jimeno 
y Eulalia Pérez Sedeño  **

Este artículo examina críticamente el marco de la Investigación e Innovación Responsables (RRI, por sus siglas en inglés) desde una perspectiva feminista y pluralista, señalando sus limitaciones epistémicas y proponiendo su reformulación en clave de innovación epistémicamente responsable. Se argumenta que la RRI, aunque promueve la anticipación de impactos y la participación pública, ha mantenido una concepción tecnocrática de la responsabilidad, sin revisar los supuestos epistemológicos que estructuran la innovación. Innovación responsable, sí, pero responsable con quién, para quién y bajo qué criterios. A partir de las epistemologías feministas y del enfoque del proyecto *Gendered Innovations*, se sostiene que integrar el análisis de género no solo mejora la equidad, sino que produce conocimientos más robustos y tecnologías más eficaces. El artículo defiende un modelo de innovación epistémicamente responsable basado en el pluralismo epistémico y la responsabilidad epistémica capaz de redistribuir la autoridad epistémica, reconocer saberes marginados e instituir marcos de responsabilidad colectiva. En lugar de limitarse a gestionar riesgos, se propone una innovación orientada a transformar las condiciones estructurales de producción del conocimiento, incorporando voces, cuerpos y valores históricamente excluidos. La RRI, así entendida, no es solo un imperativo ético, sino una estrategia epistemológica para ampliar los márgenes de lo posible en ciencia y tecnología.

149

Palabras clave: innovación; responsabilidad epistémica; epistemologías feministas; pluralismo epistémico; género

* Recepción del artículo: 21/05/2025. Entrega del dictamen: 25/07/2025. Recepción del artículo final: 17/09/2025.

** *Enrique Latorre Ruiz*: profesor del Departamento de Filosofía y Antropología de la Universidad de Santiago de Compostela, España, e investigador del grupo Episteme. Correo electrónico: enrique.latorre.ruiz@usc.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4123-4746>. *Natalia Fernández Jimeno*: profesora ayudante doctora en la Universidad de Valladolid, España. Fue investigadora posdoctoral en el Instituto de Filosofía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IFS-CSIC) durante el desarrollo de este artículo. Correo electrónico: nataliafj@uva.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4350-5258>. *Eulalia Pérez Sedeño*: profesora de investigación *ad honorem* del Departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad del Instituto de Filosofía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IFS-CSIC). Correo electrónico: e.p.sedeno@csic.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8314-3597>.

Este artigo examina criticamente o quadro da Investigação e Inovação Responsáveis (RRI, na sigla em inglês) a partir de uma perspectiva feminista e pluralista, apontando as suas limitações epistêmicas e propondo a sua reformulação em termos de inovação epistemicamente responsável. Argumenta-se que a RRI, embora promova a antecipação de impactos e a participação pública, manteve uma concepção tecnocrática da responsabilidade, sem rever os pressupostos epistemológicos que estruturam a inovação. Inovação responsável, sim, mas responsável com quem, para quem e segundo que critérios? A partir das epistemologias feministas e da abordagem *Gendered Innovations*, sustenta-se que integrar a análise de género não só melhora a equidade, mas também produz conhecimentos mais robustos e tecnologias mais eficazes. O artigo defende um modelo de inovação epistemicamente responsável baseado no pluralismo epistémico e na responsabilidade epistémica, capaz de redistribuir a autoridade epistémica, reconhecer saberes marginalizados e instituir quadros de responsabilidade coletiva. Em vez de se limitar a gerir riscos, propõe-se uma inovação orientada para transformar as condições estruturais de produção do conhecimento, incorporando vozes, corpos e valores historicamente excluídos. A RRI assim entendida não é apenas um imperativo ético, mas uma estratégia epistemológica para ampliar os limites do possível na ciência e na tecnologia.

Palavras-chave: inovação; responsabilidade epistémica; epistemologias feministas; pluralismo epistémico; género

This article critically examines the framework of Responsible Research and Innovation (RRI) from a feminist and pluralist perspective, highlighting its epistemic limitations and proposing its reformulation in terms of epistemically responsible innovation. It is argued that, although RRI promotes the anticipation of impacts and public participation, it has maintained a technocratic conception of responsibility without revisiting the epistemological assumptions that structure innovation. Responsible innovation, yes, but responsible with whom, for whom, and under what criteria? Drawing on feminist epistemologies and the Gendered Innovations approach, it is argued that integrating gender analysis not only improves equity but also produces more robust knowledge and more effective technologies. This article advocates for a model of epistemically responsible innovation based on epistemic pluralism and epistemic responsibility, capable of redistributing epistemic authority, recognizing marginalized knowledge, and instituting frameworks of collective responsibility. Rather than merely managing risks, it proposes innovation aimed at transforming the structural conditions of knowledge production, incorporating voices, bodies, and values historically excluded. RRI, thus understood, is not only an ethical imperative, but also an epistemological strategy for expanding the boundaries of what is possible in science and technology.

Keywords: innovation; epistemic responsibility; feminist epistemologies; epistemic pluralism; gender

Introducción

En los últimos años, la Investigación e Innovación Responsables (RRI, por sus siglas en inglés: *Responsible Research and Innovation*) se ha consolidado como el marco normativo y político que orienta las estrategias de gobernanza de la ciencia y la tecnología en el contexto europeo e iberoamericano: Horizonte 2020-Horizonte Europa (Comisión Europea, s/f); Programa CYTED;¹ Declaración de Buenos Aires sobre Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo y la Cohesión Social. Este marco surge ante la necesidad de alinear la producción de conocimiento y las intervenciones tecnológicas con fines socialmente deseables y éticamente sostenibles, promoviendo modelos de innovación capaces de anticipar, reflexionar acerca de, y adaptarse a, los impactos de la tecnociencia sobre los sistemas sociales (Stilgoe *et al.*, 2020; Owen *et al.*, 2013). La RRI se presenta, así, como un esfuerzo por democratizar los procesos de investigación e innovación, buscando que el desarrollo científico y técnico responda a las expectativas, necesidades y exigencias de control de la sociedad en su conjunto (von Schomberg, 2013). En este sentido, aspira a fortalecer la confianza pública en la ciencia, aumentar la legitimidad de las innovaciones y visibilizar aquellas tecnologías cuyo respaldo social podría resultar frágil o directamente ausente (Carrier & Irzik, 2021).

Este artículo se pregunta cómo puede la RRI integrar de forma sustantiva la tan reiterada pero escasamente desarrollada dimensión de género en el contenido de las investigaciones. A través de esta pregunta, se despliega una interrogación más amplia sobre los criterios que configuran qué se entiende por innovación legítima, relevante o deseable. Nuestro objetivo principal es plantear una reformulación del marco RRI desde una perspectiva feminista y pluralista, articulando una crítica de sus limitaciones epistémicas y proponiendo una relectura del concepto de responsabilidad en clave de responsabilidad epistémica (Code, 1989). Esta reformulación aspira no solo a enriquecer el debate conceptual en torno a la innovación responsable, sino también a intervenir políticamente en los modos en que se diseñan políticas públicas, se distribuyen recursos, se priorizan agendas de investigación y se evalúan los impactos de la ciencia y la tecnología.

De forma específica, proponemos: i) analizar cómo la integración de la perspectiva de género en ciencia y tecnología permite problematizar los marcos actuales de innovación; ii) argumentar que esta integración conlleva una redefinición sustantiva del concepto de innovación, entendida no solo como novedad técnica, sino como innovación epistémicamente responsable; y iii) explorar el potencial teórico y político del pluralismo epistémico como condición estructural para una innovación más inclusiva y justa.

El recorrido argumentativo se articula en tres partes. En primer lugar, reconstruimos algunas aportaciones de las epistemologías feministas al análisis de la innovación, subrayando cómo sus críticas al ideal de objetividad, neutralidad y universalidad permiten repensar los fundamentos epistémicos de la RRI. En segundo lugar,

1. Más información disponible en: <https://www.cytmed.org/>.

examinamos el proyecto *Gendered Innovations* como una propuesta concreta y no exhaustiva para transversalizar el análisis de género en los procesos científicos y tecnológicos. Es decir, no solo para corregir sesgos, sino para abrir nuevas posibilidades de conocimiento e intervención. Finalmente, en la tercera sección, desarrollamos una crítica del concepto de responsabilidad tal como se formula en la RRI y proponemos su resignificación como responsabilidad epistémica, en el marco de un pluralismo de valores, de métodos, de ontologías y de formas de vida (Kellert, Longino & Waters, 2006).

La pregunta que guía este artículo no es solo teórica, sino profundamente política, ya que interroga por las condiciones de posibilidad del conocimiento, por la distribución de la autoridad epistémica y por los criterios que definen qué cuerpos, voces y valores pueden formar parte legítima de la producción tecnocientífica. Responderla exige ampliar los márgenes de lo posible en ciencia e innovación. Y hacerlo no solo como un imperativo ético y político, sino como una estrategia epistemológica.

1. RRI, concepto de innovación y desafíos de género

Desde la perspectiva de la gestión del conocimiento científico y su aplicación técnica, el concepto de innovación ha estado históricamente ligado a modelos económicos centrados en el crecimiento y la competitividad, basados en la “novedad y rentabilidad (potencial)” (López Cerezo & González García, 2013, p. 18). No obstante, su significado ha evolucionado con el tiempo, como muestran las sucesivas actualizaciones del *Manual de Oslo*, referencia clave para medir y analizar la innovación.

En sus primeras ediciones, el *Manual de Oslo* se centraba en productos y procesos industriales, bajo una lógica de productividad y desarrollo. Posteriormente, amplió su alcance para incluir innovaciones organizativas, de marketing y en servicios, reconociendo que la generación de valor puede implicar transformaciones estructurales y estratégicas. Inicialmente, se omitía a agentes sociales no directamente implicados en la producción, como las personas consumidoras u otros públicos interesados (López Cerezo & González García, 2013). Con el tiempo, sin embargo, se ha reconocido que la viabilidad de la innovación depende de un contexto social receptivo, como evidencia el paradigma de la RRI y su apuesta por la participación pública (von Schomberg & Hankins, 2019; Frahm *et al.*, 2021).

Las versiones más recientes han adoptado una visión más integradora, incorporando la digitalización, la sostenibilidad y la dimensión social como ejes fundamentales. Este giro responde a nuevas dinámicas en la producción de conocimiento y pone en valor modelos de innovación abierta, colaborativa y socialmente responsable. En una de sus más recientes formulaciones a nivel institucional, la innovación se define como “un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los anteriores de la unidad y ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o implementado por la unidad (proceso)” (OCDE & Eurostat, 2018, p. 34).

Pese a su orientación multidimensional, las políticas de innovación continúan privilegiando actividades con impacto económico directo. Esto desplaza otras formas de innovación -como la innovación social-, cuyos beneficios, menos privatizables, tienden a favorecer al conjunto de la sociedad. Se perpetúa así una jerarquización que invisibiliza aportaciones que emergen en ámbitos tradicionalmente feminizados o no industriales, como los cuidados, los servicios o la educación. Aunque fundamentales para el bienestar colectivo, estos espacios siguen marginados en los discursos hegemónicos sobre innovación (Alsos *et al.*, 2013).

Desde el plano teórico, la RRI se articula en torno a varias dimensiones clave. Aunque con matices según las fuentes,² existe consenso en torno a cinco ejes: ética, educación científica, acceso abierto, compromiso público e igualdad de género (von Schomberg, 2013; Burget *et al.*, 2017; Schomberg & Hankins, 2019; Delaney *et al.*, 2020; van Wynsberghe *et al.*, 2023). Sin embargo, como advierten Richard Owen y Mario Pansera (2019, p. 38), más que un cuerpo doctrinal sólido, la RRI opera como una agenda política articulada por programas europeos. Esta condición programática ha dado lugar a implementaciones dispares, solapamientos entre dimensiones y falta de concreción. En particular, aunque la igualdad de género está formalmente incorporada, su despliegue práctico ha sido parcial, fragmentario y subordinado a una lógica de cuantificación, sin cuestionar los supuestos epistémicos que estructuran los procesos de innovación (Alsos *et al.*, 2013).

Un ejemplo revelador es el *International Handbook on Responsible Innovation* (von Schomberg & Hankins, 2019), donde no se dedica ningún capítulo al análisis de género, y el término apenas aparece vinculado a la agenda política. Igualmente, en la revista *Journal of Responsible Innovation*, la presencia de enfoques de género es escasa. Esta ausencia ha sido señalada por autoras y autores como Otero-Hermida y García-Melón (2018), Bagočiūnė (2024), y García-Campa y Sanahuja (2023). Estos últimos también destacan que solo recientemente se ha empezado a incorporar la interseccionalidad como variable significativa en I+D+i.

El informe *She figures 2024* (Comisión Europea, 2025) permite seguir la evolución de diversos indicadores de igualdad de género: participación en ciencia y tecnología, condiciones laborales, promoción profesional, conciliación, publicaciones y patentes. Aunque se observan avances, los progresos son lentos. Las mujeres siguen infrarrepresentadas en los equipos de investigación, acceden a menos financiación y aparecen en menor medida como titulares de patentes (Comisión Europea, 2025, p. 12).

Respecto a la inclusión de la dimensión de género en los contenidos de la investigación, los datos bibliométricos revelan que su presencia es aún minoritaria (Comisión Europea, 2015, p. 346). Aunque el último programa marco de investigación e innovación de la Unión Europea, Horizonte Europa, la ha convertido en requisito obligatorio, solo algunos países -como España, Croacia, Bélgica y Suecia- han articulado políticas normativas y financiación para facilitar esta integración (Comisión Europea, 2021a, p. 347).

2. Para una revisión sistemática, véase Burget *et al.* (2017).

El estudio de Bagočiūnė (2024) confirma que la incorporación de la perspectiva de género en la RRI es marginal y presenta una débil conexión con los núcleos centrales del marco, como la ética o la sostenibilidad. El análisis de redes muestra un clúster reducido y aislado, centrado en cuestiones institucionales. Estas conclusiones coinciden con trabajos que defienden la transversalización del enfoque de género en los sistemas de investigación e innovación (Clavero & Galligan, 2021; Comisión Europea, 2021b; García-Campa & Sanahuja, 2023).

En la misma línea, el estudio empírico de Bühner y Wroblewski (2019) sobre la percepción y el desarrollo de la dimensión de género en la RRI confirma estas tendencias. Sus resultados indican que, si bien aumentar la participación de las mujeres en los equipos de investigación es una prioridad ampliamente reconocida, la integración de la dimensión de género en el contenido de la investigación sigue siendo limitada. A nivel institucional, en aquellos lugares donde existen planes de igualdad o cuentan con personal con experiencia en proyectos financiados por la Unión Europea, se aprecia una tendencia a mostrar un mayor compromiso con la igualdad de género y con actividades propias de la RRI, en parte por ser requisitos de las entidades financiadoras (Bühner & Wroblewski, 2019, p.12). En este contexto, la competencia en género se revela como un factor determinante: más allá del género de los investigadores, quienes poseen esta competencia participan con mayor frecuencia en diversas acciones vinculadas a la RRI (Bühner & Wroblewski, 2019, p. 19). Estos hallazgos ponen de relieve la necesidad de fortalecer las capacidades en materia de género como una vía estratégica para consolidar una ciencia más inclusiva y responsable.

154

La relación entre género e innovación en ciencia y tecnología ha sido tradicionalmente abordada de forma dispersa, reflejando la interdisciplinariedad del campo de los estudios sobre innovación (Fagerberg, 2005). A pesar del crecimiento reciente del campo, sigue siendo un área poco consolidada. Buena parte de los trabajos sobre innovación se concentran en revistas especializadas en políticas de innovación y desarrollo, dejando al margen el análisis crítico de las relaciones de género en estos procesos (Alsos *et al.*, 2013).

Un análisis de la base de datos Scopus (2013) lo confirma: de un total de 106.994 artículos que mencionan “innovación”, solo 2445 aluden a “género” y 4037 a “mujeres”. En muchos de estos, el género aparece únicamente como una variable de control y no como un eje central del análisis. Solo 615 artículos tratan explícitamente la intersección entre género e innovación (Alsos *et al.*, 2013). Esta escasa presencia no implica irrelevancia. Al contrario: revela una laguna de conocimiento ligada a la persistencia de estructuras masculinizadas de producción científica, como el sistema de patentes. Aunque la innovación debería apoyarse en las ideas más prometedoras, los estudios muestran una tendencia a basarse más en publicaciones firmadas por hombres.

En un análisis reciente, Bikard, Fernandez-Mateo y Mogra (2025) examinan las citas a artículos científicos en invenciones patentadas. Los resultados muestran que los textos firmados por mujeres reciben sistemáticamente menos citas, incluso en descubrimientos simultáneos. Esto confirma la vigencia del efecto Matilda y apunta a un sesgo persistente en los procesos de reconocimiento y valorización del conocimiento

científico. Este panorama de escasa integración del enfoque de género en la RRI y en las prácticas de innovación sitúa la necesidad de una revisión crítica más profunda. En la siguiente sección, exploramos cómo las epistemologías feministas y el pluralismo epistémico permiten repensar los fundamentos de la innovación, abriendo la posibilidad de articular un modelo verdaderamente transformador, situado y responsable.

1.1. Repensar la innovación: lecciones de las epistemologías feministas

Una mirada feminista a la innovación invita a cuestionar no solo la composición de quienes investigan y desarrollan, sino también los supuestos que guían dichos procesos. Las filósofas Helen Longino y Sandra Harding, dos figuras clave de las epistemologías feministas, han contribuido a transformar nuestra concepción de la objetividad y la neutralidad científicas. Ambas desafían la idea de la ciencia y la tecnología como actividades puramente racionales, desinteresadas y con vocación de universalidad.

Sus reflexiones nos invitan a considerar cómo todo conocimiento nace y está situado en un contexto particular. En tal sentido, las supuestas neutralidad y objetividad funcionan, en realidad, como formas de ocultar los valores, intereses y estructuras de poder que guían las prácticas científicas (Longino, 1990; Harding, 1991; Pérez Sedeño, 2025). Lo interesante es que esta crítica no se limita a denunciar la exclusión de las mujeres de la ciencia y la tecnología, sino que cuestiona los propios fundamentos sobre los que se construye la autoridad epistémica, proporcionándonos un conjunto de herramientas críticas especialmente útiles para ser extendidas al análisis de la innovación. Su trabajo permite pensar una innovación verdaderamente plural y situada, que no reproduzca de manera acrítica estructuras de poder y exclusión.

155

En esta línea, Longino (1990, 2002) propone un modelo de objetividad basado en la interacción crítica dentro de comunidades científicas diversas. Desde su perspectiva, la objetividad no consiste en eliminar los valores, sino en crear las condiciones para que estos puedan ser sometidos a escrutinio, discusión y contraste. La validez del conocimiento, entonces, no se garantiza por protocolos cerrados, sino por su exposición a un escrutinio colectivo. Al entender la objetividad como un logro social e intersubjetivo, Longino nos ofrece una vía fértil para repensar también qué entendemos por innovación y cómo podemos transformarla desde criterios más democráticos e inclusivos.

En una dirección similar, Harding (1991, 2015) desarrolla el concepto de objetividad fuerte como una alternativa a la supuesta imparcialidad y universalidad del sujeto epistémico en la producción de la ciencia y la tecnología. Su enfoque también redefine la objetividad con el fin de reconocer las desigualdades que atraviesan los sistemas de producción de conocimiento, donde existen profundas asimetrías entre los distintos sujetos que participan en ellos. La objetividad fuerte de Harding reivindica privilegiar la incorporación de voces y experiencias de grupos tradicionalmente situados en los márgenes -o directamente excluidos- de dichos sistemas. No se trataría tanto de una concesión ética, sino de una estrategia para generar un conocimiento más riguroso, reflexivo y mejor preparado para identificar los sesgos estructurales derivados de las perspectivas dominantes.

Trasladar la noción de objetividad fuerte al campo de la innovación responsable implica cuestionar no solo quiénes participan en los procesos, sino también cómo se llevan a cabo y qué supuestos los sostienen. ¿Cuáles son las condiciones sociales que permiten que ciertas soluciones tecnológicas sean consideradas viables, mientras que otras son descartadas sin siquiera ser exploradas? ¿Qué estructuras organizativas, de financiación o evaluación, perpetúan jerarquías epistémicas que excluyen determinados saberes? ¿Cómo se define el “éxito” de una innovación y qué consecuencias tiene en términos de invisibilización de conocimientos alternativos, prácticas comunitarias o soluciones no alineadas con los intereses dominantes?³

Estas críticas, lejos de ser simplemente un ejercicio conceptual, son muy importantes y fructíferas -a pesar de sus diferencias-, pues ponen de relieve una homología estructural entre ciencia, tecnología e innovación. Así como la ciencia moderna se ha construido sobre una imagen del conocimiento como algo descontextualizado, aséptico y universal, tradicionalmente la innovación se ha articulado a partir de una lógica lineal, tecnocrática y extractiva, centrada en la eficiencia económica y el rendimiento. Ambas se sostienen sobre una concepción hegemónica que desatiende -y a menudo desautoriza- la diversidad de formas de conocer y de transformar el mundo. En este sentido, trasladar al ámbito de la innovación la crítica feminista a la objetividad científica no solo permite identificar paralelismos históricos, sino que abre la posibilidad de imaginar y construir otras formas de innovación, más inclusivas, situadas y epistémicamente justas.

156

La innovación, al igual que la ciencia o el desarrollo tecnológico, no debería entenderse como un fin en sí mismo, sino como una práctica situada que responde a determinados intereses, estructuras institucionales y horizontes normativos. Aunque no toda innovación se genera desde el sistema tecnocientífico, en las sociedades actuales innovación y tecnociencia suelen estar estrechamente imbricadas. Desde esta perspectiva, la RRI debe dejar de ser concebida únicamente como una estrategia de regulación o de mitigación de riesgos, para convertirse en una práctica epistémicamente plural y comprometida ética y políticamente.

1.2. Hacia el pluralismo epistémico

En clara sintonía con las críticas feministas al ideal de objetividad y neutralidad, el pluralismo epistémico ha emergido como una alternativa teórica y políticamente comprometida frente al modelo unificado del conocimiento. El pluralismo epistémico no es algo nuevo: Feyerabend (1975) ya negó la existencia de un único método científico universal, Dupré (1981) rechazó que hubiera una sola ontología científica fundamental y Harding (1986) ha puesto de manifiesto la exigencia de diversidad

3. Aunque los enfoques de Longino y de Harding coinciden en varios aspectos, como en el reconocimiento de la influencia que los valores contextuales ejercen sobre los procesos de producción de conocimiento científico y, por tanto, en su común rechazo al ideal de una ciencia libre de valores, difieren en otros, como en el rol que asignan a los valores contextuales: para el empirismo contextual de Longino, los valores propios de cada científico hacen que sea capaz de ver cómo los de los demás influyen en la investigación, mientras que para la teoría feminista esos valores están comprometidos directamente con algunos valores éticos y políticos mejores y sobre todo democráticos.

social, no solo epistémica. Todas estas posturas se oponen a la tradición que ha concebido la ciencia como la búsqueda original de verdades universales -y la innovación como una práctica creativa impulsada por el talento individual-, pues el pluralismo sostiene que la ciencia y la tecnología deben entenderse como procesos complejos, organizados a través de múltiples disciplinas. Es el reconocimiento de que existen diversas formas de conocimiento -no solo la ciencia occidental-, de que hay que valorar la diversidad de saberes, incluyendo conocimientos tradicionales, experiencias personales y diferentes formas de pensamiento. Cada una de ellas se apoya en recursos metodológicos, conceptuales y ontológicos heterogéneos, y se articula dentro de comunidades de investigación diversas, que persiguen objetivos igualmente diversos. Es decir, no existe una única racionalidad capaz de capturar la complejidad del mundo (Ludwig & Ruphy, 2024). Por ejemplo, se toma en consideración la medicina tradicional de culturas indígenas como un sistema de conocimiento válido, que puede complementar o incluso ofrecer soluciones alternativas a la medicina occidental. Es decir, el pluralismo epistémico parte de una fuerte convicción política: ningún sistema sociocultural, científico, económico o tecnológico es por sí mismo capaz de responder a las múltiples y complejas preguntas acerca de la existencia en el universo en sus diversas dimensiones naturales, sociales y culturales. En este sentido, el pluralismo epistémico resulta particularmente interesante para repensar el marco de la RRI, ya que permite ampliar sus horizontes analíticos, reconociendo aquellos aspectos implícitos y no problematizados en los que se asientan muchas prácticas de innovación.

Este pluralismo puede descomponerse en varias dimensiones (Ludwig & Ruphy, 2024). En primer lugar, podemos identificar el pluralismo teórico y explicativo, que reconoce la validez de distintos marcos teóricos para explicar un mismo fenómeno, dependiendo del contexto o de los fines particulares en juego (Mitchell, 2003; Longino, 2006). Extendiendo esta idea al ámbito de la innovación, podríamos hablar de un pluralismo resolutivo, o “pluralismo de soluciones”, que implicaría aceptar que distintas respuestas -tecnológicas, comunitarias, sociales- a un problema pueden ser igualmente efectivas y relevantes, según el entorno en el que se apliquen. A diferencia del pluralismo teórico, centrado en la diversidad interpretativa, el pluralismo resolutivo enfatiza la diversidad pragmática: distintas soluciones pueden ser funcionalmente equivalentes, aunque se basen en supuestos técnicos o escalas diferentes. Este enfoque permite incluir prácticas no convencionales dentro del campo de la innovación: saberes tradicionales, tecnologías comunitarias, soluciones de bajo coste o conocimientos tácitos, frecuentemente excluidos de los circuitos formales. Además, implica una dimensión axiológica al reconocer que las soluciones no solo difieren en su diseño, sino también en los valores que movilizan -eficiencia, eficacia y sostenibilidad, pero también equidad y cuidado-, los cuales son susceptibles de ser objeto de deliberación pública para definir qué se entiende por innovación socialmente deseable.

En segundo lugar, denominamos pluralismo metodológico a la propuesta que sostiene que no existe un único método válido para generar conocimiento (Feyerabend, 1975; Chang, 2012). Aplicado al análisis de la innovación, este enfoque nos permite problematizar cómo la elección de los criterios de evaluación de las prácticas innovadoras constituye ya una toma de posición epistémica y política. Asumir el pluralismo metodológico implica reconocer que los métodos cuantitativos

y estandarizados deben dialogar con enfoques cualitativos, participativos y situados, que integren las experiencias de las personas usuarias, de las comunidades locales y de colectivos históricamente excluidos de los procesos de innovación.

En tercer lugar, tenemos el pluralismo ontológico. Como señalan Ludwig y Ruphy (2024), las perspectivas pluralistas adoptan diversas formas respecto a cuáles es el alcance del pluralismo ontológico. En este sentido, los recientes debates sobre ontologías indígenas amplían los límites del pluralismo ontológico al abordar ontologías que están moldeadas por las preocupaciones epistémicas y sociales de las comunidades locales en lugar de las preocupaciones de investigadores con formación académica (Kendig 2020; Ludwig & Weiskopf, 2019; Robles-Piñeros *et al.*, 2020), lo que insiste en el carácter político del pluralismo. Así pues, definimos como pluralismo ontológico el planteamiento según el cual no hay una única forma válida de conceptualizar y categorizar el mundo. Esto cuestiona la supremacía impuesta por las categorías y taxonomías tecnocientíficas y abre la posibilidad de incorporar categorías y formas de conocimiento que emergen de prácticas alternativas. Extendiendo estas ideas al ámbito de la innovación, podemos entender que ello supone no solo diseñar nuevos productos o procesos, sino también participar activamente en la configuración de lo que cuenta como realidad, como problema y como solución. Desde esta perspectiva, se reconoce la pluralidad de formas en que el mundo puede ser representado y, por tanto, se contemplan también los distintos modos en que pueden desarrollarse las tecnologías y los valores que pueden inscribirse en ellas. Por ejemplo, una aplicación de movilidad urbana encarna una cierta idea de eficiencia, de relación entre el espacio y el cuerpo, y de quién es el sujeto “típico” que se desplaza en la ciudad. Estas ontologías técnicas, si no se problematizan, pueden reforzar modelos sociales excluyentes e invisibilizar otras formas de habitar el mundo, como ocurre, por ejemplo, cuando no se incorporan rebajes en las aceras que permitan el paso de carritos de bebé o sillas de ruedas.

El pluralismo ontológico también permite cuestionar la lógica del “problema-solución”,⁴ la cual organiza muchos discursos sobre la innovación en el paradigma ingenieril. En muchos casos, lo que se presenta como problema a resolver desde un marco tecnocientífico no lo es necesariamente en otros contextos culturales; o bien puede abordarse desde formas de acción no tecnológicas, relacionales o comunitarias. Esta perspectiva abre la posibilidad de reconocer ontologías relacionales, no modernas o no antropocéntricas, como aquellas sostenidas por pueblos indígenas, epistemologías del sur o ciertas corrientes ecofeministas. En estos marcos, la innovación no se concibe como la intervención de un sujeto externo sobre un objeto pasivo, sino como una transformación dentro de redes de relaciones vivas entre humanos, no humanos, territorios y memorias.

Esta noción también permite diagnosticar los efectos de la colonialidad ontológica que subyace a muchos modelos globales de innovación, en los que se impone una

4. Se entiende por “lógica problema-solución” el uso del razonamiento lógico para analizar un problema, identificar sus causas y factores, y luego desarrollar e implementar una estrategia para encontrar una solución eficaz.

única forma de entender el mundo -instrumental, extractiva, moderna y occidental- que desautoriza otras formas de existencia, conocimiento y acción. En este sentido, el pluralismo ontológico no es solo una invitación al reconocimiento cultural, sino una herramienta crítica para resistir la imposición de soluciones que borran la diversidad ontológica del mundo. Incorporarlo al debate sobre la innovación permite imaginar y diseñar desarrollos tecnocientíficos que no solo sean inclusivos en términos sociales, sino también respetuosos de las múltiples formas de realidad que coexisten en los territorios, los cuerpos y las prácticas (Hoagland, 2012; Quijano, 2000).

Por último, debemos mencionar el pluralismo social y organizativo, que sostiene que la diversidad de nuestros sistemas socioculturales debe verse reflejada en la estructura de las instituciones que producen conocimiento. Esta dimensión ha sido especialmente desarrollada por la epistemología feminista, que ha mostrado cómo la composición homogénea de las comunidades científicas y tecnológicas limita su capacidad crítica, impide la inclusión de nuevas preguntas y reduce la relevancia social de las soluciones propuestas (Code, 1991; Harding, 1988, 2015).

Este enfoque resulta clave para comprender cómo una visión ingenua o tecnocrática de la innovación reproduce formas estructurales de discriminación. Podríamos argumentar, por ejemplo, que la sobrerrepresentación de ciertos perfiles -varones blancos, de clase media, cisheterosexuales, sin discapacidad, occidentales- en los centros de toma de decisiones ha condicionado qué tipo de problemas se consideran relevantes (y, por tanto, financiables), en qué dirección se orientan las soluciones y qué criterios se consideran prioritarios. Lejos de ser anecdótica, esta configuración tiene consecuencias directas en términos de justicia y responsabilidad epistémicas.

159

En vista de lo expuesto, si la RRI aspira a ser algo más que un marco de gobernanza ética, debe incorporar una transformación epistemológica profunda. No basta con añadir mecanismos formales de participación ni con introducir criterios de evaluación *ex post*; lo que está en juego es la necesidad de interrogar los supuestos epistémicos, sociales y políticos que configuran los problemas que se investigan, las soluciones que se diseñan y los actores que se consideran legítimos dentro del sistema de innovación. Esta transformación requiere, en consecuencia, cuestionar la forma en que se organiza el conocimiento, las jerarquías que lo estructuran y los valores que lo guían. El pluralismo epistémico, en diálogo con las epistemologías feministas, proporciona un marco para abrir este debate en términos teóricos, metodológicos y políticos.

Este giro epistemológico implica, como mínimo, tres movimientos fundamentales. El primero es el reconocimiento del conocimiento situado; es decir, aquel que se produce desde cuerpos concretos, experiencias encarnadas y contextos materiales específicos. Este tipo de conocimiento, lejos de ser menos válido, aporta una perspectiva crítica sobre la supuesta universalidad de las soluciones tecnocientíficas y permite diseñar respuestas más ajustadas a la diversidad de realidades sociales (Haraway, 1988).

El segundo consiste en reformular los criterios con los que evaluamos el éxito de la innovación. Si se mantiene como referencia exclusiva el impacto económico

o la productividad mercantil, se seguirán reproduciendo desigualdades epistémicas y sociales. En cambio, si se introducen indicadores vinculados a la sostenibilidad, la equidad, la accesibilidad o el beneficio colectivo, se podrá avanzar hacia una redefinición más inclusiva y democrática de lo que cuenta como innovación valiosa. Esta transformación no puede reducirse a un ajuste técnico; exige una revisión crítica del imaginario dominante de la innovación, en el que todavía persisten formas de exclusión epistémica y deslegitimación de saberes alternativos.

El tercer movimiento es la integración de mecanismos participativos reales, como la cocreación, los laboratorios ciudadanos o la ciencia ciudadana, que no se limiten a validar decisiones tomadas por expertos, sino que permitan a múltiples actores -especialmente aquellos históricamente excluidos- participar activamente en la formulación de los problemas y el diseño de las soluciones (Schiebinger & Schraudner, 2011). Desde esta perspectiva, el pluralismo epistémico no es únicamente una propuesta teórica, sino una estrategia política y práctica para ensanchar los márgenes de lo posible en ciencia y tecnología. En lugar de limitarse a regular los efectos colaterales de la innovación, la RRI debería contribuir a transformar las condiciones materiales, institucionales y epistémicas de su producción. Esto implica abrir el campo de la innovación a otros saberes, otros sujetos y otros valores, ampliando la noción de responsabilidad más allá de la prevención del daño para incluir principios de justicia epistémica, inclusión social y diversidad cultural.

2. *Gendered Innovations*: transformar las prácticas de innovación desde la perspectiva de género

Si bien la idea de que los procesos de I+D en ciencia y tecnología deben integrar la perspectiva de género no es nueva, en las últimas décadas ha cobrado especial relevancia con el desarrollo de marcos estructurados que evalúan la innovación desde una mirada crítica y transformadora. Una de las voces más autorizadas en el impulso de este enfoque es Londa Schiebinger, cuya propuesta, *Gendered Innovations*, recoge y sistematiza aportaciones clave de los estudios feministas de la ciencia y la tecnología.

Su marco demuestra que incorporar el análisis de género en la investigación científica y el desarrollo tecnológico no solo responde a principios de equidad, sino que mejora la calidad epistémica del conocimiento y aumenta la eficacia y sostenibilidad de las intervenciones tecnológicas (Schiebinger, 2008, 2013). Su propuesta se inscribe en una tradición crítica preocupada por la reproducción de sesgos estructurales de género en los procesos científicos y tecnológicos, planteando que la innovación debe ser reformulada para hacerla más precisa, inclusiva y socialmente responsable.

Una de las razones por las que el enfoque de *Gendered Innovations* resulta tan relevante es que no se limita a incrementar la participación de mujeres en los espacios de ciencia y tecnología. Su alcance va mucho más allá de esta dimensión cuantitativa, que, si bien es necesaria para avanzar hacia mayores niveles de equidad, no garantiza por sí sola una transformación estructural de los marcos epistémicos que configuran

las condiciones de posibilidad de un conocimiento orientado. En este sentido, resulta útil recuperar aquí el concepto de “orientación” desarrollado por Ahmed (2006), quien sostiene que nuestros modos de ver y actuar en el mundo están condicionados por la manera en que nuestros cuerpos se sitúan en relación con normas, afectos e historias que delimitan lo que se vuelve familiar, visible o relevante. Aplicado al ámbito de la innovación, esto implica que solo al cuestionar las orientaciones dominantes que estructuran lo que se considera un problema científico legítimo o una solución válida, podemos abrir el campo a nuevas formas de conocer e intervenir. El enfoque de *Gendered Innovations* problematiza esta particular orientación androcéntrica del conocimiento: se trata así de revisar críticamente cómo se formulan las preguntas científicas, cómo se diseñan los experimentos y cómo se conceptualiza la innovación, con el objetivo de evidenciar que estas prácticas no son ajenas a los valores y normas de género. Los sesgos son problemáticos para la ciencia y la tecnología no solo porque afectan a mujeres y a otros grupos subalternizados, sino porque producen lagunas de conocimiento que limitan la calidad de los desarrollos (Schiebinger & Schraudner, 2011).

En su propuesta, Schiebinger (2013) identifica tres dimensiones clave para integrar de forma estructural el análisis de género en los procesos de investigación e innovación. En primer lugar, subraya la necesidad de analizar cómo las diferencias de sexo y género inciden en la producción científica y tecnológica, afectando tanto a los resultados como a su aplicabilidad. En segundo lugar, plantea la importancia de revisar críticamente los propios procesos científicos y tecnológicos, desde la formulación de preguntas hasta la interpretación de datos, para detectar los sesgos que operan de manera estructural. Finalmente, defiende que el enfoque de género tiene también un potencial propositivo, al abrir nuevas áreas de investigación e innovación orientadas a necesidades que han sido históricamente ignoradas o invisibilizadas. A continuación, desarrollamos cada una de estas dimensiones.

161

2.1. Diferencias de sexo-género en la investigación y la tecnología

Una de las contribuciones más significativas del enfoque de *Gendered Innovations* es la atención al impacto de las diferencias de sexo-género en los procesos científicos y tecnológicos. Este enfoque no se limita a desagregar datos por sexo, sino que propone integrar de forma estructural estas variables en todas las etapas de la innovación: desde la formulación inicial de preguntas hasta la interpretación de resultados y su aplicación tecnológica (Schiebinger & Klinge, 2013). Al hacerlo, se desafían los supuestos normativos sobre los cuerpos, los roles y las necesidades de quienes participan en o son afectados por estos desarrollos. Esta integración permite generar conocimiento más robusto y socialmente relevante.

Un ejemplo revelador se encuentra en la investigación farmacológica. El caso del zolpidem, un hipnótico utilizado para tratar el insomnio, muestra cómo ignorar las diferencias sexuales en el metabolismo puede tener consecuencias clínicas importantes. Durante años, la dosis recomendada fue la misma para hombres y mujeres, a pesar de que estas últimas metabolizan el fármaco más lentamente, lo que provocaba efectos adversos significativos al día siguiente. Solo tras recopilar evidencia

sobre estos efectos, la FDA ajustó la dosis recomendada para mujeres, reconociendo el sesgo implícito en el diseño experimental original (FDA, 2013; González García, 2015, 2023).⁵

La perspectiva de género también ha revelado sesgos en el diseño de herramientas y equipos de protección individual (EPI). Muchos de estos dispositivos han sido pensados para cuerpos masculinos promedio, lo que compromete su eficacia y seguridad para las mujeres. Guantes, chalecos o calzado que no se ajustan adecuadamente pueden aumentar el riesgo de accidentes. Investigaciones en ingeniería de seguridad laboral han propuesto rediseños inclusivos que respondan a morfologías corporales diversas, lo que ha supuesto mejoras significativas para trabajadoras en sectores como la minería o la agricultura (Trades Union Congress, 2017).

Ahora bien, este análisis debe ir más allá del binarismo sexual y atender a la complejidad de las experiencias corporales desde una perspectiva interseccional. Incorporar variables como la etnia, la discapacidad, la edad, la orientación sexual y la identidad de género es fundamental para evitar reproducir nuevas exclusiones. Por ejemplo, en el ámbito de la nutrición pública se promovieron durante décadas menús escolares basados en una dieta “estándar” que no consideraba la diversidad genética ni cultural de las poblaciones. Esto afectó particularmente a niños afrodescendientes, indígenas y asiáticos, cuyas necesidades nutricionales -como la prevalencia de intolerancia a la lactosa o distintas sensibilidades alimentarias- no fueron tenidas en cuenta. Solo con el desarrollo de estudios etnonutricionales se comenzó a corregir esta invisibilización (Thomas, 2002).

162

De forma similar, las personas trans y no binarias enfrentan barreras estructurales en el acceso a servicios ginecológicos. La mayoría de los protocolos están diseñados para mujeres cisgénero, lo que deja fuera a quienes no encajan en esa categoría, exponiéndoles a negligencias médicas o directamente a la exclusión. Incorporar esta diversidad en el diseño de tecnologías diagnósticas, atención médica o programas de salud sexual no solo mejora la equidad, sino que potencia la eficacia de las intervenciones (Obedin-Maliver & Makadon, 2016).

2.2. Repensar los procesos científicos y tecnológicos desde una perspectiva de género

Gendered Innovations también invita a repensar los procesos de innovación en sí mismos, cuestionando la supuesta neutralidad de las metodologías de diseño que se emplean habitualmente en estos procedimientos. Desde esta perspectiva, se trata de problematizar críticamente cómo se formulan las preguntas, se identifican los problemas y las posibles soluciones, se seleccionan los métodos de trabajo y

5. Como han señalado diversas autoras y autores, el interés por las diferencias en la práctica médica es relativamente reciente. Sin embargo, las luchas de grupos desfavorecidos, expertos y feministas obligó a los investigadores a diversificar la población de la que extraían datos para la investigación clínica. Pero hay que tener cuidado en no caer en un biologicismo esencialista, pues esa diversificación puede desviar la atención de las tremendas desigualdades en salud que no tienen su raíz en la biología, sino en la sociedad (Epstein, 2009).

se interpretan los datos. Todos estos aspectos están atravesados por estructuras normativas que pueden reproducir y reforzar sesgos de género, clase, etnia o capacidad, incluso cuando no se hacen explícitos (Schiebinger & Klinge, 2013).

Asumir una perspectiva de género en innovación implica, por tanto, no solo corregir desigualdades de representación o acceso, sino transformar los propios marcos que definen qué cuenta como innovación legítima. Esto exige abrir los procedimientos de diseño y validación a otros cuerpos, otras experiencias y otros modos de vida que históricamente han sido excluidos de los circuitos formales de producción. Esta perspectiva permite construir soluciones más sensibles a la diversidad y más adecuadas a las complejidades de nuestro mundo.

Un ejemplo clásico es el diseño de las pruebas de seguridad vial. Durante décadas, los modelos utilizados en las pruebas de choque automovilístico se basaron en *dummies*, muñecos antropomorfizados contruidos bajo la aspiración de universalidad. Es decir, diseñados con la intención de representar un cuerpo humano genérico, sin especificación sexual, pero que en la práctica replicaban el cuerpo masculino promedio como modelo estándar. Esta supuesta neutralidad tuvo consecuencias concretas: un incremento significativo del riesgo de lesiones graves para las mujeres, cuyos cuerpos -por peso, estatura y distribución anatómica- no eran tenidos en cuenta en las pruebas realizadas de forma sistemática. La incorporación de modelos de prueba basados en los cuerpos de las mujeres, pero también en una mayor diversidad de cuerpos, ha contribuido a mejorar de manera sustancial la seguridad vehicular, no solo para las mujeres, sino para todos los usuarios (Gendered Innovations, s/f).

163

Otro buen ejemplo lo encontramos en el campo del urbanismo, donde se ha documentado con claridad cómo los procesos de innovación técnica están atravesados por valores androcéntricos y capacitistas que moldean la forma en que se conciben y diseñan los espacios urbanos. En esta dirección, diversas investigadoras han señalado cómo, en el diseño de las infraestructuras de transporte, se han priorizado trayectos lineales entre el hogar y el trabajo, respondiendo al modelo de movilidad de un varón trabajador a tiempo completo. Esta lógica ha ignorado que muchas mujeres realizan desplazamientos más fragmentados, ligados a múltiples trabajos, tareas de cuidado y gestiones cotidianas. Incorporar estos patrones de movilidad en la planificación urbana permite generar espacios más accesibles, seguros y funcionales para una mayor diversidad de usuarias y usuarios (Sánchez de Madariaga, 2013).

A esta crítica de género se suma la perspectiva de la discapacidad, que cuestiona los supuestos normativos sobre las capacidades físicas y sensoriales del cuerpo urbano “esperado”. Rampas inaccesibles, aceras estrechas, señalética no visual o sistemas de transporte no adaptados muestran cómo los estándares de diseño han ignorado sistemáticamente a las personas con discapacidad, reforzando su exclusión y limitando su autonomía (Imrie, 2012).

Desde la perspectiva de la sexualidad, estudios sobre experiencias LGTBIQ+ han evidenciado que el diseño urbano influye en los modos en que ciertos cuerpos y ciertas expresiones de género pueden circular por la ciudad con seguridad o, por el contrario, se ven expuestos a situaciones de violencia o discriminación. La ausencia

de iluminación en ciertas zonas, la falta de baños públicos inclusivos o la segregación espacial de ciertos barrios tienen impactos directos sobre quién puede habitar el espacio urbano sin miedo (Doan, 2010).

Por su parte, la perspectiva de raza ha mostrado cómo las políticas urbanas y las innovaciones tecnológicas pueden reproducir dinámicas de segregación y vigilancia selectiva. Tecnologías como las cámaras de reconocimiento facial o la automatización de sistemas policiales han demostrado sesgos sistemáticos que afectan de forma desproporcionada a personas racializadas, mientras que el acceso desigual a servicios básicos o transporte público de calidad evidencia cómo el diseño urbano refleja jerarquías raciales (Benjamin, 2019).

2.3. Abrir nuevas áreas de innovación desde la perspectiva de género

El enfoque de género no solo es útil para identificar y mitigar sesgos en las innovaciones actuales, sino que también permite abrir nuevas líneas de investigación y desarrollar soluciones previamente ignoradas o invisibilizadas por el canon tecnocientífico. Una de las aportaciones con mayor potencial transformador de *Gendered Innovations* es mostrar que el género no solo sirve para diagnosticar desigualdades, sino que constituye en sí mismo una herramienta generadora de innovación. Este enfoque, lejos de ser un añadido marginal, debe ser entendido como un mecanismo clave para mejorar la precisión, el impacto y la relevancia social de la innovación. La exclusión de ciertas perspectivas no solo representa un problema de justicia social, sino que también socava el rigor científico y la capacidad de la innovación para responder eficazmente a los desafíos contemporáneos (Picardi, 2022).

En este contexto, han surgido artefactos diseñados con el propósito explícito de desafiar los estereotipos de género y fomentar la igualdad social. Un ejemplo de ello es el diseño de robots concebidos sin una asignación de género específica o con identidades de género fluidas, como parte de las llamadas *Gendered Innovations* (Gendered Innovations, s/f).

Otro caso paradigmático es el fenómeno *femtech* (tecnología femenina), que engloba una variedad de productos tecnológicos -como *software*, herramientas de diagnóstico y servicios- enfocados principalmente a la salud de las mujeres. El término se popularizó con la aplicación de seguimiento del ciclo menstrual Clue (Gendered Innovations, s/f). Desde entonces, numerosas empresas se han sumado a esta categoría con el objetivo de ofrecer soluciones y productos dirigidos principalmente a mujeres. Entre ellos se incluyen aplicaciones para monitorear el ciclo menstrual y la ovulación, hacer seguimiento del embarazo, prevenir y tratar la depresión perinatal, dispositivos para medir la cantidad de leche suministrada durante la lactancia, herramientas de apoyo en el diagnóstico de la endometriosis, y dispositivos para aliviar los sofocos de la menopausia, entre otros.⁶ También se han desarrollado tecnologías para mejorar las condiciones de las pacientes durante el diagnóstico o el tratamiento.

6. Más información disponible en: <https://www.femtechworld.co.uk/>.

Un ejemplo de ello es Ring Echo, una tecnología de Lily MedTech que reemplaza la mamografía, y que tiene como finalidad no solo mejorar la precisión, sino reducir el dolor de las pacientes durante la prueba (Gendered Innovations, s/f).

Durante mucho tiempo, la salud femenina ha sido escasamente investigada desde la medicina, además de estar socialmente marginada e incluso ignorada. Temas como la menstruación y la sexualidad femenina han sido con frecuencia considerados tabú. En este contexto, el surgimiento de la industria *femtech* ha sido celebrado como una respuesta largamente esperada al sexismo en los ámbitos médico y tecnológico, y sus productos se han promovido como herramientas de empoderamiento para las mujeres. Sin embargo, estas tecnologías también han sido criticadas por su manejo de datos personales y por reforzar narrativas basadas en una feminidad normativa, lo que pone en cuestionamiento su potencial verdaderamente emancipador (Hendl & Jansky, 2021).

Asimismo, ante enfermedades como la endometriosis, que han sido históricamente ignoradas por el sistema biomédico, la incorporación del enfoque de género en la agenda de investigación ha permitido mejorar el diagnóstico, generar tratamientos más eficaces y aumentar la financiación disponible. Esto ha sido posible gracias, en parte, a proyectos como TRANSFORM, un proyecto de *Science for Change* desarrollado en colaboración con profesionales de salud y pacientes de endometriosis, que promovió recomendaciones de salud tanto para las pacientes como para las instituciones sanitarias.⁷

Del mismo modo, los estudios interseccionales en salud y tecnología han mostrado cómo las mujeres negras, las personas trans o las personas con discapacidad experimentan formas específicas de injusticia epistémica en los procesos de innovación. Por ejemplo, el diseño de dispositivos de asistencia como sillas de ruedas, prótesis o asistentes de voz ha ignorado en muchos casos la diversidad de cuerpos, formas de hablar o movimientos no normativos, dificultando su usabilidad. La incorporación de estas experiencias ha permitido reformular los criterios de diseño y mejorar la accesibilidad real de las tecnologías (Hamraie, 2017; Benjamin, 2019). Así, el enfoque de género, en diálogo con otras dimensiones de opresión, no solo denuncia los límites del conocimiento hegemónico, sino que abre campos inéditos de investigación y destierra lagunas de ignorancia históricamente consolidadas.

165

3. Hacia una innovación epistémicamente responsable

Hablar de responsabilidad en los procesos de innovación implica mucho más que incorporar principios éticos o garantizar la seguridad de los productos desarrollados. Ya hemos discutido cómo la RRI ha emergido como una propuesta para orientar la ciencia y la tecnología hacia objetivos socialmente deseables. En su formulación más extendida, la RRI promueve la anticipación de impactos, la participación de

7. Véase más información sobre el proyecto en: <https://www.transform-project.eu/transforming-the-patients-experience-through-citizen-science/>.

múltiples agentes y la inclusión de la diversidad en los procesos de investigación (von Schomberg, 2013; Stilgoe *et al.*, 2013). Sin embargo, su desarrollo puede ser criticado por mantener una concepción restrictiva de la responsabilidad, centrada en la gestión de riesgos y en el cumplimiento de estándares regulatorios, sin cuestionar las condiciones estructurales que configuran la innovación.

A partir de los planteamientos de la filosofía feminista de la ciencia (Harding, 1991; Fricker, 2007; Code, 1987; Medina, 2013), sostenemos que este marco es insuficiente en la medida en que no integra una reflexión crítica sobre quién define los problemas de investigación, qué conocimientos son reconocidos como legítimos y cómo se distribuyen los beneficios y los riesgos de la innovación. Esta perspectiva demanda un desplazamiento del enfoque tradicional hacia una noción más amplia de responsabilidad, que incorpore su dimensión epistémica. En este sentido, la responsabilidad no debería limitarse a la rendición de cuentas *ex post* de los impactos, sino que ha de implicar una interrogación activa de los propios fundamentos del conocimiento producido: sus supuestos, sus exclusiones y sus formas de validación. Repensar la responsabilidad en este sentido requiere atender al menos a tres cuestiones clave. ¿Para qué fin se demanda responsabilidad? ¿Quiénes están llamados a asumirla? ¿Qué criterios -y qué valores- intervienen en la evaluación del ejercicio de la responsabilidad desarrollada en el marco RRI?

Desde nuestra perspectiva, el concepto de responsabilidad en la RRI necesita ser replanteando, incorporando la dimensión de la responsabilidad epistémica. Esto supone abordar los siguientes aspectos:

166

En primer lugar, los objetivos de la responsabilidad no pueden limitarse a evitar daños, sino que deben orientarse a la transformación de las condiciones de desigualdad epistémica que atraviesan los sistemas de innovación. Esto supone no solo proteger, sino también reparar, redistribuir y democratizar el acceso y la participación en la producción de conocimiento.

En segundo lugar, la pregunta por el sujeto de la responsabilidad remite a una dimensión relacional: la responsabilidad no es solo individual, sino institucional y colectiva. La innovación no ocurre en el vacío, sino que se despliega en redes organizativas atravesadas por jerarquías, normativas y valores dominantes. Por tanto, deben rendir cuentas no solo quienes diseñan tecnologías, sino también quienes las financian, las evalúan, las implementan y las legitiman. La responsabilidad epistémica implica comprometer a todos y todas estas agentes en la tarea de garantizar que los procesos de innovación no reproduzcan formas de exclusión, silenciamiento o injusticia cognitiva.

Por último, se vuelve imprescindible explicitar cuáles son los valores que guían el juicio sobre lo que entendemos por innovación responsable. ¿Cuáles son los criterios normativos que orientan nuestras prácticas tecnocientíficas? En ausencia de una reflexión crítica sobre estos valores -por ejemplo, si se prioriza la eficiencia, la productividad o la rentabilidad-, la innovación responsable corre el riesgo de reproducir lógicas de mercado o intereses dominantes que contradicen los objetivos de equidad, sostenibilidad y justicia que la RRI dice promover. En cambio, explicitar

los valores que intervienen en la construcción del conocimiento y en el desarrollo de las prácticas tecnocientíficas de innovación promueve la transparencia en los procesos de innovación, facilitando su revisión crítica y posibilitando intervenciones que permitan corregir o reorientar sus trayectorias en función de objetivos que como sociedad consideremos deseables.

La noción de responsabilidad epistémica que aquí proponemos constituye una dimensión fundamental para ampliar y redefinir el concepto de responsabilidad en la RRI. Esta propuesta implica reconocer la responsabilidad como una práctica colectiva, institucional y relacional, orientada a transformar las condiciones de desigualdad epistémica en los sistemas de innovación. Supone también explicitar los valores que guían la producción de conocimiento y el desarrollo tecnocientífico, con el fin de favorecer procesos más transparentes, revisables y susceptibles de ser corregidos o reorientados. Desde esta perspectiva, la incorporación de marcos como el pluralismo epistémico y las epistemologías feministas no debe entenderse como un complemento, sino como una condición estructural para redefinir qué significa innovar de manera responsable y con qué fines.

La responsabilidad epistémica aplicada a la innovación implica desplazar el foco desde los resultados hacia las condiciones que hacen posible su producción y atender a la trayectoria de vida de las tecnologías producidas. Ya no se trata únicamente de evaluar los efectos sociales, económicos o ecológicos de una tecnología, sino de interrogar los marcos que definen qué problemas se consideran relevantes, quiénes tienen la autoridad para formularlos, con qué criterios se valida una solución y quiénes van a reevaluar sus impactos en la fase de uso.

167

En este sentido, la innovación epistémicamente responsable no es la que responde a las necesidades definidas desde arriba, sino la que amplía el campo de lo posible al redistribuir poder, saber y legitimidad. Tal como señaló el grupo de trabajo sobre ciencia y gobernanza de la Comisión Europea (Felt *et al.*, 2007), esto exige un rediseño profundo de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, donde los procesos deliberativos y la participación colectiva no sean mecanismos accesorios, sino componentes estructurales del ecosistema innovador. Este enfoque se articula en torno a tres compromisos fundamentales.

En primer lugar, la redistribución de la autoridad epistémica supone revisar las estructuras de legitimación del conocimiento y abrir los espacios de toma de decisiones a agentes que han sido sistemáticamente excluidos: comunidades racializadas, colectivos LGBTQ+, personas con discapacidad, pueblos indígenas y trabajadoras del cuidado, entre otros. La participación no puede entenderse como consulta puntual, sino como un proceso sostenido de coproducción de saberes.

En segundo lugar, reconocer y reparar injusticias epistémicas implica adoptar una mirada crítica sobre los silencios, las ausencias y las distorsiones que atraviesan los sistemas de innovación. En un sentido similar al que argumenta Fricker (2007), es necesario construir dispositivos institucionales que garanticen no solo que las voces marginadas sean escuchadas, sino que sus experiencias puedan ser comprendidas, articuladas y transformadas en criterios válidos.

Finalmente, instituir marcos de responsabilidad colectiva significa desplazar la responsabilidad desde los individuos hacia las estructuras organizativas. Esto conlleva modificar los sistemas de evaluación científica y tecnológica, incorporando indicadores que valoren la inclusión, la diversidad y la capacidad de los proyectos para generar transformaciones socialmente justas.

Así entendida, la responsabilidad deja de ser una herramienta de control para convertirse en una práctica política orientada a democratizar la producción de conocimiento y a construir futuros tecnocientíficos más equitativos.

Conclusiones

A lo largo de este artículo hemos argumentado que el marco de la RRI todavía no ha logrado incluir la perspectiva de género de una forma sistemática y coherente. Hasta ahora, las transformaciones han sido parciales e insuficientes, y en muy pocos casos se ha llevado a cabo una revisión profunda de sus presupuestos epistémicos.

Desde nuestra perspectiva, las epistemologías feministas y pluralistas, así como el proyecto *Gendered Innovations*, constituyen piezas fundamentales para repensar el marco de la RRI. Esto implica entender la innovación como una práctica situada, atravesada por intereses específicos que no deben ser obviados, así como por estructuras institucionales y horizontes normativos que se materializan en los productos tecnocientíficos, orientando nuestras formas de vida.

Consideramos, por ello, que la RRI precisa de un giro epistémico que parta del reconocimiento de la situacionalidad de las prácticas de innovación. Esto implica atender a los contextos materiales concretos y a las experiencias encarnadas desde las cuales dichas prácticas se producen. Este giro también exige reformular los criterios con los que se evalúa el éxito de las innovaciones, orientándolos hacia una visión más inclusiva y democrática, e incorporar mecanismos de participación que posibiliten la implicación efectiva de múltiples agentes relevantes en la formulación de los problemas y en el diseño de las soluciones.

En esta línea, es necesario repensar la responsabilidad, no solo en términos de evitación de daños, sino también como un compromiso con la transformación de las condiciones de desigualdad epistémica que atraviesan los sistemas de innovación. En este sentido, hemos propuesto un replanteamiento del concepto de responsabilidad del marco RRI, incorporando la dimensión epistémica de la responsabilidad. La responsabilidad epistémica en los procesos de innovación supone reparar, redistribuir y democratizar tanto el acceso a, como la participación en, los desarrollos de la innovación. Además, la responsabilidad debe concebirse en términos colectivos e institucionales, ampliando la rendición de cuentas a quienes intervienen en su financiación, evaluación, desarrollo y promoción. Finalmente, es necesario evaluar la responsabilidad a partir de los criterios normativos que la orientan, entendiéndola como una cuestión estructural que interpela los fines que persiguen las innovaciones y preguntándose si estas están efectivamente alineadas con las necesidades y deseos que compartimos como sociedad.

Asumir esta nueva dimensión de la responsabilidad supone transformar la innovación hacia un modelo de innovación epistémicamente responsable, en el que el poder y la autoridad en la toma de decisiones se redistribuyan para incluir a grupos históricamente marginados. Asimismo, requiere también establecer mecanismos que permitan reconocer y corregir las injusticias epistémicas, garantizando la validación de voces diversas. Además, conlleva desplazar la responsabilidad hacia instancias colectivas, integrando criterios de inclusión y diversidad en la evaluación de los proyectos y su impacto social.

Financiamiento

Este artículo se ha desarrollado gracias a los proyectos: “Las variedades de la evaluación. Ineliminabilidad de la perspectiva en moral, lógica y ciencia” (PID2024-156329NA-I00, Enrique Latorre); “Ayudas Juan de la Cierva 2023” (JDC2023-052924-I) financiadas por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por el FSE+, y “Culturas posnormales de la ciencia y la tecnología. Representaciones y prácticas” (PID2021-123454NB-C41), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (ambos Natalia Fernández Jimeno); y “Las filósofas que (no) están en la historia: violencia, resistencia y acción creativa (MCINN-24-PID2023-148424OB-I00)” (Eulalia Pérez Sedeño), financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE (Eulalia Pérez Sedeño).

169

Agradecimientos

Agradecemos a las personas evaluadoras anónimas por sus valiosos comentarios y sugerencias, que han contribuido a mejorar este artículo.

Bibliografía⁸

Ahmed, Sarah (2006). *Queer Phenomenology: Orientations, Objects, Others*. Durham: Duke University Press.

Alsos, Gry Agnete, Ljunggren, Elisabet & Hytti, Ulla (2013). Gender and innovation: State of the art and a research agenda. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 5(3), 236-256. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJGE-06-2013-0049>.

8. Para visibilizar la autoría de las investigadoras incluidas en la bibliografía, quienes produjeron este artículo solicitaron que los nombres de pila figuren completos en todas las referencias.

Bagočiūnė, Laura (2024). Critical Examination of Gender Equality in Responsible Research and Innovation context: A Bibliometric Analysis. *Information & Media*, 99, 203-221. DOI: <https://doi.org/10.15388/Im.2024.99.11>.

Benjamin, Ruha (2019). *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Cambridge: Polity Press.

Bikard, Michaël, Fernandez-Mateo, Isabel & Mogra, Ron (2025). Standing on the Shoulders of (Male) Giants: Gender Inequality and the Technological Impact of Scientific Ideas. *Administrative Science Quarterly*, 70(3), 695-732. DOI: <https://doi.org/10.1177/00018392251331957>.

Bührer, Susanne & Wroblewski, Angela (2019). The practice and perceptions of RRI —A gender perspective. *Evaluation and Program Planning*, 77, 101717. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2019.101717>.

Burget, Markus, Bardone, Emanuele & Pedaste, Margus (2017). Definitions and Conceptual Dimensions of Responsible Research and Innovation: A Literature Review. *Science and Engineering Ethics*, 23(1), 1-19. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-016-9782-1>.

Carrier, Martin & Irzik, Gürol (2021). Responsible research and innovation: coming to grips with an ambitious concept. *Synthese*, 198, 4627-4633. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02319-1>.

Chang, Hasok (2012). *Is Water H₂O? Evidence, Realism and Pluralism*. Boston Studies in the Philosophy of Science, 293. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-3932-1>.

Clavero, Sara & Galligan, Yvonne (2021). Delivering gender justice in academia through gender equality plans? Normative and practical challenges. *Gender, Work & Organization*, 28(3), 1115-1132. DOI: <https://doi.org/10.1111/gwao.12658>.

Code, Lorraine (1987). *Epistemic Responsibility*. Providence: Brown University Press.

Code, Lorraine (1991). *What Can She Know? Feminist Theory and the Construction of Knowledge*. Ithaca: Cornell University Press.

Comisión Europea (s/f). Horizonte 2020. Recuperado de: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en.

Comisión Europea (2021a). *A Union of Equality: Gender Equality Strategy 2020-2025*. Recuperado de: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/democracy-and-rights/gender-equality-research-and-innovation_en.

Comisión Europea (2021b). *She figures 2021: Gender in research and innovation: statistics and indicators*. Recuperado de: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/06090>.

Comisión Europea (2025). She figures 2024: gender in research and innovation: statistics and indicators. Recuperado de: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/592260>.

Delaney, Niamh, Iagher, Raluca & Tornasi, Zeno (2020). Institutional changes towards responsible research and innovation: achievements in Horizon 2020 and recommendations on the way forward. Recuperado de: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/682661>.

Doan, Petra L. (2010). The tyranny of gendered spaces – reflections from beyond the gender dichotomy. *Gender, Place & Culture*, 17(5), 635-654. DOI: <https://doi.org/10.1080/0966369X.2010.503121>.

Dupré, John (1981). Natural kinds and biological taxa. *The Philosophical Review*, 90(1), 66-90. DOI: <https://doi.org/10.2307/2184373>.

Epstein, Steven (2009). *Inclusion: The Politics of Difference in Medical Research*. Chicago: University of Chicago Press.

Fagerberg, Jan (2005). Innovation: A guide to the literature. En Jan Fagerberg, David C. Mowery & Richard R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (1-26). Oxford: Oxford University Press.

Felt, Ulrike, Barben, Daniel, Irwin, Alan, Joly, Pierre-Benoît, Rip, Arie, Stirling, Andy & Stöckelová, Tereza (2007). *Science and governance: Taking European knowledge society seriously*. Office for Official Publications of the European Communities. Recuperado de: https://sts.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/i_sts/Ueber_uns/pdfs_Felt/taking_european_knowledge_society_seriously.pdf.

171

Feyerabend, Paul K. (1975). *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Londres: New Left Books.

Food & Drug Administration (2013). FDA Drug Safety Communication: FDA approves new label changes and dosing for zolpidem products and a recommendation to avoid driving the day after using Ambien CR. U.S. Department of Health and Human Services. Recuperado de: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-fda-approves-new-label-changes-and-dosing-zolpidem-products-and>.

Frahm, Nina, Doezeema, Tess & Pfotenhauer, Sebastian (2021). Fixing Technology with Society: The Coproduction of Democratic Deficits and Responsible Innovation at the OECD and the European Commission. *Science, Technology, & Human Values*, 47(1), 174-216. DOI: <https://doi.org/10.1177/0162243921999100>.

Fricker, Miranda (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*. Oxford: Oxford University Press.

García Dauder, Dau & Pérez Sedeño, Eulalia (2017). *Las mentiras científicas sobre las mujeres*. Madrid: Los Libros de La Catarata.

García-Campa, Santiago & Sanahuja, Rosana (2023). Gender Mainstreaming and RRI: The Double Challenge. En Elsa González-Esteban, Ramón A. Feenstra & Luis M. Camarinha-Matos (Eds.), *Ethics and Responsible Research and Innovation in Practice. Lecture Notes in Computer Science* (188-202). Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-33177-0_12.

Gendered Innovations (s/f). *Gendered Innovations: How Gender Analysis Contributes to Research*. Universidad de Stanford & Comisión Europea. Recuperado de: <https://genderedinnovations.stanford.edu>.

González García, Marta (2015). *La medicalización del sexo*. Madrid: Los Libros de la Catarata.

González García, Marta (2023). Ciencia y valores en las políticas del sexo como variable biológica. En Eulalia Pérez Sedeño (Ed.), *Cuerpos en rebeldía: Aproximaciones interdisciplinarias* (19-38). Granada: Editorial Comares.

Hamraie, Aimi (2017). *Building Access: Universal Design and the Politics of Disability*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Haraway, Donna J. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575-599.

172 Harding, Sandra G. (1986). *The Science Question in Feminism*. Ithaca: Cornell University Press.

Harding, Sandra G. (1991). *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca: Cornell University Press.

Harding, Sandra G. (2015). *Objectivity and Diversity: Another Logic of Scientific Research*. Chicago: University of Chicago Press.

Hendl, Tereza & Jansky, Bianca (2021). Tales of self-empowerment through digital health technologies: a closer look at 'Femtech.' *Review of Social Economy*, 80(1), 29-57. DOI: <https://doi.org/10.1080/00346764.2021.2018027>.

Hoagland, Sarah L. (2012). Denying Relationality: Epistemology and Ethics of Ignorance. En S. Sullivan & N. Tuana (Eds.), *Race and Epistemologies of Ignorance* (95-118). Albany: State University of New York Press.

Imrie, Rob (2012). Universalism, universal design and equitable access to the built environment. *Disability & Rehabilitation*, 34(10), 873-882. DOI: <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.624250>.

Kellert, Stephen H., Longino, Helen E. & Waters, C. Kenneth (2006). *Scientific Pluralism*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science 19. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Kendig, Catherine (2020). Ontology and values anchor indigenous and grey nomenclatures: A case study in lichen naming practices among the Samí, Sherpa, Scots, and Okanagan. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 84, 101340. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2020.101340>.

Longino, Helen E. (1990). *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton: Princeton University Press.

Longino, Helen E. (2002). *The Fate of Knowledge*. Princeton: Princeton University Press.

Longino, Helen E. (2006). Theoretical Pluralism and the Scientific Study of Behavior. En Stephen H. Kellert, Helen E. Longino & C. Kenneth Waters (Eds.), *Scientific Pluralism*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science 19 (102-131). Minneapolis: University of Minnesota Press.

López Cerezo, José Antonio & González García, Marta (2013). Encrucijadas sociales de la innovación. Isegoría. *Revista de Filosofía Moral y Política*, 48, 11-24. DOI: <https://doi.org/10.3989/isegoria.2013.048.01>.

Ludwig, David & Weiskopf, Daniel A. (2019). Ethnoontology: Ways of world-building across cultures. *Philosophy Compass*, 14(9), e12621. DOI: <https://doi.org/10.1111/phc3.12621>.

173

Ludwig, David & Ruphy, Stéphanie (2024). Scientific pluralism. En Edward N. Zalta & Uri Nodelman (Eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2024 Edition). <https://plato.stanford.edu/archives/fall2024/entries/scientific-pluralism/>

Medina, José (2013). *The Epistemology of Resistance: Gender and Racial Oppression, Epistemic Injustice, and the Social Imagination*. Oxford: Oxford University Press.

Mitchell, Sandra D. (2003). *Biological Complexity and Integrative Pluralism*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511802683>.

Obedin-Maliver, Juno & Makadon, Harvey J. (2016). Transgender men and pregnancy. *Obstetric Medicine*, 9(1), 4-8. DOI: <https://doi.org/10.1177/1753495X15612658>.

OCDE & Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4th ed.). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. París: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

Otero-Hermida, Paula & García-Melón, Mónica (2018). Gender Equality Indicators for Research and Innovation from a Responsible Perspective: The Case of Spain. *Sustainability*, 10(9), 2980. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10092980>.

Owen, Richard, Bessant, John & Heintz, Maggy (2013). *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*. Chichester: John Wiley & Sons. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118551424>.

Owen, Richard & Pansera, Mario (2019). Responsible innovation: process and politics. En René von Schomberg & Jonathan Hankins (2019), *International Handbook on Responsible Innovation: A Global Resource* (35-48). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781784718862>.

Pérez Sedeño, Eulalia (2025). Ciencia con valores: hacia una “nueva” filosofía de la ciencia. *Isegoría. Revista de Filosofía Moral y Política*, 72. DOI: <https://doi.org/10.3989/isegoria.2025.72.1679>.

Picardi, Ilenia (2022). Making gendered science: A feminist perspective on the epistemology of innovation based on science and technology studies. En Gry Agnete Alsos, Ulla Hytti, Elisabet Ljunggren & Eileen Drew (Eds.), *Research Handbook on Gender and Innovation* (167-181). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781800377462.00019>.

Quijano, Anibal (2000). Coloniality of Power and Eurocentrism in Latin America. *International Sociology*, 15(2), 215-232. DOI: <https://doi.org/10.1177/0268580900015002005>.

174

Robles-Piñeros, Jairo, Ludwig, David, Santos Baptista, Geilsa Costa & Molina-Andrade, Adela (2020). Intercultural science education as a trading zone between traditional and academic knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 84, 101337. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2020.101337>.

Sánchez de Madariaga, Inés (2013). From Women in Transport to Gender in Transport: Challenging Conceptual Frameworks for Improved Policymaking. *Journal of International Affairs*, 67(1), 43-65.

Schiebinger, Londa (2008). *Gendered Innovations in Science and Engineering*. Stanford: Stanford University Press.

Schiebinger, Londa & Klinge, Ineke (2013). *Gendered Innovations: How Gender Analysis Contributes to Research*. Comisión Europea. Recuperado de: https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_gender_equality/gendered_innovations.pdf.

Schiebinger, Londa & Schraudner, Martina (2011). Interdisciplinary approaches to achieving gendered innovations in science, medicine, and engineering. *Interdisciplinary Science Reviews*, 36(2), 154-167. DOI: <https://doi.org/10.1179/030801811X13013181961518>.

Stilgoe, Jack, Owen, Richard & Macnaghten, Phil (2013). Developing a framework for responsible innovation. *Research Policy*, 42(9), 1568–1580. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>.

Stilgoe, Jack, Owen, Richard & Macnaghten, Phil (2020). Developing a framework for responsible innovation. En Andrew Maynard & Jack Stilgoe (Eds.), *The Ethics of Nanotechnology, Geoengineering, and Clean Energy* (347-359). Londres: Routledge.

Thomas, Jane (2002). Nutrition intervention in ethnic minority groups. *Proceedings of the Nutrition Society*, 61(4), 559-567. DOI: <https://doi.org/10.1079/PNS2002195>.

Trades Union Congress (2017). Personal protective equipment and women. Recuperado de: <https://www.tuc.org.uk/research-analysis/reports/personal-protective-equipment-and-women>.

TRANSFORM (s/f). Transformando la experiencia del paciente a través de la ciencia ciudadana. Recuperado de: <https://www.transform-project.eu/transforming-the-patients-experience-through-citizen-science/>.

Van Wynsberghe, Axelle, Alonso Raposo, María, Aschberger, Karin, Braun, Robert, Ciuffo, Biagio, Duboz, Amandine, Garus, Ada, Grosso, Mónica, Guimarães Pereira, Ângela, Marques dos Santos, Fabio, Mourtzouchou, Andromachi & Starkbaum, Johannes (2023). Welcome to the toolkit for Responsible Research for Policymaking: R you Ready? Publications Office of the European Union. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/412407>.

von Schomberg, René (2013). A Vision of Responsible Research and Innovation. En Richard Owen, John Bessant & Maggy Heintz (Eds.), *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society* (51-74). Hoboken: John Wiley & Sons.

von Schomberg, René & Hankins, Jonathan (2019). *International Handbook on Responsible Innovation: A Global Resource*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781784718862>.