CONVERSATORIO "RACIONALIDAD Y RELEVANCIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LOS PAISES EN DESARROLLO"

Gonzalo Ordóñez-Matamoros, PhD gonzalo.ordonez@uexternado.edu.co

Universidad Externado de Colombia | FACULTAD DE FINANZAS, GOBIERNO Y RELACIONES INTERNACIONALES
Centro de Estudios de Posgrado

2

Contexto

- Colombia va bien pero podría ir mucho mejor):
  - Crecimiento y empleo mejoran, pero pobreza persiste
  - No está ajena a ciertos avanaces tecnológicos: hay más celulares que habitantes!
  - Inequidad aumenta
  - Inversión pública y privada en I+D, productividad, producción con valor agregado, producción de científica, etc. siguen en niveles muy bajos
  - 'Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación' pequeño pero recientemente beneficiado por asignación de regalías mineras… sin embago, estas decrecen
  - Brechas regionales aumentan
  - Proceso de reconciliación
  - Globalización

3

International Research Handbook on Science, Technology and Innovation Policy in Developing Countries: Rationales and Relevance. Edited by Stefan Kuhlmann and Gonzalo Ordóñez-Matamoros.

1. Allison Loconto and Emmanuel Simbua. 'Tinkering' around Tea: Science, Technology and Innovation Policies in Tanzania's Agricultural Research System.
2. A.A. Oyewale. STI Policy and the Dilemma of Implementation: Experience from a Developing Country.
3. Britta Rennkamp. Varieties of capitalism in innovation and inequalities: a comparative analysis of South Africa and Brazil.
4. Cristina Chaminade and Ramón Padilla Pérez. STI as innovation system policies in developing countries. The challenge of alignment and barriers for their implementation.
5. Gillian Marcelle. Science technology and innovation policy that is responsive to innovation performers.
6. Hernán Thomas, Mariano Fressoli, Lucas Becerra, Paula Juárez and Santiago Garrido. Theoretical and Policy Failures in Technologies and Innovation for Social Inclusion: The cases of social housing, renewable energy and food production in Argentina.
7. Jaap Voeten. Inclusive innovation in small producers' cluster in Vietnam: Policy lessons from grounded theory.
8. Jeffrey Orozco. Innovation and inclusive growth in the small scale fishing sector of the Fonseca Gulf, Central America.
9. Gabriela Dutrénit and Martín Puchet. A look at the STI Policies from the inclusive development perspective: the experience of Mexico.
10. Mario Scerri. Modes of Innovation and the Prospects for Economic Development in South Africa and Tanzania.
11. Mónica Salazar. The Colombian System of Science, Technology and Innovation in transition: How governance is being affected.
12. Pablo Catalan. Community-Based Innovation Dynamics in the Water Supply and Sanitation (WSS) Sector.
13. Pierre Delvenne and François Thoreau. Dancing without listening to the music: learning from some failures of the "National Innovation Systems" in Latin America.
14. Roberto Haudry. Thinking the Future of Financial Inclusion in Latin American and the Caribbean. Including and Graduating Citizens.
15. Rodrigo Arocena and Judith Sutz. Science, technology and innovation for what? Exploring the democratization of knowledge as an answer.
16. Sunil Mani. An evaluation of India's efforts at encouraging innovations at the firm level.
17. Eduardo Robles and Dominique Vinck. Foundations and philanthropic organizations in the development of new science and technology: the case of micro and nanotechnology in Mexico.

4

Por qué no hemos podido solucionar problemas milenarios?

- Falta de Recursos?
- Falta de Voluntad?
- Falta de Conocimiento?
  - Nueva Definición de "Riqueza de las Naciones"
    - Capacidad para solucionar problemas cotidianos
      - Capital Humano
    - Capacidad de los individuos de construir colectivamente su bienestar
      - Capital Social

Retos de la PNCTI de Colombia

- Necesidad de Solucionar Problemas Milenarios: El conocimiento para que?
- Crear capacidades Productivas y Competitivas
- Innovación para la Inclusión Social
- Necesidad de actualización permanente
- Necesidad de desarrollar capacidades locales tanto para el uso como para el desarrollo de conocimiento nuevo
- Necesidad de autonomía y aprovechamiento del conocimiento local

44

Por qué el SNCTI de Colombia no ha podido contribuir a la solución efectiva de problemas milenarios?

- Falta de ‘hardware’
- Falta de ‘software’
- Falta de ‘orgware’

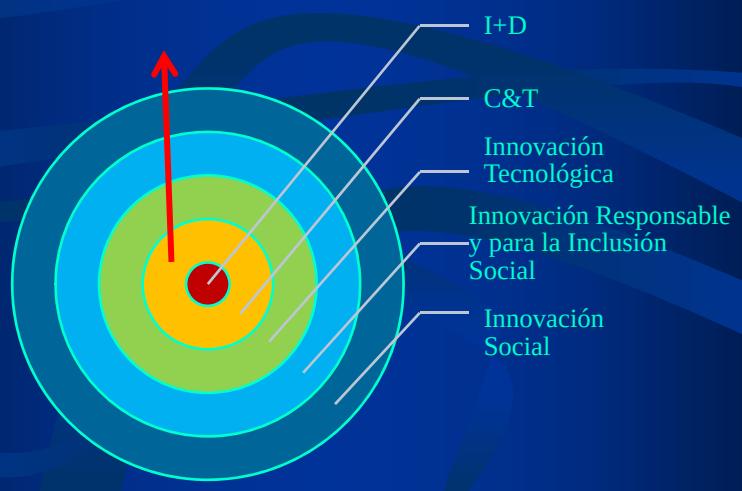
49

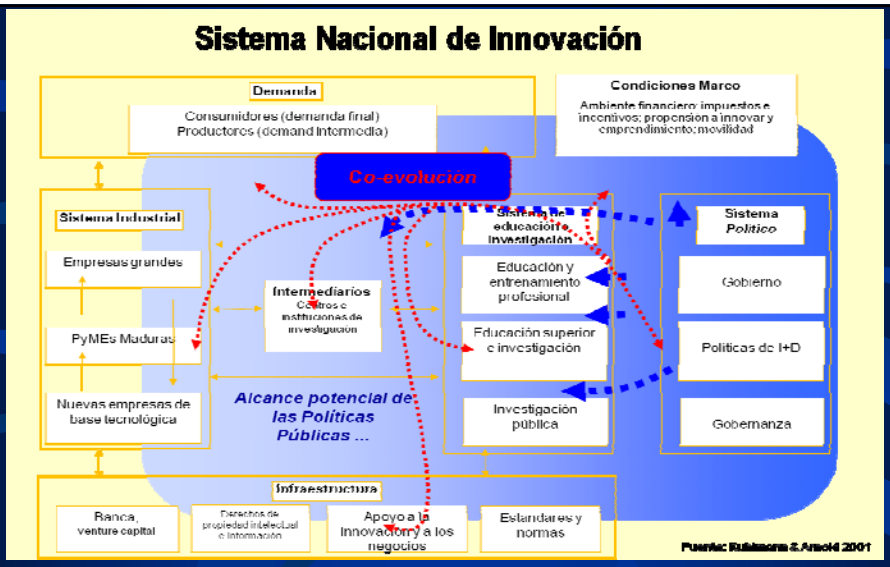
Ideas, Intereses, Actores e Instituciones

Problemas de Gobernanza del SNCTI de Colombia

- Dependencia de las bonanzas mineras
- No hay (ni puede haber?) una "Política Nacional de CTI", sino una sumatoria de "Planes Departamentales"
- El presupuesto para CTI está fragmentado, lo que conduce a asignación ineficiente de recursos públicos
- Baja (bajísima) capacidad local de formulación y (aun más de ejecución) de los recursos para CTI
- Descontento por demoras y procesos engorrosos en la evaluación de propuestas
- Tentación alta por asignar recursos con criterios clientelistas y no tan técnicos
- Reconfiguración de nuevos ´policy networks´
- Descontento con los procesos de toma de decisiones y de evaluación no-participativas ni incluyentes
- Cuestionamientos a la legitimidad/credibilidad/confianza en las autoridades/"agentes"

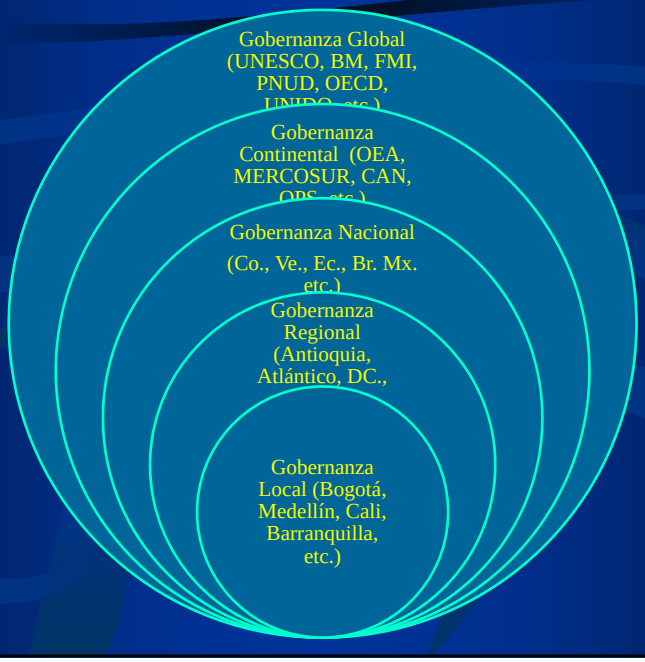
Nuevo Enfoque de la Política de Conocimiento e Innovación en los Países en Desarrollo





Cómo se vería este mapa si la variable dependiente fuera la innovación social en vez de la innovación tecnológica, y si el objetivo de la política de innovación fuera el desarrollo social y no (sólo) el crecimiento económico y la competitividad?

Gobernanza Global del Conocimiento y la Innovación



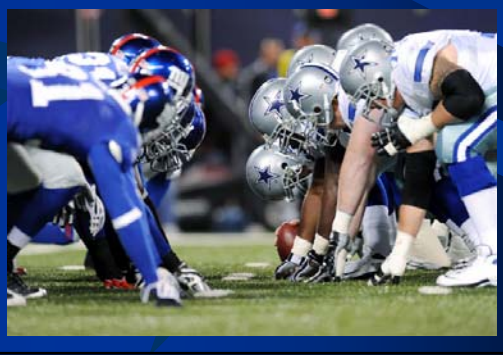
Qué?, Quién? Cuándo? Dónde?

A quien le importa?

Aproximaciones a la Gobernanza

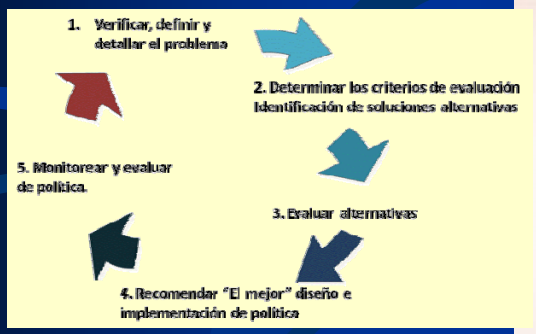
Gobernanza basada en la coordinación

Gobernanza basada en la confrontación

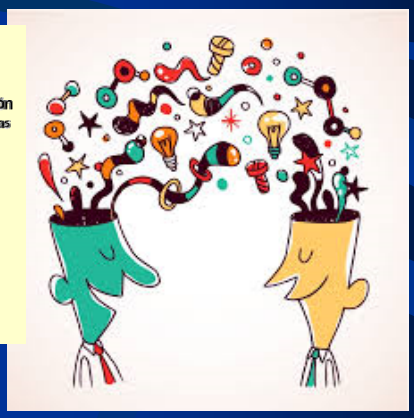


Modos de gobernanza

Perspectiva racional-positivista



Perspectiva Argumentativa



Por qué hablar de Gobernanza en/del SNCTI?

- Revisión del "Contrato Social"
  - Búsqueda de impacto (GCs, RRI)
  - Crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo.
- Nueva Administración Pública
  - Transparencia y eficiencia en el uso de los recursos
- Nuevos actores
  - Búsqueda de participación/inclusión
- Complejización del sistema
  - Búsqueda de orientación y liderazgo

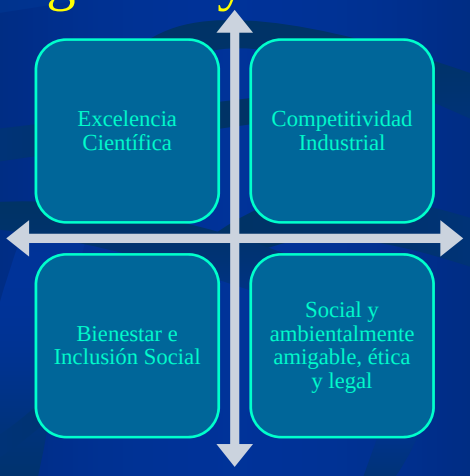
Gobernanza (Jessop, 2003)

- Definición de Gobernanza
  - Auto-organización reflexiva entre actores independientes pero interdependientes
- Modalidades/modos de Gobernanza
  - (Resultante de) relaciones de mercado
  - Imposición jerárquica
  - Coordinación/auto-organización reflexiva y deliberativa

Kuhlmann, S., Edler, J., Ordóñez-Matamoros, G., Randles, S., Walhout, B., Gough, C., Lindner, R. (2015): *Responsibility Navigator*, Karlsruhe (Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI), www.responsibility-navigator.eu.

www.res-agora.eu 14.1.2016 91

Gobernanza de las expectativas en torno a la investigación y la innovación



Paradigmas de la responsabilidad

Paradigma	Principio rector	Criterio de adscripción	Medio de realización	Objetivo	Dimensión	Mecanismo de regulación
Responsabilidad (ex post)	Culpa	Responsabilidad (liability)	Sanción	Resultados negativos	Individual	Normas 'duras'
Solidaridad	Riesgo	Daño	Compensación	Resultados negativos	Sistémica	Normas 'duras'
Seguridad	Precaución	Incertidumbre	Consulta (experticia)	Resultados negativos	Colectiva	Normas 'duras' y 'blandas'
RRI	Proacción	Responsabilidad (responsiveness)	Participación (foros deliberativos)	Resultados negativos y positivos	Colaborativa	Auto-regulación Normas 'duras' y 'blandas'

Arnaldi, Gorgoni & Pariotti 2014

Ejemplo de preocupaciones subyacentes a la búsqueda de una investigación e innovación 'responsables'

- Implicaciones éticas, legales, ambientales y sociales de la I+D+I frente a los efectos negativos no previstos directos o indirectos de por ejemplo el uso de productos químicos en la producción de alimentos; las tecnología desarrollada para aumentar la seguridad; el surgimiento de nuevos mercados, productos y servicios en la medicina o la psicología; o grandes inversiones y experimentos en las ciencias del cerebro; todos estos desarrollos con potencial para producir efectos positivos, pero también con posibilidades de producir daño.
- Respuesta de la I+D+I a las demandas sociales sobre lo que se considera deseable y necesario. Ejemplos de ello son la evaluación de la pertinencia social de la investigación y la innovación, la responsabilidad social empresarial, las demandas por igualdad de oportunidades, el acceso abierto a la información y al conocimiento, la igualdad de género en los procesos de producción y productos de conocimiento e innovación, la innovación para la inclusión social, etc.

Consorcio Europeo

Fraunhofer ISI

Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI, Karlsruhe, Germany (Coordinator)

IGS Institute for Innovation and Governance Studies

University of Twente, Twente, The Netherlands

Università degli Studi di Padova

University of Padua, Padua, Italy

Teknologi Rådet DBT Foundation

Danish Board of technology, Copenhagen, Denmark

Institut für Höhere Studien Institute for Advanced Studies Vienna

Institute for Advanced Studies, Vienna, Austria

Manchester 1824 The University of Manchester

University of Manchester, Manchester, The United Kingdom

IFRIS Institute For Research and Innovation in Society

University Paris-Est de Marne La Vallee, Paris, France

Aarhus University

University Aarhus, Aarhus, Denmark

RES-AGORA (Inputs)

Case studies of de facto governance towards 'responsibility'

Authors	Title	Focus
FhG 1.	'**Public deliberation** and RRI'	Critical analysis of contrastive cases of public deliberation in Germany
U Twente 1	'Practicing RRI in **NanoNextNL**'	RRI programme in NL
TEKNO	'Setting **research and innovation priorities** for a desirable future'	Process of setting R&I national funding priorities in DK.
IHS 1	'**Fracking** in Austria and the UK – A comparative study'	Comparison to Pilot case
Padua 1	Anchoring research and technology transfer. The EC CoC and normative anchor points in **laboratory practices** in Italy	EU Nano-code in-use in toxicology lab in Italy.
U Twente 2	User-initiated or **grassroots** innovation'	Understanding users role in RRI
IFRIS 1.	The responsibilisation and regulation of **garage innovation**	'Under the radar' garage innovation
MIOIR 1	Following the micro-processes of changing governance arrangements: pursuing 'responsible' **biofuels** in the USA	Micro-level process focus to complement historical transformation account of Pilot study.
FhG 2	Integration of RRI in policy advice. A review of the UK **synbio Roadmap**	Focus on Syn-bio roadmap in UK to complement range of Syn-Bio Technical Assessments of Pilot study
IFRIS 2,	Linking responsible research and innovation on the farm: The case of **Participatory Guarantee Systems**	Like-type comparative cases of PGS to draw transversal generic lessons on alternative value-chains governance
IHS 2	**Xenotransplantation**	Extension of Pilot to understand 're-opening' of a quiet case.
IHS 3.	**Bio-Ethics Committees** in Austria and Germany	Supplementing pilots – different governance : Ethics Committees.
MIOIR IFRIS 1	'Voices': **Institutionalisation**, Institutional Entrepreneurs and de-facto responsible research and innovation	Key-actors Voices : pluralities of Voices & correspondences of strategy, action, and future states of de-facto responsible research and innovation.
IFRIS/MIOIR 2	What does the 'responsible research' and 'responsible innovation' label stand for? A **Scientometric analysis**.	Cortext/Bibliometrics text-analysis to produce an account of historical emergence and socio-semantic structural maps of RRI actors.
IFRIS 3,	**Unhinged public deliberation**	Critical case on public deliberation.
MIOIR, IFRIS, UTwente, FhG	Critical Organisation-types, capacity-building, Institutional Entrepreneurs and responsible research and innovation …. The **'Good University'**, Multinational Corporations, Professional Assns & Charitable Foundations.	Building on the 'Good University' Pilot of Arizona State University. 2-3 contrastive university cases

www.res-agora.eu 98

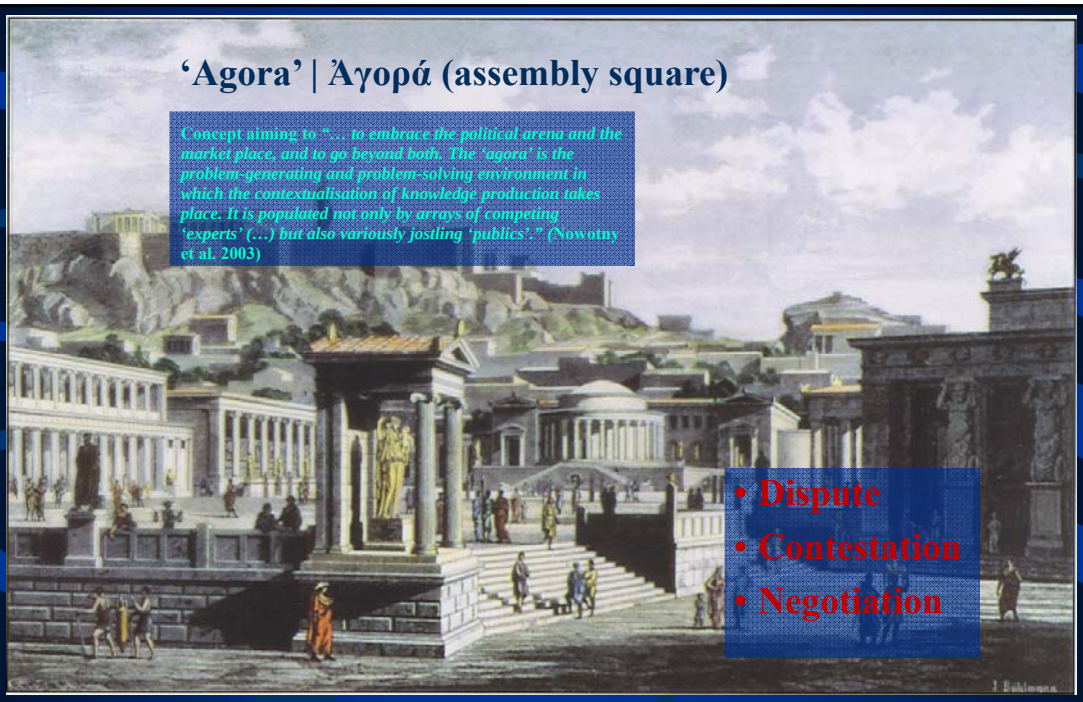
Ejemplos de esquemas de gobernanza existentes

- Nanonext NL – RATA (p. 11-13)
- Fracking in UK and Austria (p. 17-19)
- Garage innovation (p. 21/22)
- Local markets for sustainable agro-products (p. 22-24)
- 'Good university' (p. 28/29)

Responsible innovation, at different levels

Macro-level: societal discourse policy	**Ideas about future world; division of moral labour EU Code of Conduct for Responsible NanoST Research**
Meso-level: funding agencies branch organzations consortia	[New roles/repertoires] Dutch MVI; extended impact statements code of conduct etc ELSA as integral part; Constructive Techn. Ass't
Micro-level: scientists (in the lab) Industrialists/firms	"relevance", 'fictive script' Corp. Social Resp., transparency

Fisher and Rip, in Owen et al. 2013



Responsibility Navigator

- La investigación y la innovación deben ser realizadas y resultar en procesos y productos 'responsables' (e.g. 'RRI').
- Qué es o no 'responsable' será siempre debatible y definido de distintas maneras por los actores involucrados.
- El **Responsibility Navigator** (Res-AGorA) ayuda a los tomadores de decisiones gobernar hacia una responsabilidad mas consciente.
- Facilita la discordia relacionada, el debate, la negociación y el aprendizaje de una manera constructiva y productiva
- Apoya la idenyificación, desarrollo e implementación de procesos transformadores de la investigación y la innovación de manera tal que la responsabilidad se convierte en una ambición anticipatoria e institucionalizada.

➢ Aproximación a la meta-gobernanza (Jessop, 2012) y a la toma de decisiones basada en la discernimiento y la imposición ('puzzling and powering', Hoppe 2011)

UNIVERSITY OF TWENTE.

page 102

Asegurando la calidad de la interacción

1. **Inclusión**: la navegación hacia la responsabilidad será transformativa si se respeta la diversidad de los actores relevantes ante el problema en cuestión, de tal forma que los comprometa directa y efectivamente en los debates o las acciones conjuntas, donde tanto los intereses materiales y los valores fundamentales son tenidos en cuenta y el proceso de toma decisión sea percibido legítimo, transparente y confiable.

2. **Moderación**: se requieren modos organizaciones apropiados para construir confianza, recolectar información y organizar el diálogo en 'foros', esto es, lugares y procedimientos institucionalizados para la interacción y para tender puentes entre diferentes perspectivas de los actores en discordia, tras lo cual la alineación de objetivos y procedimientos se esperan resulten.

3. **Deliberación**: la definición de sentido común y la toma de decisiones entre actores con posturas académicas, visiones y proposiciones divergentes, no solo entre actores organizacionales sino también entre individuos, requieren confrontar diferentes perspectivas provenientes incluso de varios tipos de conocimiento para alcanzar la síntesis y eventualmente compromisos en pro de la investigación y la innovación responsable.

www.res-agora.eu 14.1.2016 103

Posicionamiento y orquestación

4. **Modularidad y flexibilidad**: la gobernanza legítima y efectiva hacia la responsabilidad depende de la combinación cuidadosa de mecanismos regulatorios 'duros' y 'blandos', permitiendo la auto-regulación y organización, así como el control externo y las instancias de rendición de cuentas (e.g. supervisión), donde la flexibilidad y los arreglos de gobernanza no deberían conducir a la arbitrariedad.

5. **Subsidiaridad**: de manera complementaria a la auto-gobernanza y el auto-control esperado de la alineación frente a una comprensión mutua de los valores asociados a la responsabilidad y el compromiso, ciertos procesos jerárquicos de mando y control pueden ser necesarios en ciertas circunstancias, desempeñados principalmente por actores independientes, capaces de supervisar y hacer cumplir dichos compromisos.

6. **Adaptabilidad**: la gobernanza hacia la responsabilidad debería ser capaz de reflejar la especificidad de la evolución histórica del sistema de I+D y de sus condiciones cambiantes. Por lo tanto, dicha calibración requiere evaluar hasta qué punto los arreglos de gobernanza sirven de manera efectiva y legítima a los objetivos de responsabilización, en donde tanto los objetivos como los costos y consecuencias de la aplicación de los instrumentos de gobernanza y sus arreglos pueden también cambiar a través del tiempo.

www.res-agora.eu 14.1.2016 104

Entornos habilitantes

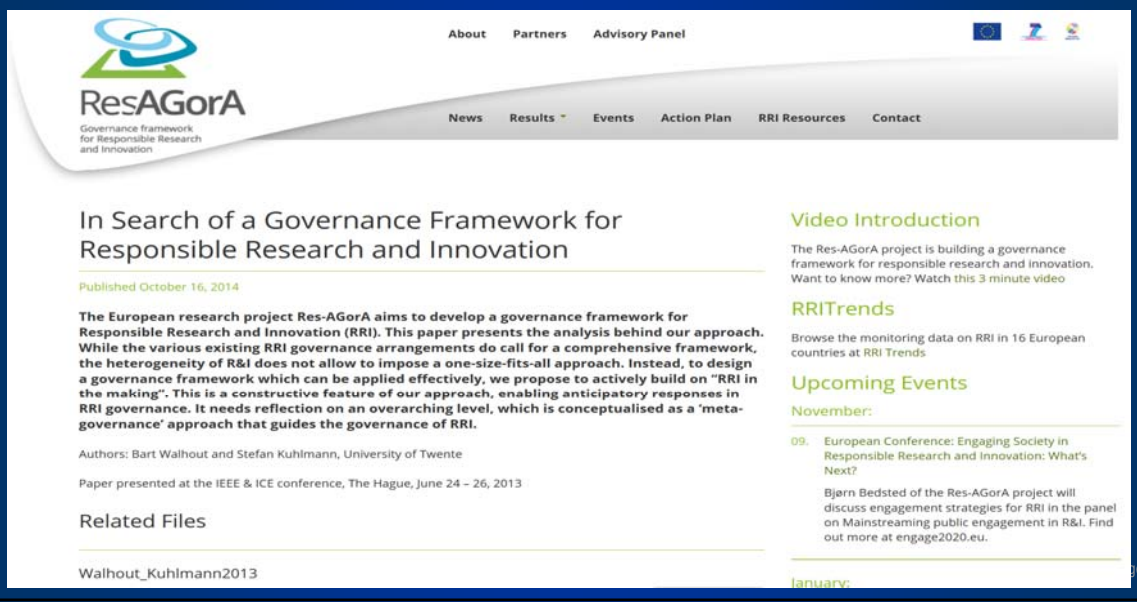
7. Capacidades individuales: fomentar la responsabilidad depende de manera crucial de individuos reflexivos capaces de reconocer, anticipar, deliberar, comunicar y buscar de manera colectiva la realización de procesos, la obtención de resultados de actividades de investigación e innovación, y su evaluación, sean socialmente deseables. Para ello, se requiere un cierto nivel de 'alfabetismo en gobernanza'

8. Capacidades organizacionales: para que tales capacidades se desarrollen, se necesita una infraestructura organizacional y de red que las apoyen, entre las que se encuentra un buen acceso a la información y recursos para la participación. Esto requiere de la disponibilidad de espacios de reflexión, interacción y negociación, esquemas de incentivos apropiados y una base de conocimiento abierto disponible.

9. Emprendimiento institucional: se necesita liderazgo, apoyo continuo del nivel superior, visión y estrategia, trabajo de lobby y recompensa por el mejoramiento institucional para facilitar el cambio hacia la responsabilidad.

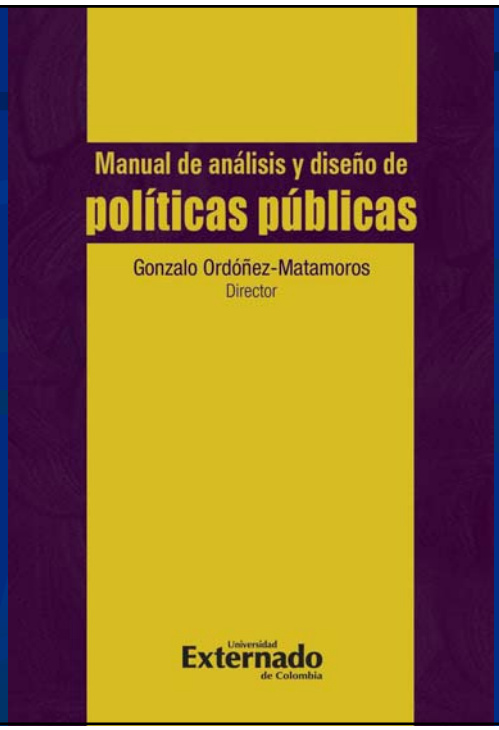
10. Cultura de transparencia, tolerancia y estado de derecho: sólo los principios democráticos básicos como el estado de derecho y la libertad de expresión, harían la gobernanza hacia la responsabilidad efectiva y sostenible en el tiempo.

www.res-agora.eu

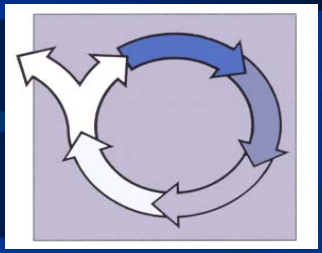


Referencias

- Dorbeck-Jung, B.R. and Shelley-Egan, C. (2013) Meta-Regulation and Nanotechnologies: The Challenge of Responsibilisation Within the European Commission's Code of Conduct for Re-sponsible Nanosciences and Nanotechnologies Research. *Nanoethics* (2013) 7, 55-68 .
- Edler, J.; Randles, S.; Gee, S. (2014): Preliminary Lessons from the Case Study Programme. Project Res-AGorA, http://res-agora.eu/assets/ResAGORA-case-lessons-report-D-3_5-final.pdf.
- Hoppe, R. (2011). *The governance of problems: puzzling, powering and participation*. Policy Press.
- Jessop, R. D. 2002. *The future of the capitalist state*. Oxford: Blackwell.
- Kuhlmann, S. & Rip, A., 2015. The challenge of addressing Grand Challenges. In: von Schomberg, R. (ed.): *The Future of Research and Innovation*. Brussels: European Commission (in press).
- Kuhlmann, S., Stegmaier, P., Konrad, K., 2015.Tentative Governance in Emerging Science and Technology—Conceptual Introduction and Overview. Special Issue of *Research Policy* on "Getting hold of a moving target—the tentative governance of emerging science and technology" (in preparation).
- Nowotny, H.; Scott, P.; Gibbons, M. (2003). 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge, *Minerva* 41,179–194.
- Walhout, B., and Kuhlmann, S. (2013): *In search of a governance framework for responsible research and innovation.* In: 2013 IEEE International Technology Management Conference & 19th ICE Conference, 24-26 June 2013, The Hague.



Gracias!



R&D Evaluation 2015
Methods, Experiences and New Approaches

A Four-Day Training Course for R&D Evaluators and Government Officials

University of Twente. 19-22 October 2014, Enschede, The Netherlands