

# Monitores abiertos de calidad del aire (MACA)

Fernando Castro<sup>1,2,\*</sup>, Pablo Cremades<sup>3</sup>, María Ruth Clausen<sup>1</sup> and Gustavo Ullmann<sup>1</sup>

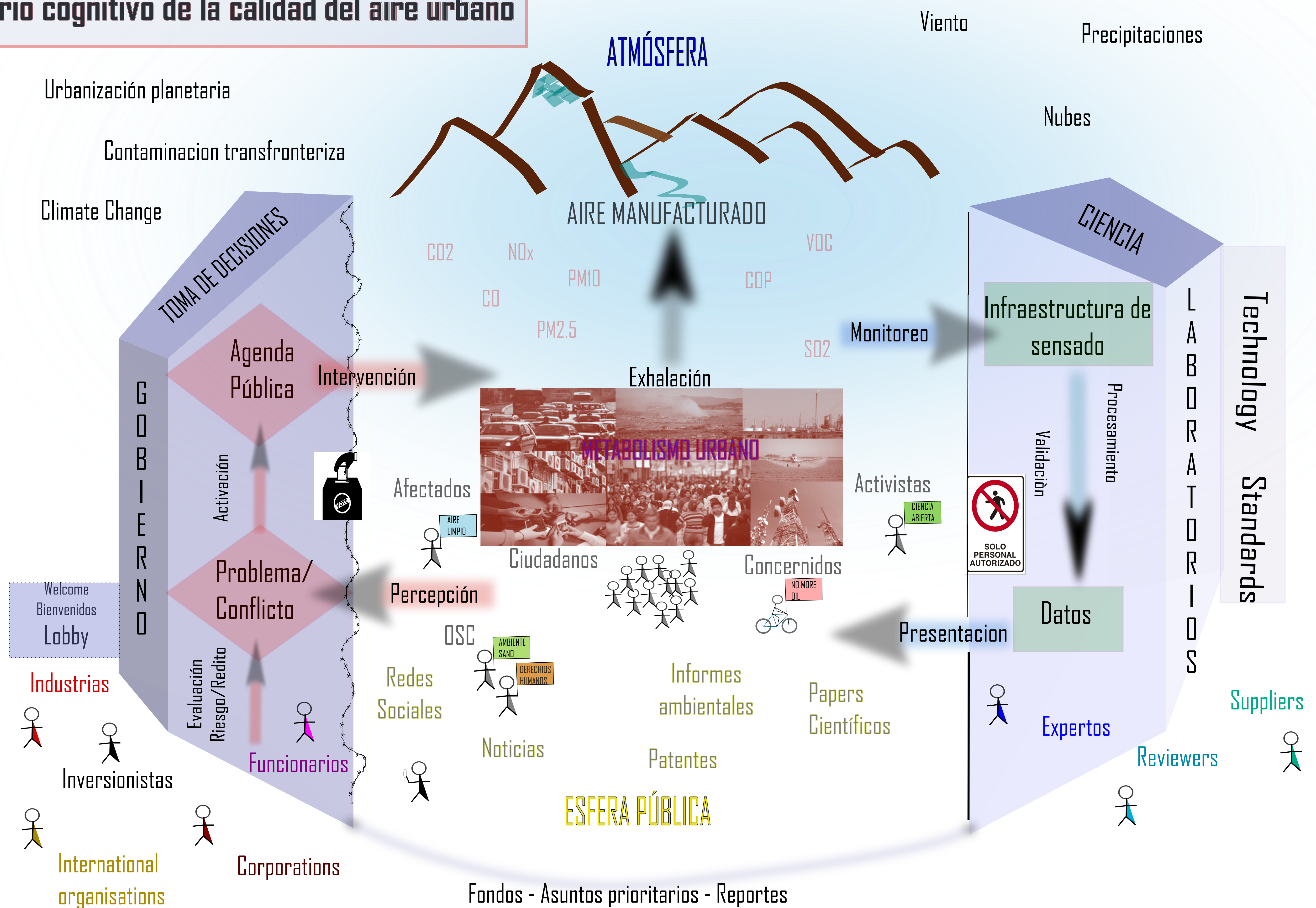
<sup>1</sup> Lab. Análisis Instrumental - Fac. Ingeniería - UN Cuyo | <sup>2</sup> LabFD - UTN-FRM - Mendoza | <sup>3</sup> FCEN - UN Cuyo

\* ferhcastro@gmail.com



Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

## Itinerario cognitivo de la calidad del aire urbano



## Lo que aprendimos en el recorrido

Respiramos un aire cada vez más manufacturado  
 - solo lo percibimos/sentimos cuando su deterioro se hace evidente (ie. escapes humeantes) o su buscamos su pureza (ie. mar/montaña)  
 - para ser escuchados en foros públicos hay que construir conocimiento  
 - necesitamos dispositivos de sensado para cuantificar la presencia de contaminantes

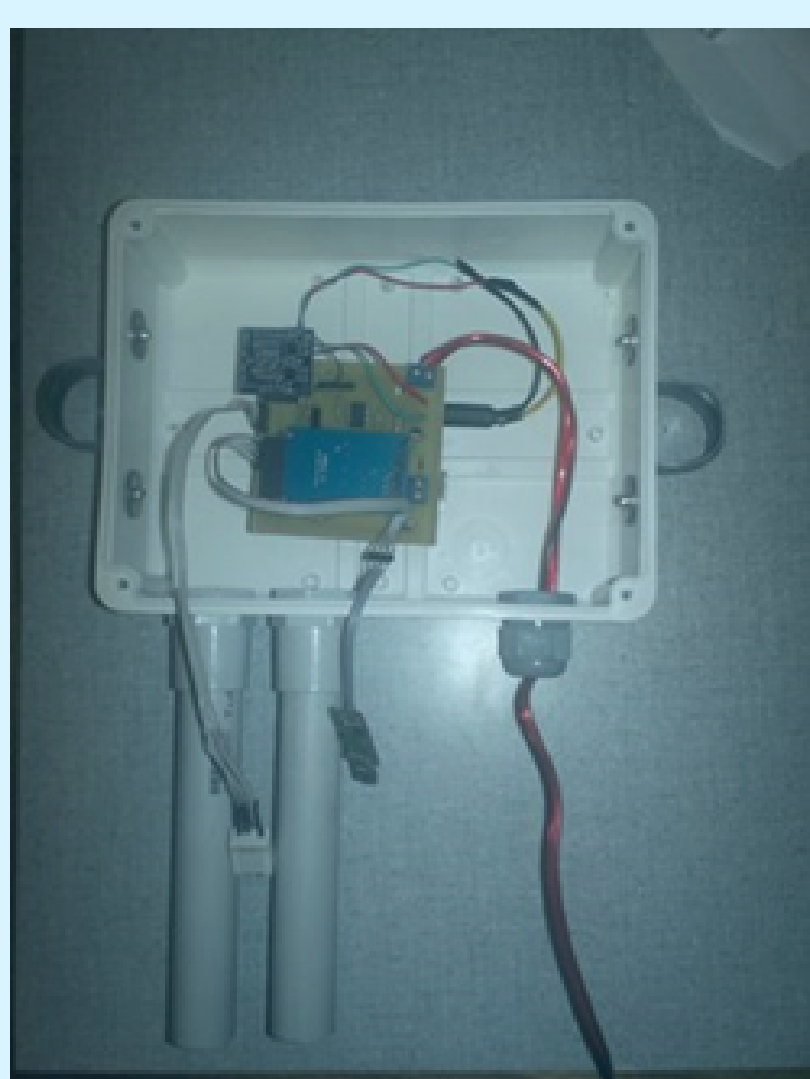
La infraestructura de monitoreo es deficiente y no hay datos públicos  
 - Altos costos de operación, mantenimiento y calibración de equipos de monitoreo importados  
 - No se registran datos relativos a problemas de salud  
 - Apropiación de datos con fines de consultoría

Escaso impacto público del conocimiento experto  
 - evaluación de impacto basada en publicaciones  
 - difícil acceso a publicaciones (en inglés y lenguaje técnico)  
 - fomento público a la privatización del conocimiento

Ante la ausencia de conflicto las cuestiones ambientales son relegadas  
 - Horizonte político de corto plazo  
 - Debilidad de instancias de participación pública en decisiones de gestión de bienes comunes e infraestructura urbana  
 - contaminadores y afectados se solapan aunque unos son mas responsables y otras mas vulnerables

## MACA

### PROTOTIPO 1

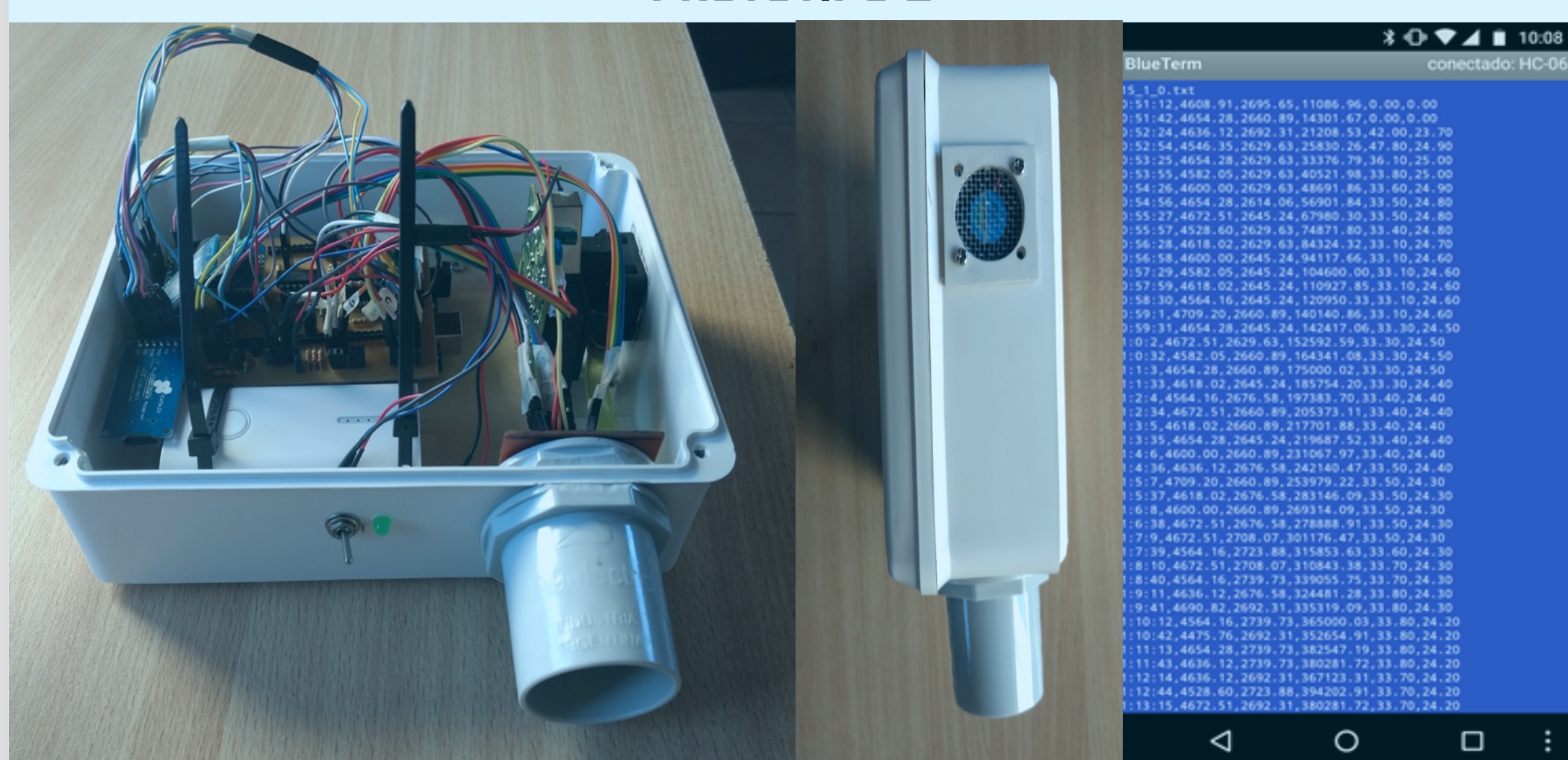


Prueba de concepto - Año 2013

Sensores:  
 - Ozono (MOx - MICS-0247)  
 - T y HR (DHT22)  
 Dataloguer (SD Card)  
 Arduino UNO  
 Costo aprox: \$ 1500  
 Calibración exitosa  
 Impacto: 2do Premio Mendoza  
 Investiga. IDITS 2013i

Son prototipos para el monitoreo de la calidad del aire desarrollados a partir de módulos de hardware abierto y sensores de bajo costo. Su objetivo es ayudar a ciudadanos y científicos en la construcción de conocimiento que pueda ser utilizado para participar en las decisiones acerca del metabolismo urbano que afectan la calidad del aire que respiramos.

### PROTOTIPO 2



Año 2017  
 Sensores:  
 - Ozono (MOx - MICS-2611)  
 - NOx (MOx - MICS-2710)  
 - CO (MOx - MICS-2710)  
 - PM (Óptico - Shinyei PPD42)  
 Dataloguer (SD Card)  
 Comunicación Bluetooth  
 Arduino Mega 2560  
 Costo aprox: \$ 3000  
 Sin calibración aún  
 Documentación en curso

Más información en:



## Ciencia ciudadana Especulaciones



## Referencias:

Castro, F. et al. (2013). Desarrollo de un monitor abierto de calidad del aire (MACA), VII Encuentro de Investigadores y Docentes de Ingeniería EnID, Setiembre 2013, Mendoza  
 Murgida, A., et al. (2013). El aire en la agenda pública: el caso de la ciudad autónoma de Buenos Aires. En Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina, CEPAL, 160p, Chile  
 Corsini Jiménez, A. (2014). Introduction, The prototype: more than many and less than one. Journal of Cultural Economy, 7.4, 381-398.  
 Calvillo, N. (2014). Sensing Aeropolis. Urban air monitoring devices in Madrid, 2006-2010. Tesis (Doctoral)  
 Gabrys, J. (2016). Just Good Enough Data: Figuring Data Citizenship through Air Pollution Sensing and Data Stories. Big Data & Society 3(2).  
 Venturini, T. et al (2015). Designing controversies and their publics. Design Issues 31 (3), 74-87.