

Investigación e Innovación Responsables

Luisa Fernanda Barbosa Gómez

luisa.barbosa@upf.edu

Investigadora del Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y
Sociedad de la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)

La práctica en CT&I

La ciencia y la tecnología aportan conocimiento, generan bienestar y contribuyen al desarrollo...

... Pero a la vez plantean **dilemas éticos**, tienen **efectos secundarios o indeseables** y generan **nuevos retos**.



El proceso de I+D+i implica **muchas decisiones:**

Algunas de estas afectan al **CUÁNDO** y al **DÓNDE**
→ AGENDA científica

¿Qué es lo que hay que resolver primero?

¿Sobre qué vamos a investigar?

¿Qué es lo más urgente? ¿Qué puede esperar?

¿Qué innovaciones hay que promover?

¿Cómo decidimos la distribución de recursos?



Otras tienen que ver con el **CÓMO**:

¿Aparte de respetar los principios legales y éticos, se consideran **otros valores sociales compartidos**, como la sostenibilidad y la inclusividad?

¿Las instituciones en el sistema de CyT tienen en cuenta estos aspectos?

¿Se comparte la investigación con expertos de **otros ámbitos**? ¿Y con los usuarios finales u otros **stakeholders**?
¿Se consideran y valoran otras opiniones?

¿Cuál es el **impacto a largo plazo** de una investigación?
¿Y el impacto del campo de investigación en general? ¿Es posible **anticipar** y mejorar este impacto?



TOMA DE DECISIONES EN LA AGENDA CIENTÍFICA

PRINCIPALES PATRONES

- A. Alguien con capacidad financiadora (**gobiernos, agencias, algunas ONGs ...**) determina las áreas de prioridad, y los investigadores hacen propuestas específicas para obtener recursos.
- B. Los **investigadores** reciben financiación sin haber definido objetivos fijos y deciden en qué usar el dinero.
- C. Alguien con interés empresarial o comercial (**empresas, inversores...**) establece sus prioridades y directamente financia actividades específicas de I & I.

TOMA DE DECISIONES EN LA AGENDA CIENTÍFICA

PRINCIPALES PATRONES

- A. Alguien con capacidad financiadora (**gobiernos, agencias, algunas ONGs** ...) determina las áreas de prioridad, y los investigadores hacen propuestas específicas para obtener recursos.
- B. Los **investigadores** reciben financiación sin haber definido objetivos fijos y deciden en qué usar el dinero.
- C. Alguien con interés empresarial o comercial (**empresas, inversores**...) establece sus prioridades y directamente financia actividades específicas de I & D.

TOMA DE DECISIONES EN LA AGENDA CIENTÍFICA

PRINCIPALES PATRONES

- A. Alguien con capacidad financiadora (**gobiernos, agencias, algunas ONGs ...**) determina las áreas de prioridad, y los investigadores hacen propuestas específicas para obtener recursos.
- B. Los **investigadores** reciben financiación sin haber definido objetivos fijos y deciden en qué usar el dinero.
- C. Alguien con interés empresarial o comercial (**empresas, inversores...**) establece sus prioridades y directamente financia actividades específicas de I & D.

CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Los criterios que tienen **más o menos peso** en las decisiones sobre I+D+I dependen de **quién** toma esta decisión (investigadores, gobiernos, agencias, ONG, empresas, etc.)

- Contribución a conocimiento
- Necesidad de solucionar grandes retos
- Posibilidades de beneficio económico empresarial / individual
- Contribución al desarrollo económico
- "Excelencia científica"
- Criterios estratégicos (políticos)

CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Los criterios que tienen **más o menos peso** en las decisiones sobre I+D+I dependen de **quién** toma esta decisión (investigadores, gobiernos, agencias, ONG, empresas, etc.)

- Contribución a conocimiento
- Necesidad de solucionar grandes retos
- Posibilidades de beneficio económico empresarial / individual
- Contribución al desarrollo económico
- "Excelencia científica"
- Criterios estratégicos (políticos)

¿SUFICIENTES?

CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Las decisiones basadas en la **respuesta del mercado o el desarrollo económico** pueden resultar en:

- **Dilemas éticos.** Por ejemplo, aumento en la inequidad de acceso al conocimiento.
- **Pérdida de oportunidades.** Cuando no son consultados los usuarios potenciales, es difícil conocer los deseos, necesidades o expectativas.
- **Efectos no deseados.** Si no se consulta con las partes interesadas, pueden surgir situaciones inesperadas: rechazo, éxito inesperado que desplaza a otras tecnologías o impacta al ambiente, usos alternativos, etc.

CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Las decisiones basadas en la “**excelencia científica**” ...

- **Son insuficientes pues se basan en criterios bibliométricos.**

→ ¿Tienen en cuenta el impacto social de la investigación o la innovación?

→ ¿Son los artículos más referenciados los que más contribuyen al conocimiento, el avance de la ciencia o la resolución de grandes problemas de la humanidad?

→ ¿Es publicar un objetivo *per se*?

Caso 1.

Rechazo de una tecnología una vez que ha alcanzado el mercado

Una de cada 3 personas se opone a los OGM

The 2010 Eurobarometer on the life sciences

George Gaskell, Agnes Allansdottir, Nick Allum, Paula Castro, Yilmaz Esmer, Claude Fischler, Jonathan Jackson, Nicole Kronberger, Jurgen Hampel, Niels Mejlgaard, Alex Quintanilha, Andu Rammer, Gemma Revuelta, Sally Stares, Helge Torgersen & Wolfgang Wager

Affiliations | Corresponding author

Nature Biotechnology **29**, 113–114 (2011) | doi:10.1038/nbt.1771

Published online 07 February 2011



<http://maxpixel.freegreatpicture.com/Stop-Health-Gmo-Sign-Well-Food-Science-Wellness-254539>

www.nature.com/nbt/journal/v29/n2/full/nbt.1771.html)

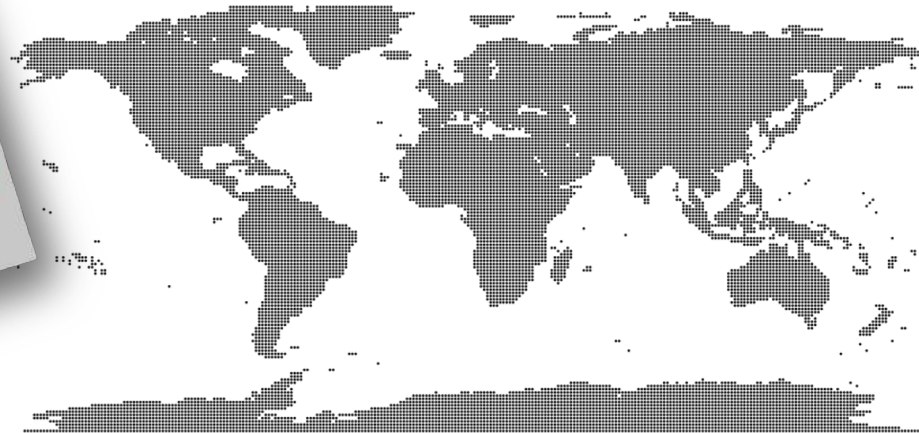
Caso 2.

Decisiones I + D + I que incrementan la desigualdad

10/90 Health Gap

“Less than 10% of worldwide resources devoted to health research are put towards health in Developing Countries, where over 90% of all preventable deaths worldwide occur”

Global Forum for Health Research



Because the community is led (as it should be) by individuals who have succeeded in the status quo ante, investigators at early stages of their careers might judge (perhaps wrongly) that the best chances of success (as defined by their peers) will come from working within and for the system, not by challenging it.

Macleod *et al.* (2014). Biomedical research: increasing value, reducing waste
[http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(13\)62329-6.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(13)62329-6.pdf)

¿Podemos hacerlo mejor?

El camino hacia la RRI
“Responsible Research
and Innovation”

El proceso *Bottom-Up*

- Surge de la confluencia de varias disciplinas científicas y a partir de diversas iniciativas lideradas por científicos, representantes de la sociedad civil, representantes del sector industrial, comunicadores científicos, etc.

Es una fuerza ***Bottom-Up***.



Las principales disciplinas, iniciativas y movimientos que dirigen (parcial o totalmente) el proceso, los resultados y el impacto de la I + D + I, con el objetivo de mejorarla son:



Science Ethics & Bioethics

Research Integrity

Sustainable Development

Open Innovation

Technology Assessment

Participatory Research

Participatory Assessment

Ethical, Legal, and Social Assessment

Corporate Social Responsibility

Public Participation

Public Engagement

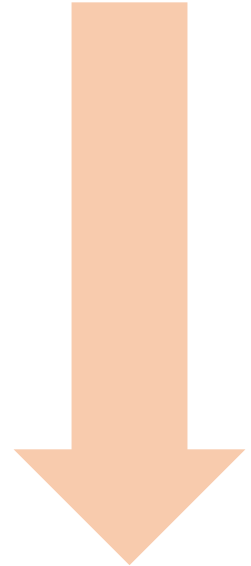
Gender Equality

- Inclusión de *stakeholders*
- Compromiso social
- Principios y valores de la sociedad
- Capacidad de respuesta
- Aspectos específicos como el género, el acceso abierto, la sostenibilidad, etc.

El proceso *Top-down*

- Algunas organizaciones grandes y gobiernos influyentes están jugando un papel crucial en la definición de la RRI, su divulgación e integración.

Es una fuerza ***Top-Down***.



EVOLUCIÓN DEL DISCURSO



- La **gobernanza democrática** de la investigación y la innovación, orientadas hacia los "**impactos adecuados**" y teniendo en cuenta los **valores sociales**.
- La **capacidad de respuesta**, haciendo hincapié en la institucionalización y la integración de los métodos establecidos de la **anticipación, la reflexión y la deliberación**.
- El concepto de **responsabilidad** en el contexto de la investigación y la innovación como **actividades colectivas** con **consecuencias inciertas e imprevisibles**.



¿Qué es la RRI?

DEFINIENDO LA RRI

*La RRI es un proceso transparente e interactivo por el cual los actores sociales y los innovadores se **responsabilizan mutuamente**, teniendo en cuenta la **aceptación** (ética), la **sostenibilidad** y la **conveniencia social** del proceso de innovación y sus productos comercializables (para permitir una correcta incorporación de los avances científicos y tecnológicos en nuestra sociedad).*

Von Schomberg (2013)

A vision of responsible research and innovation. In: Owen R, Bessant J, Heintz M (eds) Responsible innovation: managing the responsible emergence of science and innovation in society. John Wiley, London, pp 51–74

Impactos y resultados de la RRI

Learning outcomes

- Engaged publics
- Responsible actors
- Responsible institutions

R&I outcomes

- Ethically acceptable
- Environmentally sustainable
- Socially desirable innovations

Societal impacts

- Contribution to solve societal challenges (e.g. Grand Challenges EU or SDGs)

Jacqueline Broerse. 2016. https://es.slideshare.net/RRITools/whats-that-thing-called-rri-by-jacqueline-broerse?next_slideshow=1

DEFINIENDO LA RRI

*"La Investigación y la Innovación Responsable permite que los **actores sociales trabajen conjuntamente** en la investigación e innovación con el fin de **alinear** mejor el proceso y sus resultados con los **valores**, las **necesidades** y las **expectativas** de la **sociedad europea**".*

European Comission (2013)

DEFINIENDO LA RRI

Cuatro dimensiones que proporcionan un marco para plantear, discutir y responder a estas cuestiones:

- **Anticipación**
- **Reflexividad**
- **Inclusión**
- **Capacidad de respuesta**

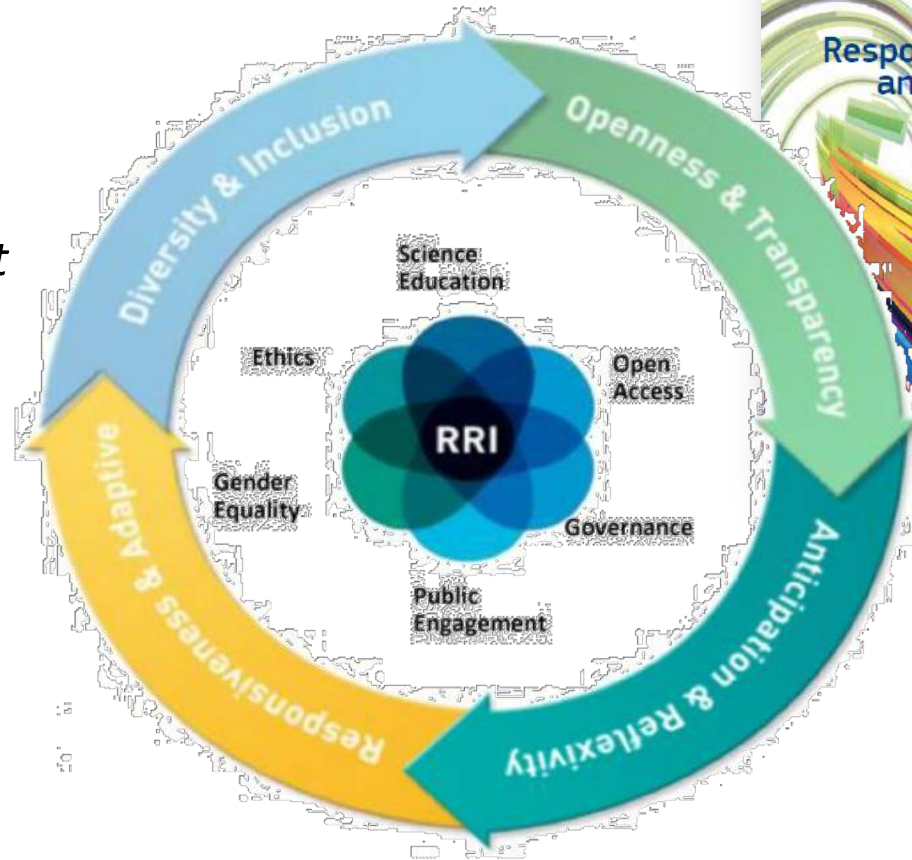
Stilgoe J, Owen R, Macnaghten P (2013)

Developing a framework for responsible innovation. Res Policy 42(9):1568–1580. doi:
10.1016/j.respol.2013.05.008

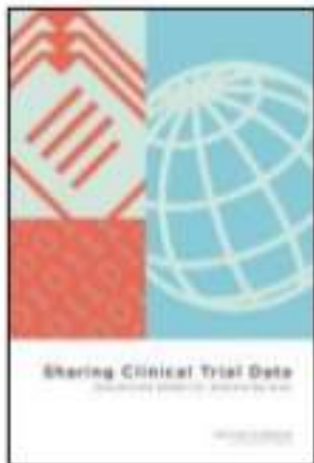
DEFINIENDO LA RRI

Los 6 conceptos clave:

1. *Public engagement*
2. *Gender equality*
3. *Science education*
4. *Open access*
5. *Ethics*
6. *Governance*



Access to patient-level data from clinical trials



“**Data sharing** could advance scientific discovery and improve clinical care by maximizing knowledge gained from data collected in trials, stimulating new ideas for research, and avoiding unnecessarily duplicative trials.

However, to reduce potential harms, policies are needed to protect the privacy and consent of participants, the validity of analyses, the investment of funders and sponsors, and the academic recognition of investigators.” U.S. Institute of Medicine, 2015

La diversidad e inclusión



INCLUSIÓN Y *ENGAGEMENT*

Science

AAAS

Home

News

Journals

Topics

Careers

Articles

Find Jobs

Career Resources

Forum

For Employers

Employer Profiles

Graduate Programs

To be a responsible researcher, reach out and listen

By Elisabeth Pain | Jan. 17, 2017, 2:45 PM

nature

International weekly journal of science

Why researchers should resolve to engage in 2017

Debates over climate change and genome editing present the need for researchers to venture beyond their comfort zones to engage with citizens — and they should receive credit for doing so.

04 January 2017

INCLUSIÓN Y *ENGAGEMENT*

Article Learning

Public engagement and science communication: A waste of time?

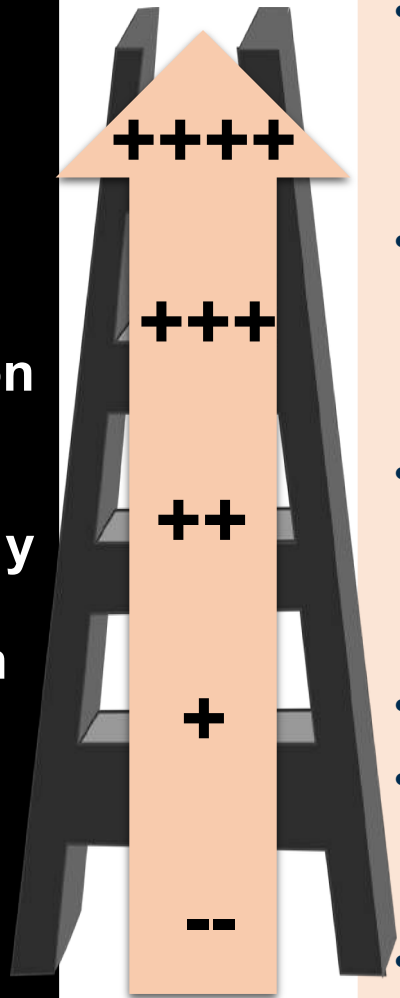
Why is public engagement in science so important - and why should we be investing a lot more time, money and effort into disseminating and communicating the breadth of scientific research we undertake?

November 12, 2018

Peter Bickerton

INCLUSIÓN Y *ENGAGEMENT*

La escalera de la comunicación científica, el *public engagement* y la participación ciudadana



- **Participación ciudadana en investigación e innovación propiamente** (experimentación, recolección y análisis de datos): Citizen Science, Community Based Research, Living Labs
- ***Engagement* formal:** Panel de ciudadanos, referendos, Evaluación Tecnológica Participativa (PTA), Consultas públicas (encuestas, grupos focales)...
- ***Public Engagement* informal:** Acciones de movilización y aprendizaje mutuo (MML), Cafés científicos, World Café, Decide Game, Juegos de Rol, Actividades Maker y DIY...
- **Flujo bidireccional:** redes sociales
- **Flujo de información unidireccional:** medios de comunicación, Web, revistas, exhibiciones, charlas...
- **Sin flujo de información,** sin comunicación

RETOS Y LIMITACIONES DE LA RRI

- Concepto **abstracto**? Difícil de operacionalizar?
- A veces **contradictorio** con la propia dinámica de la investigación y la innovación (anticipación vs. Incertidumbre)
- Algunas **características del sistema de C&T** son **desfavorables** para la RRI (competencia, secretismo, contratos temporales, tiempo limitado, presión por publicar...)
- Aún no es suficientemente recompensada (**faltan incentivos y nuevos criterios de evaluación de éxito**)

RETOS Y LIMITACIONES

Monitoring the evolution and benefits of responsible research and innovation in Europe



<https://cordis.europa.eu/project/rcn/219479/factsheet/en>

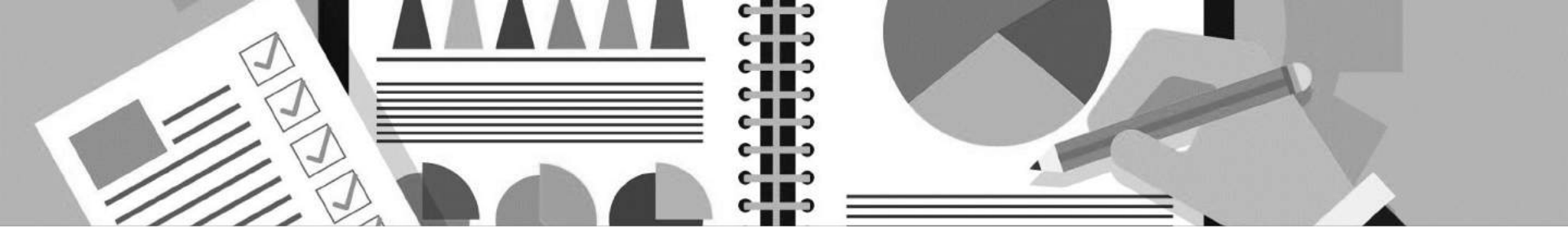
COMENTARIOS FINALES

- La RRI representa un **movimiento para el cambio** del sistema científico y tecnológico actual.
- El concepto de RRI ha **construido** sobre las intersecciones de varios movimientos y disciplinas, algunos de ellos de larga tradición.
- La RRI representa, de alguna manera, un **movimiento revolucionario**, pero también recibe un apoyo institucional fuerte, tanto de organizaciones internacionales como nacionales. Estas impulsan la difusión de la RRI, su integración en las rutinas profesionales y en la educación superior de los futuros científicos, ingenieros y otros profesionales implicados, afectados o interesados en I+D+i.

TO TAKE HOME....



<https://thinkingtool.eu/>



¡Gracias!

Luisa Fernanda Barbosa Gómez

luisa.barbosa@upf.edu

Investigadora del Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y
Sociedad de la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)

RETOS Y LIMITACIONES

 Springer Link



[NanoEthics](#)

December 2017, Volume 11, [Issue 3](#), pp 213–228 | [Cite as](#)

Responsible Research Is Not Good Science: Divergences Inhibiting the Enactment of RRI in Nanosafety

Authors

[Authors and affiliations](#)

Lilian van Hove , Fern Wickson

RETOS Y LIMITACIONES

Aspectos de la RRI	<ul style="list-style-type: none">• Conducta ética• Anticipación de impactos y evaluación de alternativas	De acuerdo, y operacionalizable
	<ul style="list-style-type: none">• Divulgación científica• Transparencia• Reflexión crítica	De acuerdo, pero con limitaciones
	<ul style="list-style-type: none">• Utilidad social• Colaboración con <i>stakeholders</i>	De acuerdo, pero en desacuerdo

van Hove, L. & Wickson, F. Nanoethics (2017) 11: 213.