

2.3. INFORMACIÓN Y ACTITUDES HACIA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN ARGENTINA Y BRASIL. INDICADORES SELECCIONADOS Y COMPARACIÓN CON IBEROAMÉRICA Y EUROPA.

CARMELO POLINO*

RESUMEN

En este artículo se analizan indicadores comparados de Argentina y Brasil sobre información y actitudes hacia la ciencia y la tecnología. Se utiliza para ello la evidencia estadística procedente de encuestas de alcance nacional aplicadas recientemente en ambos países. La comparación se refuerza con la introducción de otras fuentes informativas de la región: encuestas nacionales de Chile, España, México y Uruguay, así como la Encuesta Iberoamericana (2007) y los últimos Eurobarómetros de la Unión Europea (2005, 2007 y 2010). La evolución del campo de encuestas en Iberoamérica muestra que hoy existe una política orientada por parte de los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYT) hacia la medición periódica en este ámbito y, por lo tanto, una tradición de estudios empíricos que se ha ido consolidando de manera progresiva. En este período, además, se fueron afianzando redes académicas de trabajo con suficiente grado de internacionalización, las cuales ofrecen una cierta madurez conceptual y metodológica, así como orientación técnica para las instituciones de ciencia y tecnología. Este panorama favorece los acuerdos que se requieren alcanzar para mejorar la metodología de las encuestas y avanzar hacia parámetros de medición e integración común de la información estadística con base en la experiencia regional e internacional.

1. INTRODUCCIÓN

Hace algo más de una década, la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT) y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) ponían en marcha el primer proyecto iberoamericano tendiente al análisis y la construcción de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. En aquella época, en Iberoamérica existían muy pocos países que habían realizado una encuesta a escala nacional (Brasil, México y Panamá). En distintas oportunidades, se reconoció el papel que desempeñó aquel proyecto y sus iniciativas asociadas (por ejemplo, la asistencia técnica a distintos países en el marco de la RICYT) para fomentar la realización de estos estudios en la región, lo que indudablemente también se vio favorecido por el hecho de que, en paralelo, los ONCYT de ciertos países (Argentina, Brasil, España o México) habían decidido incorporar la percepción social de la ciencia y la tecnología a sus sistemas de medición. El panorama actual indica, además, que el universo de las encuestas se amplió y diversificó: algo más de la mitad de los países de la región cuentan al menos con una encuesta. En ciertos casos, como España y México, las mediciones comienzan a conformar una serie temporal definida. Sólo en el año 2012 se implementaron en España, Colombia, Costa Rica y, mientras se escribe este artículo, está en marcha la tercera encuesta nacional de Argentina.¹ Para el año que viene, Brasil ha previsto su cuarto estudio y, según indica la periodicidad hasta la fecha respetada, tanto España como México realizarían nuevas mediciones.

81

* Investigador del Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (Centro REDES) e investigador del Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). E-mail: cpolino@ricyt.org

1. La encuesta es un proyecto del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y está coordinada por el Centro Redes.

La evolución del campo de encuestas de opinión pública en Iberoamérica muestra, por una parte, que los ONCYT se han ido orientando hacia su medición y al reconocimiento de la importancia de su periodicidad (como, por otra parte, lo requieren todos los indicadores en tanto insumo para la toma de decisiones). Sin embargo, no es menos cierto que este reconocimiento es independiente del hecho de que no exista un acuerdo unánime respecto al ciclo temporal que debería transcurrir entre una ola y otra. Aún así, la tradición de encuestas ya es significativa. Una característica fundamental, por otra parte, radica en que varias de estas encuestas nacionales tienen una base de medición común importante, incluyendo también indicadores para la comparabilidad internacional. Esto es especialmente cierto en los casos del estudio actual de la Argentina, Brasil, España, Colombia y la encuesta iberoamericana. En buena medida esto se motivó por la puesta en marcha, a partir del año 2005, del proyecto estándar de indicadores impulsado por la OEI, la RICYT y la FECYT. El proyecto generó estudios teóricos, debates metodológicos, reuniones regionales, asistencias técnicas y otro tipo de acciones derivadas que ayudaron a fortalecer el campo en la región. Este proyecto contó además con el apoyo de instituciones clave de Iberoamérica, entre ellas la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, la Universidad de Oviedo, el Observatorio de CyT de Colombia, o el Museo de la Vida de Fiocruz. En todo este período, además, se fueron consolidando redes académicas de trabajo con suficiente grado de internacionalización, las cuales ofrecen una cierta madurez conceptual y metodológica, así como orientación técnica para las instituciones de ciencia y tecnología (ver, por ejemplo, Vogt, 2012; Polino, Castelfranchi, 2012; Cámara Hurtado, López Cerezo, 2012; o Polino, 2007). Todavía quedan muchos desafíos y acuerdos metodológicos por alcanzar, como ha sido observado durante la primera presentación del Manual preliminar de Antigua (Polino et al, 2010). Pero el panorama actual favorece los acuerdos que se requieren para mejorar la metodología de las encuestas y avanzar hacia parámetros todavía más congruentes de medición e integración de la información estadística con base en la experiencia regional e internacional.

Como contribución a los análisis regionales, en este artículo se analizan indicadores comparados de Argentina y Brasil sobre información y actitudes hacia la ciencia y la tecnología. Se utiliza para ello la evidencia estadística procedente de encuestas de alcance nacional aplicadas recientemente en ambos países. En lo que respecta a la Argentina, los datos proceden de un estudio implementado por el Centro REDES en noviembre de 2012.² En el caso de Brasil, la información corresponde a la tercera encuesta de alcance nacional sobre percepción

2. La encuesta fue de carácter domiciliario y tuvo una cobertura nacional. Es representativa de la población adulta urbana a partir de los 18 años en adelante. El método de muestreo fue probabilístico, polietápico y estratificado de acuerdo a criterios de sexo y edad de los encuestados. Se realizaron un total de 1.000 encuestas. Margen de error: +3%, para un nivel de confianza del 95%. El trabajo de campo se efectuó durante el mes de noviembre de 2012 y fue implementado a través de TNS-Gallup Argentina en el marco de un estudio ómnibus.

pública de la ciencia, patrocinada por el Ministério da Ciência e Tecnologia, y cuyo trabajo de campo se desarrolló durante el año 2010.³ Para este artículo se construyó una base de datos integrada a partir de la información estadística primaria de ambas encuestas.⁴ La comparación se refuerza asimismo con la introducción de otras fuentes informativas de la región: encuestas nacionales de Chile, España, México y Uruguay, así como la Encuesta Iberoamericana (2007) y los últimos Eurobarómetros de la Unión Europea (2005, 2007 y 2010).

2. LOS HÁBITOS INFORMATIVOS

La evaluación de la conducta, las expectativas y los intereses informativos de la población constituyen ejes de una de las dimensiones de análisis básicas de los estudios de percepción social de la ciencia y la tecnología. Todas las encuestas incorporan indicadores informativos. De hecho, la introducción de estos indicadores se remonta a los primeros estudios que el sector gubernamental patrocinó sobre información y actitudes públicas hacia la ciencia y la tecnología (Davis, 1959).

2.1. Nivel de información como medida agregada

La información comparada entre las encuestas de Argentina y Brasil indica que cuando se pregunta a los encuestados cómo evaluarían su nivel de información en temas de ciencia y tecnología, la respuesta en ambos países es convergente y se distribuye de forma semejante en los cuatro atributos que asume la variable: la mayor parte de las personas (57% en promedio) se considera muy informada o bastante informada. El 43% restante opina que su nivel informativo es bajo o nulo (**Tabla 1**). Al incorporar en la comparación a otros países de América Latina que presentan este dato desagregado en sus informes,⁵ se observa que, aun considerando las diferencias metodológicas que afectan la distribución de los resultados, el patrón de respuestas de argentinos y brasileños comparte a grandes trazos la distribución que

3. La encuesta se aplicó de manera domiciliar en las distintas regiones del país. Se realizaron un total de 2016 entrevistas estratificadas de acuerdo a sexo, edad, escolaridad, nivel de renta y región del país. Margen de error: +2,8%, para un nivel de confianza del 95% (MCT, 2010).

4. Quiero agradecer especialmente a Ildeu Castro Moreira del Departamento de Popularização e Difusão (Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social) del Ministério da Ciência e Tecnologia de Brasil, responsable de las encuestas en ese país, por poner a mi disposición la base de datos que permitió la integración de los resultados. Es importante remarcar que esta decisión forma parte, por otro lado, del reconocimiento compartido, arriba mencionado, de que las encuestas regionales deben seguir avanzando no solo hacia criterios mínimos comunes de medición, sino también hacia una política de integración de los datos primarios para la conformación de una base común de registro de la información estadística. Ambas estrategias mejorarían, desde luego, la calidad de la información estadística disponible y, por ende, los análisis y la proyección de los resultados para su utilización como insumo de las políticas públicas de comunicación social de la ciencia y la tecnología.

5. En otras encuestas nacionales recientes también se realiza esta pregunta (Chile, 2008, España, 2010, etc.). Sin embargo, como las bases de datos no son de acceso público, solo se puede obtener tal información de acuerdo a cómo la presentan los reportes publicados por los países. Por eso, dependiendo del tipo de agregación que los informes realizan con los datos, a veces no es posible establecer una medida común, aún cuando las preguntas hayan sido formuladas de igual manera y sus opciones de respuesta también sean equivalentes. Esto resalta la importancia de la integración metodológica y estadística.

se observa en las encuestas nacionales de países como Uruguay, México⁶ y, también, en el estudio de grandes ciudades iberoamericanas del año 2007, o en el Eurobarómetro de la Unión Europea: en todos los casos se resaltan situaciones de contraste que polarizan a la sociedad en dos grandes bloques de auto-valoración.

cultural.⁷ Por ejemplo, entre aquellos argentinos y brasileros que tienen educación superior, la cifra de los que se asumen como “muy informados” alcanza a cuatro de cada diez personas; desciende a tres de cada diez entre los que tienen educación media, y a dos de cada diez para los que alcanzaron la educación básica. De igual

Tabla 1. Nivel de información sobre ciencia y tecnología

	Argentina (Centro Redes, 2012)	Brasil (MCT, 2010)	México (Conacyt, 2011)*	Uruguay (ANII, 2008)	Encuesta iberoamericana (FECYT, RICYT, OEI, 2009)	Europa (Eurobarómetro, 2010)
Muy informado	21%	25,2%	7,7%	27%	9,2%	11%
Bastante informado	33,7%	34%	25,4%		39,1%	50%
Poco informado	24,6%	24,2%	42,6%	50%	38,8%	38%
Nada informado	20,8%	16,5%	26,9%	22%	11,8%	-
Ns/Nc	-	-	-	-	1,1%	1%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

* Las categorías de las variables eran: “muy buena”, “buena”, “moderada” y “nula”.

** En la encuesta europea se habla de nivel informativo sobre “nuevos descubrimientos científicos y desarrollos tecnológicos”.

Volviendo al foco central planteado por las poblaciones de Argentina y Brasil, las variables socio-demográficas introducidas permiten apreciar que, por una parte, la distinción entre mujeres y hombres apenas es apreciable. Solo se podría decir, considerando ambos países, que los hombres brasileros se refieren a sí mismos como algo más informados que el resto de los encuestados. Por otra parte, la edad tampoco tiene una incidencia de importancia en la distribución de las respuestas a esta pregunta.

Como se esperaba, la educación, en cambio, sí está relacionada en ambos países con la valoración informativa. En realidad, ésta es una característica común a todas las encuestas de percepción social: a medida que aumenta el nivel educativo alcanzado, también crece la proporción de personas que se consideran a sí mismas más informadas sobre ciencia y tecnología, o que son consumidores habituales de contenidos científicos en los medios de comunicación y otros formatos de la industria

manera se puede señalar que el 20% de las personas con educación básica considera que está “nada informada”. En cambio, esta proporción sólo llega al 9% en el caso de quienes tienen educación superior.

En Argentina, por último, la relación entre información y nivel socio-económico⁸ no indica nada relevante desde un punto de vista estadístico. Pero en Brasil las diferencias son bastante más notorias. Al igual que acontece con la

7. Si bien es cierto que esta correlación existe y que las personas con educación superior están proporcionalmente más informadas, también las encuestas muestran que hay un grupo importante de personas con nivel de escolaridad medio (escuela secundaria) que tienen especial interés por los temas de ciencia y tecnología (ver, por ejemplo, FECYT-OEI-RICYT, 2009).

8. En Argentina el nivel socio-económico (NSE) se midió en base a las recomendaciones metodológicas de la Comisión de Enlace Institucional que agrupa a las empresas e instituciones de opinión pública. Los hogares son estratificados en función de distintos parámetros que incluyen, por ejemplo, condiciones de inserción laboral, nivel educativo de la persona que aporta más ingresos en la vivienda, posesión de distintos bienes, etc. Los cuatro segmentos considerados fueron: ABC1; C2C3; D1; y D2. En la encuesta de Brasil, por otra parte, el nivel económico se relacionó con la franja de renta mensual de los hogares, definiéndose ocho segmentos, según niveles estimados de ingresos: hasta R\$510; +de R\$510 a R\$ 1.020; + R\$1.020 a R\$ 2.550; + de R\$ 2.550 a R\$ 5.100; + de R\$5.100 a R\$ 10.200; superior a R\$ 10.200. A los fines de la integración de la base se compatibilizaron ambos registros y se creó una nueva variable con cuatro rangos que distribuye a los entrevistados entre aquellos que viven en hogares socio-económicamente más favorecidos (“Rango 1”) hasta quienes pertenecen a hogares menos favorecidos (“Rango 4”).

6. En México se evaluó el nivel informativo declarado de una forma diferente al caso de Argentina y Brasil. Se preguntó por “nuevos descubrimientos científicos” y, por otro lado, “nuevos inventos y tecnologías”. Lo que se hizo para obtener una medida aproximada a “ciencia y tecnología” fue considerar el promedio agrupado de ambas variables.

educación, en los estratos superiores existen, proporcionalmente, más personas que se consideran a sí mismas como informadas.

2.2. Indicadores específicos sobre hábitos culturales

De igual manera que se hace en la mayoría de las encuestas en el mundo, en Argentina y Brasil también se incorporaron una serie de indicadores específicos para estimar el hábito informativo sobre temas de ciencia y tecnología. En este artículo, se analiza el comportamiento comparativo de cuatro de estos indicadores: consumo de contenidos televisivos; lectura de noticias en diarios y jornales; asistencia a secciones o programas de ciencia y tecnología en radio y, finalmente, lectura de revistas de divulgación científica.

Los tres primeros indicadores tienen el mismo comportamiento en ambos países (**Tabla 2**):

- En el caso de la televisión, la mitad de las personas afirma que su contacto con estos contenidos ocurre con cierta frecuencia. Si se suman quienes afirman ser telespectadores asiduos, entonces la proporción asciende a más de dos tercios del total de entrevistados. Por último, un cuarto de la muestra sostiene que nunca tiene acceso a este tipo de informaciones.

- En lo que respecta a los diarios, la frecuencia de consumo se hace menos importante, aunque aquí debe considerarse que la lectura de los diarios también es, de hecho, mucho menor que el consumo televisivo. En este caso, sólo un 15% manifiesta hacerlo de manera habitual. En realidad, la mitad de las personas dice que nunca lee noticias científicas en la prensa escrita. Quienes lo hacen de manera esporádica representan algo más de un tercio del total.

- La dinámica informativa se hace aún menos acentuada cuando se ponderan las respuestas para el caso de las secciones o programas de radio sobre ciencia y tecnología. Ello, desde luego, responde al hecho de que la radio tiene menos oferta de contenidos sobre ciencia y tecnología; lo que se hace más o menos visible dependiendo de los países y/o ámbitos geográficos concretos dentro de los mismos. La distribución de este indicador muestra que la amplia mayoría de las personas (casi siete de cada diez en Argentina y ocho en Brasil) indica que la radio no constituye una fuente de información. Aún así, casi un cuarto de los argentinos afirma que tienen alguna frecuencia de consumo y una proporción similar dice lo mismo en Brasil.

En el último de estos indicadores, referente a la lectura de revistas de divulgación científica, el hábito de argentinos y brasileros presenta ciertas diferencias apreciables en los distintos atributos de la variable. En conjunto, los datos indican que en Brasil las revistas de divulgación científica se compran o leen más a menudo que en la Argentina (**Tabla 2**).

Asimismo, se pueden establecer comparaciones con la Encuesta Iberoamericana aplicada en 2007 (FECYT-OEI-RICYT, 2009) o el estudio de medios de la Unión Europea (Eurobarómetro 2007). La lectura de la tabla permite apreciar que, en términos generales, existe una distribución sustancialmente equivalente en todos los indicadores analizados: los resultados indican que tanto en Argentina y Brasil, como en las grandes ciudades de Iberoamérica o los países europeos, los adultos tienen un hábito informativo relativamente homogéneo en la distribución dentro de cada indicador (**Tabla 2**).

Las variables informativas se pueden reunir en un índice llamado ICIC que hemos venido desarrollando en el marco de las redes académicas de colaboración (Polino,

Tabla 2. Indicadores de hábitos informativos sobre ciencia y tecnología

	Mirar programas o documentales de ciencia, tecnología y naturaleza en la TV				Leer noticias sobre ciencia y tecnología que se publican en los diarios				Escuchar programas o secciones de radio que tratan sobre ciencia y tecnología				Leer revistas de divulgación científica *			
	Arg. 2012	Br. 2010	IB 2007	EU 2007	Arg. 2012	Br. 2010	IB 2007	EU 2007	Arg. 2012	Br. 2010	IB 2007	EU 2007	Arg. 2012	Br. 2010	IB 2007	EU 2007
Sí, con frecuencia	17,3%	19%	23,4%	16%	10,3%	13,9%	14,1%	12%	5,2%	4,9%	5,4%	4%	4,2%	12,5%	5,9%	5%
Sí, de vez en cuando	53%	52%	52,6%	45%	35,9%	36,5%	37,9%	37%	23,4%	17,7%	18%	22%	18,9%	29,5%	21,1%	17%
Casi nunca	-	-	-	21%	-	-	-	18%	-	-	-	26%	-	-	-	19%
Nunca	25,8%	29%	23,5%	17%	49%	49,6%	47,1%	32%	66,3%	77,3%	75,7%	47%	71,9%	58%	72%	58%
Ns/Nc	3,9%	-	0,45%	1%	4,8%	-	0,9%	1%	5,2%	-	0,8%	1%	5%	-	1%	1%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

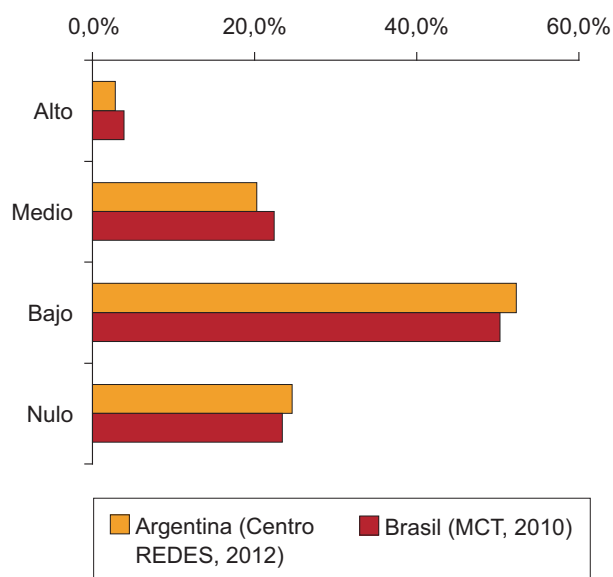
Fuente: elaboración propia en base a Centro Redes (2012), MCT (2010), FECYT-OEI-RICYT (2009) y Eurobarómetro (2007).

* En el caso del Eurobarómetro se pregunta si las personas compran revistas de divulgación científica.

Castelfranchi, 2012), y que ofrece una visión condensada de los hábitos informativos que se reflejan en la población.⁹ La distribución observada para el índice ICIC en función del país de origen de los encuestados indica que los argentinos y brasileros tienen hábitos de información equivalentes (**Gráfico 1**).

Como se puede apreciar, la gran mayoría de la población en ambos países afirma tener un contacto con los contenidos de ciencia y tecnología en la TV, la radio, la prensa impresa y las revistas de divulgación científica que es poco frecuente o, directamente, inexistente: el estrato “bajo” reúne a la mitad de los ciudadanos, a los que se suman quienes están ubicados en el estrato de consumo “nulo”, en promedio, un cuarto de la población. Estos, a su vez, tienen el mismo peso estadístico que quienes están en la franja de consumo “medio”. Por último, los seguidores habituales de la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación representan el 3,5% del total (**Gráfico 1**).

Gráfico 1. Distribución índice ICIC según país



9. El índice ICIC (índice de consumo de información científica) mide el hábito declarado de consumo informativo sobre temas de ciencia y tecnología a partir del promedio no ponderado de las respuestas a los indicadores específicos que discriminan este tipo de consumo cultural (televisión, diarios, revistas, radio, libros de divulgación, Internet, visitas a museos de ciencia y tecnología, etc.). La capacidad discriminante del índice ya ha sido probada en estudios previos (por ejemplo, FECYT-OEI-RICYT, 2009). Para una justificación metodológica se puede revisar Polino y Castelfranchi, 2012. El índice ICIC, por otro lado, es flexible y permite incluir o excluir variables según la disponibilidad de los indicadores específicos, la cual puede variar entre un estudio y otro. Por ejemplo, hemos utilizado índices ICIC compuestos de ocho indicadores (FECYT-OEI-RICYT, 2009) o de trece indicadores (Polino, 2011). En este caso, se ha construido sobre la base de los cuatro indicadores disponibles para comparar entre los países. A fin de calcular el índice, en primer término se estandariza cada variable para que sus valores oscilen entre 0 (hábito informativo nulo) y 1 (máximo hábito informativo). Posteriormente se genera una nueva variable correspondiente al promedio no ponderado de respuestas sumando cada indicador. En este caso, habida cuenta de que se dispone de cuatro indicadores, la nueva variable varía entre 0 y 4, indicando el rango de fluctuación del índice ICIC. Finalmente esta variable se normaliza para que sus valores estén comprendidos entre 0 y 1. Para facilitar la lectura de los datos, por último se definen segmentos que expresan distinto comportamiento informativo.

También se puede comparar esta distribución del índice ICIC con los resultados que dicho estimador ha obtenido en otros estudios regionales. Si el cotejo se hace con la encuesta iberoamericana se advierten algunas semejanzas y también diferencias, aunque no muy acentuadas. Se mantiene, por ejemplo, la misma proporción de personas que son consumidores asiduos de ciencia y tecnología en los medios. Pero, por otro lado, en el estudio de las ciudades hay algo menos de encuestados en el segmento “nulo” y algo más en el estrato “bajo”. En conjunto, no obstante, la estructura de los datos es la misma.

La encuesta a jóvenes estudiantes de secundaria, en cambio, tiene diferencias mucho más visibles con los otros tres estudios. El impacto mayor se observa en el segmento de consumo nulo que prácticamente se reduce a valores apenas discretos. La gran mayoría de los estudiantes se ubica en el tramo “bajo” de consumo informativo. Esta distribución hace por cierto evidente la función que cumple la escuela como fuente de contenidos de ciencia y tecnología (**Tabla 3**).

Volviendo a la comparación entre Argentina y Brasil, el comportamiento del índice ICIC también se puede evaluar en función de la estimación de variables socio-demográficas habituales para el análisis del universo social. De esta manera, se advierte que no hay diferencias apreciables en la conducta informativa de las mujeres y hombres de Argentina.¹⁰ En Brasil la situación es algo diferente: en este país los hombres tienden a identificarse más con el consumo de información científica que lo expresado por las mujeres aunque, de todos modos, las diferencias no son muy marcadas ni tampoco están presentes en todos los tramos del índice.¹¹

La edad, por otra parte, no constituye una variable que discrimine hábitos informativos diferentes en ninguno de los dos países. La educación, en cambio, como ha sucedido cada vez que este índice ha sido estimado, muestra un fuerte grado de asociación con el

10. Segmento de consumo informativo del índice ICIC en Argentina en relación al total de los encuestados: “Alto”: mujeres, 3,7%; hombres, 2%; “Medio”: mujeres, 19,4%; hombres, 21,3%; “Bajo”: mujeres, 53%; hombres, 51,5%; “Nulo”: mujeres, 25,6%; hombres, 23,4%.

11. Segmento de consumo informativo del índice ICIC en Brasil en relación al total de los encuestados: “Alto”: mujeres, 2,6%; hombres, 5,2%; “Medio”: mujeres, 17,8%; hombres, 27,5%; “Bajo”: mujeres, 52,4%; hombres, 48,1%; “Nulo”: mujeres, 27,2%; hombres, 19,2%.

Tabla 3. Índice ICIC según distintos ámbitos geográficos

	Encuesta iberoamericana (FECYT, RICYT OEI 2007)*	Encuesta jóvenes (OEI, 2009)**	Argentina (Centro Redes, 2012)	Brasil (MCT, 2010)
Alto	5,5%	2%	2,8%	3,9%
Medio	15,2%	15%	20,3%	22,4%
Bajo	64,7%	80,5%	52,3%	50,3%
Nulo	14,6%	2,5%	24,6%	23,4%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

*En este caso la estimación se realizó ponderando ocho indicadores de consumo informativo (ver FECYT-RICYT-OEI, 2009).

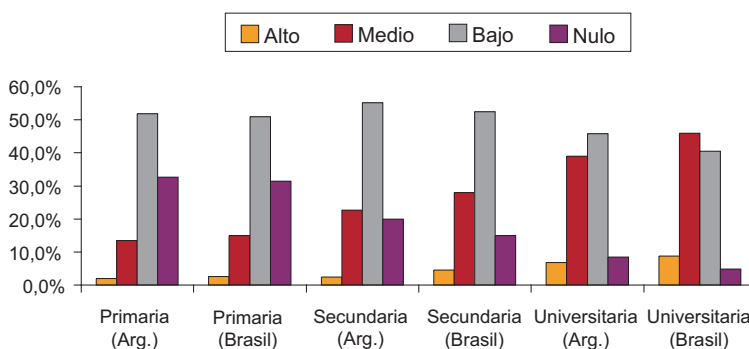
** Los indicadores incluidos en esta estimación del índice fueron trece (ver Polino, 2011).

índice ICIC.¹² En los tramos superiores de educación el hábito cultural está más incorporado y, por ende, disminuye el consumo esporádico y la falta de consumo (**Gráfico 2**).

La relación entre nivel socio-económico y el índice ICIC ofrece elementos analíticos para pensar las diferencias que existen entre los grupos sociales en relación al mercado de bienes y servicios culturales. En los dos países se observa que en el nivel de consumo alto la situación económica no constituye un factor discriminante. Esto es, las personas muy motivadas por los contenidos de ciencia y tecnología buscarán la forma de acceder a esta información por distintas vías aún en el caso en que su situación económico-social no sea la más favorable. Esta constatación sirve para los dos países (**Tabla 4**).

En el segmento de consumo medio, por el contrario, hay una mayor definición en las diferencias de consumo sobre ciencia y tecnología. En la Argentina la cantidad de personas que pertenece a este estrato aumenta en virtud del descenso en la escala socio-económica: la distancia entre el “Rango 1” y el “Rango 4” es de veinte puntos. En Brasil se da la misma relación, pero de una manera visiblemente más pronunciada, señalando mayores diferencias sociales. En este caso la distancia entre el “Rango 1” y el “Rango 4” es de casi cuarenta puntos (**Tabla 4**).

Gráfico 2. Índice ICIC según nivel educativo



La situación socio-económica no está correlacionada de forma clara si se considera el tramo de consumo bajo. En el caso de Argentina, desciende diez puntos al pasar del “Rango 1” al “Rango 2”, pero luego se estabiliza en esos valores. En Brasil, a la inversa, suma diez puntos entre esos mismos dos tramos, para luego descender la misma proporción en el último segmento de nivel socio-económico (**Tabla 4**).

El segmento de consumo nulo, finalmente, se comporta de la misma manera que lo observado para el consumo medio: aumenta su intensidad a medida en que se desciende en la escala de la posición socio-económica. Es decir, en los hogares con menores ingresos hay proporcionalmente más personas menos acostumbradas a consumir ciencia y tecnología a través de distintos medios de comunicación. Otra vez en Brasil esta situación permite apreciar saltos más grandes entre grupos sociales (**Tabla 4**).

12. Ver, por ejemplo, Polino, Castelfranchi, 2012; Vázquez, 2011; Vogt, Castelfranchi, 2009; Vogt et al 2011; Daza, 2011; Gordillo, 2011; o Usher Güimil, 2011.

3. LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y BENEFICIOS

Una vez analizada la dimensión sobre información de ciencia y tecnología, la segunda parte del artículo está dedicada a la percepción y las actitudes sobre los beneficios y riesgos de la ciencia y la tecnología.

La emergencia de la sociología del riesgo (Beck, 1998, 2008, Giddens, 1990) ha puesto de manifiesto que, en tanto producto de la modernidad industrial, el riesgo define las oportunidades, desafíos e, incluso, esquemas de pensamiento y acción política. El “progreso indefinido” que parecía definir a la modernidad industrial, basada en la certidumbre del conocimiento científico-tecnológico se ha

a transformarse en dimensiones de análisis clave en las encuestas de percepción social de la ciencia y la tecnología (Polino, Chiappe, 2010). Los estudios de percepción social han ido incorporando de forma progresiva indicadores más desagregados para medir las actitudes y valoraciones respecto a los riesgos y beneficios de la ciencia y la tecnología en relación con problemas sociales, políticos, medioambientales, de salud, de gestión pública e, incluso, de fortaleza democrática.

3.1. Riesgos y beneficios globales

Una forma de abordar el problema de los riesgos y beneficios, muy usada en las encuestas, refiere a la

Tabla 4. Índice ICIC según situación socio-económica

	Argentina (Centro Redes, 2012)	Brasil (MCT, 2010)	Argentina (Centro Redes, 2012)	Brasil (MCT, 2010)	Argentina (Centro Redes, 2012)	Brasil (MCT, 2010)	Argentina (Centro Redes, 2012)	Brasil (MCT, 2010)
	Rango 1	Rango 1	Rango 2	Rango 2	Rango 3	Rango 3	Rango 4	Rango 4
Alto	1,9%	3,4%	2,5%	5,6%	3,9%	2%	1,8%	2,8%
Medio	29,6%	50,8%	26,9%	27,7%	18,7%	17,9%	9,4%	12,4%
Bajo	61,1%	40,7%	50,6%	52,4%	52,8%	52,3%	52,5%	43,5%
Nulo	7,4%	5,1%	20%	14,3%	24,6%	27,8%	36,3%	41,3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

visto crecientemente confrontado con la incertidumbre y las consecuencias, en muchos casos no previsible, de los impactos de la ciencia y la tecnología. Según Beck (2008), en esta época los riesgos además son globales y, en muchos sentidos, desconocen la procedencia social y económica de quienes los pueden sufrir. Sin embargo, los grupos sociales o los países más favorecidos están en mejores condiciones objetivas para enfrentar los riesgos; la globalización de los riesgos ocasiona un reparto desigual de los mismos: “los riesgos globales tienen dos caras: la probabilidad de catástrofes posibles y la vulnerabilidad -de origen social- ante ellas” (Beck, 2008:91). Por lo tanto, en la sociedad del riesgo global, la gestión del riesgo es un problema no solo político sino ético, puesto que lo que está en juego es la posibilidad de alcanzar una distribución justa de los riesgos. En la medida en que la problemática del riesgo, además, ha sido concomitante con la emergencia de nuevas formas de discusión y representación política basadas en la retórica del diálogo y la participación ciudadana, también las instituciones de ciencia y tecnología han reaccionado para enfrentar los desafíos planteados por grupos sociales e intelectuales críticos. Por estas razones, riesgo e involucramiento social han pasado

incorporación de indicadores que plantean el tema en términos de balance global. Se utilizan tres variantes básicas para abordarlo: dos preguntas vinculadas, pero diferentes, donde beneficios y riesgos se evalúan por separado;¹³ una pregunta única con escala de valoración;¹⁴ o también una única pregunta, pero cuya formulación tiene varios atributos que conjugan el alcance posible de riesgos y beneficios. Para permitir la comparación, esta última estrategia es la que se utilizó en la encuesta de Brasil (2010) y la que se replicó en el estudio del Centro Redes (2012).

13. De esta forma fue planteada, por ejemplo, en la Encuesta Iberoamericana de 2007. La formulación para los beneficios era: “¿Usted considera que dentro de veinte años la ciencia y la tecnología producirán muchos beneficios, bastantes beneficios, pocos beneficios o ningún beneficio?”. Y en el caso de los riesgos: “¿Usted considera que en los próximos veinte años la ciencia y la tecnología producirán muchos riesgos, bastantes riesgos, pocos riesgos o ningún riesgo?”. Como ha sido mostrado, esta formulación donde la consulta se realiza por separado permite análisis más ricos (FECYT-OEI-RICYT, 2009).

14. “Los beneficios de la ciencia y la tecnología son mayores que los riesgos que puedan ocasionar”. Las opciones de respuesta posible suelen ser: “muy de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo”, “muy en desacuerdo”. También puede incluirse de forma expresa la alternativa “ni de acuerdo/ni en desacuerdo”. Esta formulación ha sido habitual por ejemplo en los Eurobarómetros.

La valoración de beneficios y riesgos muestra que la población de Argentina y Brasil rescata, fundamentalmente, efectos benéficos de la ciencia y la tecnología: por un lado, siete de cada diez personas así lo manifiesta. Al desagregar este dato se advierte que tres de cada diez se inclina a creer que los impactos (sociales, ambientales, políticos, etc.) son únicamente beneficiosos, mientras que cuatro de cada diez piensa que los beneficios son mayores que los riesgos. Por otro lado, dos de cada diez personas opinan que existen tantos beneficios como riesgos. Las actitudes más críticas, por último, apenas están representadas en los datos (**Tabla 5**).

Sin embargo, la distribución general esconde el hecho de que las diferencias entre los países son sustanciales. Los brasileños son visiblemente más entusiastas que los argentinos. Mientras que en Brasil el 40% de las personas (es decir, diez puntos por encima del promedio general) afirma que la ciencia y la tecnología sólo produce beneficios, la proporción cae al 11,5% en el caso de Argentina. Esta diferencia se explica, por otra parte, debido a que algo más de un tercio de los argentinos opina que se deben considerar tanto riesgos como beneficios. En Brasil esta posición no llega al 15% del total. La comparación con la encuesta de España (FECYT, 2010), más allá de las cuestiones relativas a la formulación de la pregunta que se aclaran en la tabla 5, muestra que los encuestados españoles comparten la estructura valorativa de los argentinos (**Tabla 5**).

El sexo o la edad no representan diferencias apreciables en las actitudes de los encuestados. La educación tiene alguna incidencia, aunque no podría considerársela demasiado significativa: la referencia a que sólo existen beneficios se hace algo menor a medida que aumenta el nivel de educación de las personas.¹⁵ Pero también es cierto que entre los más educados hay una proporción más amplia de individuos que evalúan que los beneficios son mayores que los riesgos.¹⁶

La distribución del índice ICIC muestra lo que había sido observado en otros estudios (Polino, Castelfranchi, 2012) y que, por otra parte, permite poner en entredicho las asunciones básicas del modelo de déficit, el cual postula que una mayor información es la garantía de la existencia de posturas menos críticas hacia la ciencia y la tecnología. Si esto fuera así, quienes enfatizaran la existencia de riesgos deberían ser personas básicamente desinformadas y desinteresadas por los temas de ciencia y tecnología. Sin embargo, lo que se pone de manifiesto es que, en conjunto, tanto la consideración de riesgos como de beneficios, no está directamente afectada por el hábito informativo. Es decir, es posible encontrar grupos importantes de población con elevado nivel informativo que, al mismo tiempo, señala la existencia de riesgos (como beneficios).

La correspondencia, por último, entre nivel socio-económico y actitud respecto a los beneficios y los riesgos

Tabla 5. ¿Piensa que la ciencia y la tecnología traen más beneficios o riesgos para la humanidad?

	Argentina (Centro Redes, 2012)	Brasil (MCT, 2010)	España (FECYT, 2010)*
Sólo beneficios	11,5%	39,4%	56,4%
Más beneficios que riesgos	34,2%	42,9%	
Tanto beneficios como riesgos	35%	14,4%	23,3%
Más riesgos que beneficios	7,6%	2,6%	9,3%
Sólo riesgos	1,1%	0,7%	-
Ns/Nc	10,8%	-	12%
Total	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

*En esta encuesta las opciones de pregunta eran las siguientes: "Los beneficios de la ciencia y la tecnología son mayores que sus perjuicios"; "Los beneficios y los perjuicios de la ciencia y la tecnología están equilibrados"; "Los perjuicios de la ciencia y la tecnología son mayores que los beneficios"; "No tengo una opinión formada sobre esta cuestión"; "No contesta".

15. "Sólo beneficios": Primaria, 33,4%; Secundaria, 26,2%; Superior, 22%.

16. "Más beneficios que riesgos": Primaria, 36,2%; Secundaria, 42,5%; Superior, 48,9%.

de la ciencia y la tecnología permite mostrar que en ambos países aumenta el escepticismo y se incrementan las posturas más críticas entre las personas que tienen más bajos niveles de ingreso y peores condiciones sociales. En este caso, son los datos de Argentina los que muestran una correlación más clara. Es decir, cuanto peor son las oportunidades sociales más parece desconfiarse de los efectos benéficos del desarrollo científico-tecnológico (**Gráfico 3**).

3.2. Evaluación de riesgos y beneficios en ciertas dimensiones

Una vez considerados los beneficios y riesgos globales de la ciencia y la tecnología, otra manera de abordar el tema consiste en introducir distintos indicadores con la intención de desagregar aspectos que, sin dejar de ser generales, aíslan problemas concretos del impacto del desarrollo científico-tecnológico en la sociedad. En este caso se han incluido cuatro indicadores: el primero hace referencia a la capacidad de la ciencia y la tecnología para la cura de enfermedades graves. Como se puede apreciar, en los dos países hay una fuerte confianza en la enorme capacidad futura de la ciencia y la tecnología para resolver grandes flagelos de salud pública del mundo contemporáneo. Aún así, en Brasil el optimismo está mucho más exacerbado, no por la magnitud absoluta, sino por el énfasis que se puede apreciar en la

valoración (**Tabla 6**). La percepción de argentinos y brasileros es equivalente, por otra parte, con las actitudes que han asumido los europeos sobre esta cuestión (EU, 2005)

El segundo de los indicadores hace referencia al tema, cada vez más presente en la agenda pública y política, de la participación ciudadana en ciencia y tecnología. La introducción de este tipo de indicadores en las encuestas ha ido de la mano con la problematización de los riesgos y, en relación a ello, con el peso que empezó a tener, de forma creciente, el concepto de ciudadanía en el ámbito científico-tecnológico.

En este caso, también la opinión de argentinos y brasileros es contundente: la población tiene que ser escuchada y su opinión tenida en cuenta cuando lo que está en discusión es el rumbo de la ciencia y la tecnología. Si bien en ambos países los datos no dejan lugar a dudas, puede decirse que nuevamente los brasileros optan mayoritariamente por la afirmación más enfática. En la Argentina se puede destacar que existe un porcentaje relativamente alto de personas (15,8%) que no están en condiciones de formular una opinión al respecto (esta cifra, una vez más, es algo más elevada en los niveles menores de escolaridad) -**Tabla 6**-. También en Europa los ciudadanos han venido demandando mayores oportunidades para involucrarse en la gestión pública (EU, 2005). Esta misma tendencia había sido observada en la encuesta iberoamericana de 2007. Allí se advertía un acuerdo amplio respecto a la afirmación de que los ciudadanos deben ser escuchados y sus opiniones consideradas: siete de cada diez habitantes de las grandes ciudades de la

Gráfico 3. Evaluación de riesgos y beneficios según nivel socio-económico.

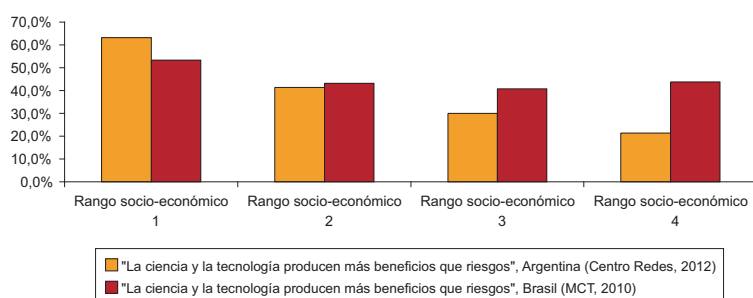


Tabla 6. Actitudes hacia la ciencia y la tecnología

	Muy de acuerdo		Acuerdo		Desacuerdo		Muy en desacuerdo		Ns/Nc	
	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010
La ciencia y la tecnología van a ayudar a curar enfermedades como el Sida, Cáncer, etc.	34,9%	70,3%	46,7%	22,3%	5,1%	3,4%	1,8%	4%	11%	-
La población debe ser escuchada en las grandes decisiones sobre los rumbos de la ciencia y la tecnología.	25%	67,5%	46,8%	22,9%	10%	5,4%	2,5%	4,2%	15,8%	-

región demandaban más oportunidades de acceso a los procesos de toma de decisión (FECYT-OEI-RICYT, 2009).

A diferencia de estas apreciaciones, los últimos dos indicadores son más conflictivos y reflejan la existencia de una tensión valorativa y actitudinal. En el primer caso, se trata de la discusión en torno a los enfoques que reflejan la introducción del principio precautorio en la regulación de las políticas públicas. Este principio, que ha tenido distintas formulaciones, fue desarrollado para posibilitar la toma de decisiones respecto a posibles problemas de la salud, impactos medioambientales o aplicaciones tecnológicas en escenarios de incertidumbre. Como argumentan Todt y Luján (2008:512), una de las versiones más propagadas del principio precautorio conceptualiza a la incertidumbre como una temporaria falta de conocimiento. Bajo esta perspectiva, la precaución puede ser una guía cuando no hay conocimiento confiable respecto a los riesgos que una tecnología involucra; cuando se puede suponer la existencia de impactos negativos (para la salud o el medio ambiente); y cuando dichos impactos pueden tener una magnitud significativa. Es decir, la incertidumbre existe pero se posee algún nivel -aunque sea mínimo- de conocimientos sobre posibles efectos indeseados.

Ante la afirmación de “si una nueva tecnología ofrece beneficios, tiene que ser usada aunque sus consecuencias no sean bien conocidas”, en Brasil la postura de la mayoría se alinea con la precaución. Seis de cada diez brasileños rechaza la afirmación. En la Argentina la aceptación y el rechazo tienen el mismo peso estadístico (del orden de cuatro de cada diez encuestados en cada caso), pero también hay un grupo de la población

(cerca al 15%) que no manifiesta opinión sobre este tema (**Tabla 7**). La comparación con la Unión Europea muestra que la mitad de los ciudadanos de ese bloque de países también se inclina por la aceptación del principio precautorio, mientras que un 22% se muestra contrario a su aplicación en las condiciones descritas en la pregunta. En Europa también hay un 23% que asume una posición ambivalente: no está ni de acuerdo ni en desacuerdo (EU, 2010).¹⁷

En el último de los indicadores, se establece la relación entre la ciencia y la tecnología y la reducción del hambre y la pobreza en el mundo. Esta es una cuestión especialmente aguda en América Latina, considerada como la región con los mayores niveles de desigualdad del mundo.¹⁸ En este caso lo que se observa es que tanto en Argentina como en Brasil no existe un optimismo ingenuo: por un lado, hay una proporción cercana al tercio de la población encuestada que piensa que la ciencia y la tecnología tienen la capacidad de contribuir a eliminar la pobreza y el hambre del mundo (**Tabla 7**). Una vez más, se da el caso de que esta opinión se hace más fuerte entre los brasileños. Pero, por otro lado, la postura que prevalece es la del rechazo: dos tercios de la población encuestada en Brasil (65,9%) se muestra en desacuerdo. Entre los argentinos, si bien prevalece la misma opinión (46,5%), se destaca que una fracción importante del público (21,8%) no sabe qué responder (esta proporción aumenta en los tramos inferiores de educación). La comparación con la Unión Europea permite ver que en esta región el panorama es más equilibrado. Se destaca como rasgo distintivo la ambivalencia y la polarización de actitudes: allí un 39% se muestra de acuerdo, un 37% en desacuerdo y un 21% que no se inclina por una opción u otra.

90

Tabla 7. Actitudes hacia la ciencia y la tecnología

	Muy de acuerdo		Acuerdo		Desacuerdo		Muy en desacuerdo		Ns/Nc	
	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010	Arg. 2012	Brasil 2010
Si una nueva tecnología ofrece beneficios, tiene que ser usada aunque sus consecuencias no sean bien conocidas.	9,3%	19,9%	36,3%	20,3%	22%	18,3%	18,7%	41,5%	13,7%	-
La ciencia y la tecnología van a ayudar a eliminar la pobreza y el hambre en el mundo.	7,4%	19,1%	24,1%	15%	22,3%	27,6%	24,2%	38,3%	21,8%	-

17. En el caso de Argentina y Brasil esta opción no figuraba entre las posibles para ser elegida.

18. CEPAL (2007) estimaba que cuatro de cada diez personas de la región viven en condiciones de pobreza.

4. CONCLUSIONES

La información comparada entre las encuestas de Argentina y Brasil indica que cuando se consulta a los encuestados cómo evaluarían su nivel de información en temas de ciencia y tecnología, la respuesta en ambos países es convergente y se distribuye de forma semejante, dividiendo a la población entre quienes se consideran informados y quienes afirman lo contrario. En este caso, el nivel educativo muestra una incidencia significativa en la respuesta: a mayor nivel de educación, mayor tendencia a sentirse informado. En los indicadores específicos de consumo, argentinos y brasileños también tienen los mismos hábitos si se analiza la televisión, los diarios y la radio. Sin embargo, en Brasil hay una mayor frecuencia en la utilización de las revistas de divulgación científica como fuente informativa. La construcción del índice ICIC ratifica la evidencia de que argentinos y brasileños tienen hábitos informativos semejantes, los cuales, por otra parte, muestran un patrón congruente con otras mediciones en estudios regionales.

En cuanto a la evaluación del impacto de la ciencia y la tecnología, en los dos países se destacan los efectos beneficiosos, aunque en Brasil la visión optimista está mucho más acentuada. Por el lado argentino cobra más fuerza la posición que considera que al lado de los beneficios hay que reconocer la existencia de riesgos (esta valoración de los argentinos está en sintonía con la valoración de los españoles). Las posturas críticas, por otro lado, no cambian sustancialmente en virtud del género, la edad, la educación o los hábitos informativos. Algo diferente acontece con el nivel socio-económico, especialmente en Argentina: en este caso, las personas procedentes de hogares de menor nivel socioeconómico se muestran menos entusiastas con los efectos positivos.

Las actitudes en relación con algunas dimensiones concretas del impacto científico-tecnológico, ponen de manifiesto que si lo que está en juego es la capacidad de la ciencia y la tecnología para resolver problemas graves de salud pública, existe una extendida confianza por parte de la sociedad (los brasileños son especialmente entusiastas). Los ciudadanos de Argentina y Brasil en este aspecto se muestran tan confiados como lo han venido haciendo los europeos en las últimas mediciones disponibles. Otro tanto ocurre cuando se evalúan cuestiones que remiten a la intervención social en el ámbito de las políticas públicas a fin de controlar los efectos de la ciencia y la tecnología: la amplia mayoría de los argentinos y brasileños considera que la población tiene que ser escuchada cuando se planifica el desarrollo científico-tecnológico y, por ende, la orientación de la sociedad. Estas percepciones no difieren de las que tenían los habitantes de las grandes ciudades de la región en la encuesta iberoamericana, o la que ha mostrado el público europeo.

Las actitudes se polarizan, sin embargo, cuando se estudian otras dimensiones de los riesgos y los beneficios. La actitud precautoria es mayoritaria en Brasil al momento de valorar qué debería hacerse si no se conocen los

riesgos de una nueva tecnología, aunque pueda considerársela beneficiosa. En la Argentina, en cambio, hay opiniones enfrentadas y del mismo peso entre quienes piensan que debería promoverse su desarrollo y quienes opinan que debería frenarse. En Europa las posiciones se asemejan a las obtenidas en Brasil, aunque allí hay una proporción también importante de la población que se muestra ambivalente. De igual manera, cuando la evaluación recae sobre la capacidad de la ciencia y la tecnología para eliminar la pobreza y el hambre en el mundo, la mayor parte de los encuestados en ambos países (y con más fuerza en Brasil) se aleja de un optimismo ingenuo. De esta forma, argentinos y brasileños se muestran en conjunto algo más críticos que los ciudadanos europeos.

5. DISCUSIÓN

Este artículo pretendió contribuir al desarrollo del campo de los indicadores de percepción social de la ciencia en Iberoamérica en dos sentidos complementarios. Por un lado, proporcionando nuevas evidencias empíricas a partir de los estudios disponibles. Por otro lado, mostrando la utilidad estratégica que tiene la integración de las bases de datos. Ambas cuestiones son especialmente importantes para esta nueva etapa regional donde se está retomando la idea de concluir la tarea emprendida con la primera versión del Manual de Indicadores. En este marco, al pensar una agenda de acción para el mediano plazo se pueden plantear cinco desafíos: 1) apoyar el desarrollo de estudios en países donde aún estos no han comenzado, a fin de estimular la implicación ciudadana en la región y ampliar el registro de indicadores disponibles; 2) ampliar los estudios hacia áreas sensibles o estratégicas (como ha ocurrido con la encuesta sobre las vocaciones científicas en los jóvenes); 3) seguir avanzando en la integración metodológica y en la normalización de los indicadores disponibles, ya que todavía hay divergencias metodológicas que dificultan la comparación; 4) integrar las bases de datos a partir de la información primaria a fin de mejorar la capacidad analítica y la proyección de los resultados y permitir que se puedan hacer nuevos cruces y análisis que hasta ahora han sido posibles solo excepcionalmente; y 5) definir nuevos indicadores comunes que ayuden a renovar las encuestas nacionales, a fin de que éstas puedan recoger la evolución de los marcos políticos y sociales de nuestras sociedades y servir como insumos para orientar las políticas de comunicación social de la ciencia y la tecnología. Considero que estos desafíos deberían formar parte de las acciones y estrategias que es necesario implementar en el marco de la agenda de las Metas de Ciencia que la OEI, junto a otras instituciones, han puesto en marcha en el marco del Espacio Iberoamericano del Conocimiento (OEI, 2012).

BIBLIOGRAFÍA

ANII (2008), *Encuesta de percepción pública sobre ciencia, tecnología e innovación*. Uruguay, 2008, Montevideo, ANII.

Beck, U. (2008), *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*, Buenos Aires, Paidós.

Beck U. (1998), *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós.

Cámara Hurtado, M., López Cerezo, J.A. (2012), "Political dimensions of scientific culture: Highlights from the Ibero-American survey on the social perception of science and scientific culture", *Public Understanding of Science*, April, vol. 21 no. 3 369-384.

CEPAL (2007), *Panorama social de América Latina*, Santiago, Cepal.

CONACYT (2011), "Encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología en México, Enpecyt, 2011. Síntesis metodológica", México DC, Conacyt.

Davis, R.C. (1959), *The public impact of science in the mass media*, Survey Research Center, Monograph 25, Ann Arbor, University of Michigan.

Daza, S. (2011), "Imagen de la ciencia y la tecnología entre los estudiantes iberoamericanos", en C. Polino (comp.), *Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos*, Buenos Aires, Observatorio CTS, OEI.

92

EU (2010), "Science and Technology, Special Eurobarometer 340/ Wave 73.1", European Commission.

EU (2007), "Scientific Research in the media", Special Eurobarometer 282/Wave 67.2 - TNS Opinion & Social.

EU (2005), "Europeans, Science and Technology, Special Eurobarometer 224", European Commission.

FECYT (2011), *Percepción social de la ciencia y la tecnología 2010*, Madrid, Fecyt.

FECYT-OEI-RICYT (2009), *Cultura científica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos*, Fecyt, Madrid.

Giddens A. (1990), *The Consequences of Modernity*, Cambridge, Polity Press.

Gordillo, M. (2011), "Percepción de los jóvenes sobre las capacidades propias de las Ciencias para el mundo contemporáneo", en C. Polino (comp.), *Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos*, Buenos Aires, Observatorio CTS, OEI.

Luhmann N. (2005), *Risk: a sociological theory*, New Brunswick, Aldine Transaction.

MCT (2010), "Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil. Resultados da enquete de 2010", Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social, Ministério da Ciência e Tecnologia.

OEI (2012), *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social Programa iberoamericano para la década de los bicentenarios*. Documento para debate, primera versión, Buenos Aires, OEI.

Polino, C. {comp.} (2011), *Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos*, Buenos Aires, Observatorio CTS, OEI.

Polino, C., Castelfranchi, Y. (2012), "Information and attitudes towards science and technology in Iberoamerica", M. Bauer, R. Shukla, N. Allum (editors) *The Culture of Science - How does the Public relate to Science across the Globe?* London/New York, Routledge.

Polino, C., Chiappe, D (2010), "Percepción social de la ciencia y la tecnología. Indicadores de actitudes acerca del riesgo y la participación ciudadana", *El Estado de la Ciencia*, Buenos Aires, RICYT.

Polino, C., López Cerezo, JA, Castelfranchi, Y., Cámara Hurtado, M. (2010), "Hacia la elaboración del 'Manual de Antigua'. Indicadores de percepción social de la ciencia y la tecnología", VIII Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación, RICYT, OEI, AECID, Madrid.

Polino, C. (2007), "Regional effort toward and Iberoamerica on public perception on science, scientific culture and citizenship participation", *International Indicators of Science and The Public Workshop*, The Royal Society, London, 5&6 November.

Usher Güimil, X. (2011), "El efecto de la estructura del sistema educativo en la elección de las carreras científicas en Montevideo", en C. Polino (comp.), *Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos*, Buenos Aires, Observatorio CTS, OEI.

Todt, O., Luján, J.L. (2008), "A new social contract for technology? On the policy dynamics of uncertainty", *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 4, June, 509-523.

Vázquez, A. (2011), "Los estudiantes y las materias científicas", en C. Polino (comp.), *Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos*, Buenos Aires, Observatorio CTS, OEI.

Vogt, C. (2012), "The spiral of scientific culture and cultural well-being: Brazil and Ibero-America", *Public Understanding of Science*, January, vol. 21 no. 1 4-16.

Vogt, C., Morales, A.P., Righetti, S., Caldas, C. (2011), "Hábitos informativos sobre ciência e tecnologia" en C. Polino (comp.), *Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos*, Buenos Aires, Observatorio CTS, OEI.

Vogt, C., Castelfranchi, Y. (2009), "Interesse, informação e comunicação", en FECYT-OEI-RICYT (Eds.), *Cultura científica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos*, Fecyt, Madrid.