

# **Indicadores de percepción pública de la ciencia. Aplicación de la experiencia RICYT/OEI en la encuesta nacional de Argentina y comparación internacional**

Carmelo Polino,<sup>\*</sup> Leonardo Vaccarezza<sup>\*\*</sup> y María Eugenia Fazio<sup>\*\*\*</sup>

## **Introducción**

Los organismos de ciencia y tecnología de varias naciones en el mundo llevan a cabo periódicamente encuestas de percepción pública y cultura científica, bajo el supuesto de que la información que brinda esta técnica de indagación masiva puede ser considerada estratégica para los procesos de toma de decisión. Las encuestas, ciertamente, se han ido legitimando como instrumentos de la política científica. Hacia mediados de los años setenta, sus resultados comenzaron a acompañar la información estadística sobre ciencia y tecnología que ofrecen regularmente países como Estados Unidos o la Unión Europea. En muchos de los casos, las encuestas han dado lugar a programas de comunicación o comprensión pública de la ciencia (como, por ejemplo, el programa COPUS del gobierno inglés).

Los motivos que llevaron a la comunidad científica a promover este tipo de estudios para indagar la opinión pública son múltiples, aunque podría hablarse de tres tipos de necesidades o etapas con aspiraciones de indagación diferentes. La primera de ellas, desde principios de los años setenta hasta mediados de los años ochenta, tuvo por objetivo primario devolverle a la ciencia la confianza de la sociedad. El desarrollo de ciertas tecnologías (como la nuclear, o los químicos para la agricultura), más algunos fenómenos globales como la crisis energética o la incipiente conciencia acerca del cambio climático, cambiaron el cariz de la relación contractual entre ciencia y sociedad, instalando en la escena social a sectores críticos sobre la orientación que iba tomando parte del conocimiento desarrollado en los laboratorios de investigación. Esta crisis, por cierto, había tenido sus primeros síntomas cuando la bomba atómica culminó la guerra e instaló el terror en el imaginario social. La segunda etapa, desde mediados hasta fines de los años ochenta, se caracterizó por reinstalar el debate acerca de la cantidad y calidad de la alfabetización científica de la población (cuestión que, por otra parte, ayudó a equiparar, de forma reduccionista, la cultura científica a la obtención individual de conocimiento científico). En buena medida, los objetivos de las dos primeras etapas permanecen vigentes, más o menos explícitos según el caso. En la tercera etapa, desde principios de los años noventa, y como tendencia que se acentúa en la actualidad, la encuesta adquirió un nuevo valor estratégico: contribuir a promover la participación social y, más allá, a la esperanza de

---

\* Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina.

\*\* Asociación Civil "Grupo REDES", Argentina.

\*\*\* Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina.

democratizar la ciencia y la tecnología. De esta forma, la encuesta conjuga – aunque no agota– la perspectiva de indagar la percepción que tienen los habitantes de los países sobre las expectativas y temores que ofrece la ciencia, y los objetivos que deberían orientarla. En este sentido, introduce dichas expectativas y temores como dimensiones de la política científica.

Los países de la región iberoamericana han venido realizando esfuerzos para concretar estudios que den cuenta de las expectativas de la sociedad en lo que al desarrollo y la promoción del conocimiento implica. Hasta el momento existen encuestas de carácter nacional en Brasil (CNPq, 1987), Colombia (COLCIENCIAS, 1994 y 2004), España (FECYT, 2003 y 2004), México (CONACYT, 1997, 2001 y 2003), Panamá (SENACYT, 2001) y Portugal (OCES, 1996, 1997 y 2000). Algunos países de América Central están discutiendo la viabilidad de implementar estos ejercicios; y otros países, como Cuba, están próximos a ponerlos en práctica en el mediano plazo.

Paralelamente se ha ido planteando en distintos foros la necesidad de que la región cuente con indicadores comparables internacionalmente, pero a la vez específicos de las realidades locales. Avanzando sobre ello, la apuesta común de la RICYT y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) desde el año 2001 ha sido promover estudios, redes de cooperación académica y talleres de trabajo que permitan consolidar este campo en la región y, a través de dicha estrategia, promover acuerdos metodológicos y conceptuales para definir una selección de indicadores comunes para los países. Este objetivo se desprende de una línea de investigación más amplia entre la RICYT y la OEI, que no se agota en las encuestas de percepción, y que más bien apunta al estudio de la cultura científica de la sociedad, entendida ésta en la interacción de niveles institucionales, procesos sociales y corrientes de opinión pública.

En noviembre del año 2002, la RICYT y la OEI desarrollaron una encuesta piloto de carácter metodológico que incorporaba preguntas específicas, con una combinación de las metodologías internacionales en la materia. Se cubrieron así los ejes imaginario social, comunicación y participación ciudadana. El estudio se aplicó de forma comparativa en ciudades de Argentina, Brasil, España y Uruguay. Un compendio de los resultados de dicha encuesta se publicó en la edición anterior de este volumen, *El estado de la ciencia – 2002* (RICYT, 2003).

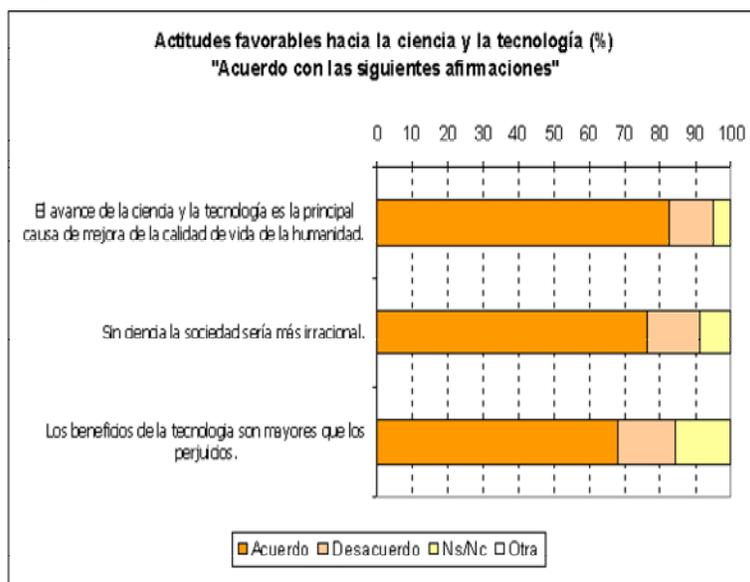
A mediados del año 2003, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) de Argentina, a través del programa de Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, decidió llevar a cabo la primera encuesta nacional de percepción pública de la ciencia, a fin de obtener información que permitiera brindar apoyo al proceso de toma de decisiones. La SECYT adoptó para este ejercicio la experiencia acumulada por la RICYT y la OEI a través de la encuesta piloto. Se diseñó, para ello, un formulario que combina indicadores habituales en el plano internacional junto a otros de interés específico para el ámbito local. El estudio se implementó a fines del año 2003, sobre la base

de 1.744 casos en 17 ciudades, cubriendo cada región del país.<sup>1</sup> En este artículo presentamos una selección de los resultados de la encuesta nacional y, en algunos casos, comparaciones internacionales.

## Indicadores generales: actitudes hacia la ciencia y la tecnología

La encuesta de la SECYT permite observar que la mayoría de la población en Argentina tiene, en términos generales, actitudes que son favorables hacia la ciencia y la tecnología; lo que se pondera aquí es la capacidad de la ciencia y la tecnología para mejorar la calidad de vida y la cultura de la sociedad, así como sus efectos benéficos por sobre las adversidades que la aplicación del conocimiento pueda provocar. (Gráfico 1)

Gráfico 1



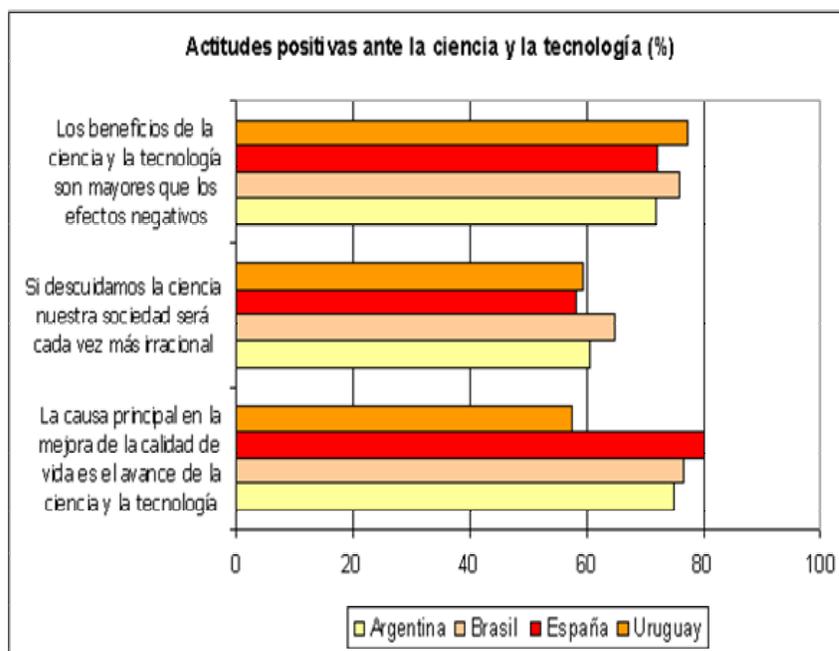
Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

Estos resultados son similares a los obtenidos en la encuesta metodológica de la RICYT/OEI (2003) para los mismos indicadores de actitudes. En dicho estudio, la mayoría de los entrevistados de Argentina, Brasil, España y Uruguay (72% en promedio) coincide en señalar que el desarrollo de la ciencia y la tecnología es el principal motivo para que la calidad de vida de la sociedad mejore. Igualmente,

<sup>1</sup> Muestra: Nacional aleatoria y domiciliaria de población adulta urbana, estratificada según región, sexo y edad. Se consideró como población urbana a toda aquella residente en localidades de 50.000 habitantes o más. Tamaño: 1.744 casos, distribuidos en 17 localidades cubriendo todo el país, estratificado en las siguientes regiones: Area Metropolitana de Buenos Aires, Pampa, Norte, Cuyo y Patagonia. Margen de error:  $\pm 2.5\%$ , para un nivel de confianza del 95%. Metodología: Muestra polietápica con selección aleatoria de localidades, manzanas y viviendas, y con selección por cuotas de sexo y edad del entrevistado.

también la mayor parte de los entrevistados (60% en promedio) considera que la ciencia constituye una garantía de racionalidad de la cultura. Y, asimismo, dichas valoraciones positivas se ven reforzadas por el alto acuerdo ante la idea de que los beneficios de la ciencia y la tecnología son mayores que sus efectos adversos (74.3% en promedio). (Gráfico 2)

**Gráfico 2**



Fuente: Encuesta metodológica RICYT/OEI, 2003.

Estas apreciaciones coinciden además con el tipo de valoración que otros estudios de percepción pública de la ciencia también destacan; aún cuando se observan diferencias entre los países, en términos generales predominan las actitudes positivas. El informe de la National Science Foundation (NSF, 2004), comparando los resultados de Estados Unidos y la Unión Europea (Eurobarómetro, 2001), indica que la mayoría de los norteamericanos (86%) y de los europeos (71%) piensa que “la ciencia y la tecnología están haciendo nuestras vidas más saludables, fáciles y confortables”. De la misma forma, la mayor parte de la sociedad norteamericana (72%) y europea (50%) opina que “los beneficios de la investigación científica son mayores que sus perjuicios”.

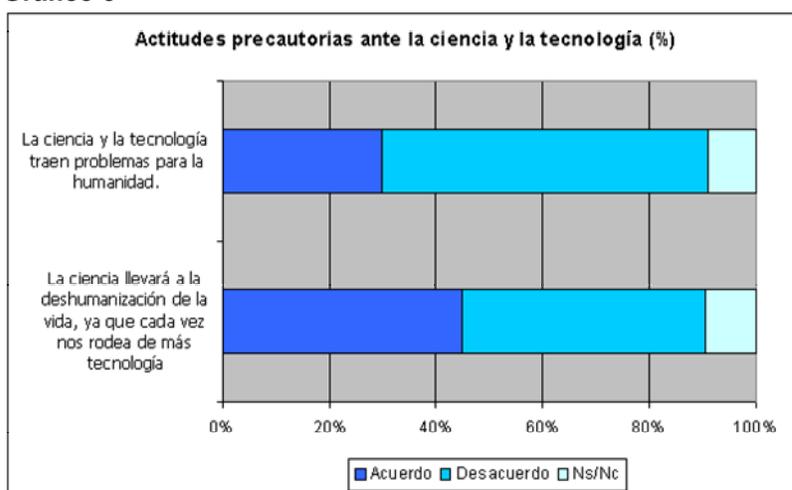
Un patrón similar de respuestas se observa en la encuesta que la Unión Europea (2003) realizó en noviembre de 2002 a la población de los 13 países que en ese momento todavía eran candidatos a ingresar al bloque europeo de naciones.<sup>2</sup> La ciencia y la tecnología favorecen las condiciones materiales de vida (81%), resuelven problemas de salud (77%) y producen más beneficios que problemas (59%).

<sup>2</sup> Bulgaria, Chipre, República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, Turquía.

La encuesta española realizada por FECYT (2003) muestra una gran confianza (84%) de la población en el accionar de la ciencia y la tecnología para resolver cuestiones vinculadas a la salud y, en menor medida, a las condiciones materiales de existencia (52.3%). También para el público de Nueva Zelanda (Ministry of Research, Science and Technology, 2002), la ciencia y la tecnología son muy benéficas particularmente debido al desarrollo de nuevas técnicas y tratamientos médicos (68%). En México (CONACYT, 2003), por su parte, existe un alto acuerdo (80.5%) ante la idea de que la ciencia y la tecnología mejoran los estándares y las comodidades de vida de la población, así como una mayoritaria esperanza en que el progreso de la ciencia “ayudará a encontrar la cura para enfermedades como el Sida y el Cáncer” (89.9%); variable que también registra una muy alta adhesión (92.7%) para el caso argentino en la encuesta RICYT/OEI, y europeo (80.5%), según los datos del Eurobarómetro (2001). Según la encuesta de SENACYT (2001) sobre la población de Panamá, para el público, la ciencia y la tecnología contribuyen a resolver problemas de salud (69.3%) y, por lo tanto, a mejorar la vida de las personas (54%). También la encuesta de Colombia (COLCIENCIAS, 1994) exhibe resultados similares: la ciencia y la tecnología mejoran la vida y resuelven problemas (54%).

Las valoraciones favorables que se advierten en la encuesta de Argentina presentan, sin embargo, ciertos límites: una proporción importante del público también tiene actitudes precautorias acerca de las consecuencias de la utilización del conocimiento científico. (Gráfico 3)

**Gráfico 3**



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

Prácticamente un tercio de la población opina que la ciencia produce problemas para la humanidad. Y casi la mitad considera que una de las consecuencias del desarrollo tecnológico es la deshumanización de la vida. Esta visión negativa está menos acentuada en los niveles de mayor escolaridad y entre los jóvenes. (Tablas 1 a 4)

Al igual que sucede en la encuesta de Argentina, también en la mayoría de los países que han realizado ejercicios de medición se advierten actitudes precautorias o de preocupación. Sectores importantes del público han comenzado a señalar recaudos o temores desde hace algunos años, introduciendo de esta forma la necesidad de atender la dimensión del riesgo asociado a la trayectoria y la aplicación del conocimiento científico-tecnológico. La encuesta metodológica de RICYT/OEI (2003) muestra que una proporción importante del público en los cuatro países (casi 37% en promedio) percibe que la ciencia y la tecnología “traen problemas para la sociedad”. Entre los problemas que se señalan mayoritariamente, están los peligros de la aplicación de algunos conocimientos (por ejemplo para la guerra), la concentración del poder y la riqueza, y la pérdida de valores morales. Según la encuesta de la FECYT (2003), casi la mitad de los españoles (45.6%) cree que la ciencia y la tecnología están destruyendo el medio ambiente, poniendo en peligro la biodiversidad (33.1%), o creando un estilo de vida artificial e inhumano (43.2%), al igual que opinan buena parte de los argentinos al respecto.

Un resumen de la información que surge de los indicadores generales de actitudes en la encuesta de Argentina habilita a señalar que, de manera similar a lo que ocurre en otros países, la sociedad tiene una visión positiva sobre la importancia y las ventajas del desarrollo de la ciencia y tecnología, aunque para muchas personas la aceptación de los logros no inhabilita a sostener la existencia de problemas y riesgos para la sociedad y la naturaleza.

## **Indicadores generales: el consumo de información científica**

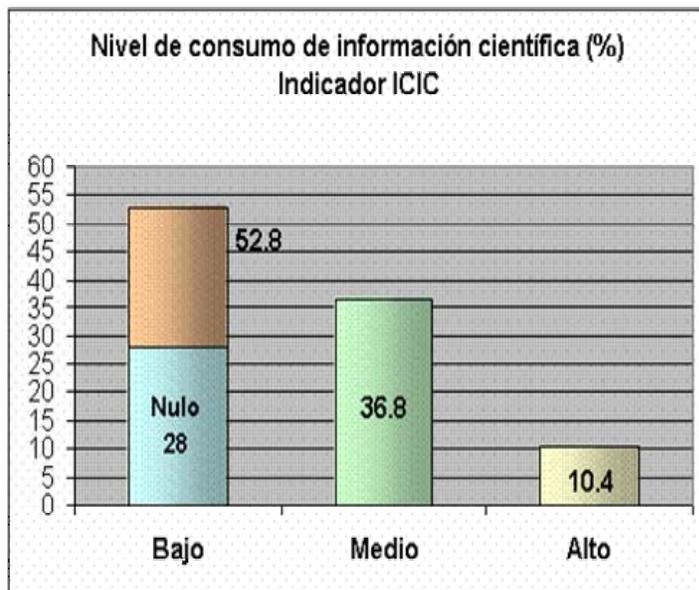
Hemos visto que la sociedad argentina tiene conciencia sobre la importancia de la ciencia y sus logros tecnológicos: las actitudes mayoritariamente favorables (aunque con reservas) lo reflejan. Sin embargo, la ciencia y la tecnología no forman parte de las preferencias de consumo informativo de los argentinos. Los datos que proporciona la encuesta son elocuentes al respecto. Más de la mitad de la población está pobremente informada sobre temas científicos y tecnológicos (**Gráfico 4**).<sup>3</sup> En particular, una proporción cercana al 30% manifestó que nunca ha tenido contacto específico con la información de ciencia y tecnología que usualmente reproducen los diarios o la televisión a través de los programas específicos sobre la materia; mucho menor aún es la utilización de otras fuentes,

---

<sup>3</sup> Esta evidencia surge de la aplicación del Indicador ICIC (Indicador de Consumo de Información Científica), construido para este estudio, el cual es un agregado que permite evaluar la disposición del público hacia el consumo de información científica y tecnológica utilizando dos variables: consumo de diarios y televisión (abierta y por cable). El indicador ICIC es, ante todo, una aproximación que posibilita captar rasgos de la propensión hacia el consumo de información científica de la población, o de cortes de la misma, aunque es válido aclarar que no permite capturar la calidad de la información consumida ni los efectos que dicha información científica produce sobre los individuos (en términos de adquisición de conocimientos, reacciones actitudinales, disposiciones para la acción o toma de decisiones, etcétera).

como libros, revistas e Internet (lógicamente, teniendo en cuenta a quienes tienen acceso a esta tecnología cuestión que, por otra parte, comprende a la minoría de la población).<sup>4</sup>

**Gráfico 4**



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

La conducta más activa sobre el consumo de información científica se observa, como era de esperar, entre los individuos de mayor formación. Según los grupos de edad, las personas adultas muestran más predisposición al consumo que los jóvenes. (Tablas 5 y 6)

Otras encuestas reflejan resultados similares en términos del escaso consumo de información científica. La consulta realizada por la FECYT (2003) muestra que el consumo de contenidos científicos y tecnológicos es bastante limitado en la sociedad española. En este país, los dos medios de comunicación de mayor penetración, la televisión y la radio, reciben un seguimiento de los programas sobre ciencia y tecnología que alcanza sólo al 24% y al 6% de los entrevistados, respectivamente. En lo que refiere a los libros y las revistas de divulgación científica, la penetración es de un 8% y un 4% en cada caso. En Portugal (OCES, 2002) la mitad del público (50%) no lee noticias de ciencia y tecnología en los diarios, o raramente lo hace (21.5%), y otro tanto similar ocurre con la televisión.

<sup>4</sup> El 63.8% de la población entrevistada no tiene acceso a Internet. Los principales lugares de acceso del 35.6% restante son el Hogar (43.5%), los Locutorios/Ciber cafés (35.8%), el Trabajo (12.1%), la Escuela/Universidad (3.7%), y las Bibliotecas (0.4%).

## Los argentinos y su visión de la ciencia en el país

La encuesta nacional ha cubierto una serie de aspectos de la percepción de la ciencia concebida en términos de opiniones e información que los argentinos poseen acerca del desarrollo de la ciencia y la tecnología que se realiza en el país. Hemos realizado una selección de los datos que surgen del estudio, particularmente aquellos que refieren al reconocimiento de instituciones; ideas sobre el grado de expansión y crecimiento de la ciencia y la tecnología locales; los lugares donde se realiza investigación; las principales fuentes de financiamiento de la actividad; y los aportes concretos que el desarrollo del conocimiento realiza para la evolución del país. Este conjunto de información constituye las manifestaciones más salientes que caracterizan la visión de los argentinos acerca de la ciencia en el país.

Una primera aproximación a la percepción de la ciencia local estuvo enfocada en el reconocimiento por parte del público de instituciones en las cuales se hace ciencia en el país. En relación con ello, la mayoría de la población (62%) no reconoce ninguna institución científica. El 35% que está en condiciones de hacerlo, identifica instituciones que pertenecen, principalmente, a sectores de Gobierno y Educación Superior.<sup>5</sup> (Gráfico 5)

Gráfico 5



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

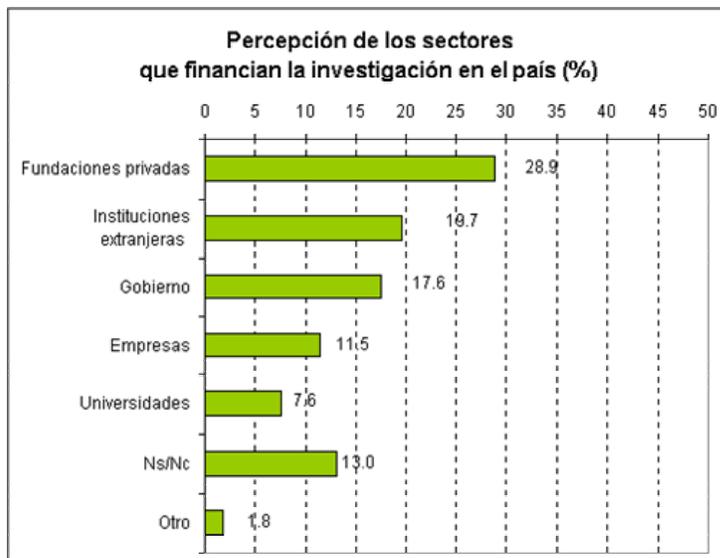
La capacidad de reconocer instituciones de ciencia aumenta con el nivel de formación de las personas. La mayoría de quienes tienen formación “universitaria completa” menciona al menos una institución, mientras que, por ejemplo, sólo el 25% de quienes tienen “secundaria completa” puede hacerlo. Esto se observa asimismo en relación con la ocupación habitual, asociada a la escolaridad: la

<sup>5</sup> Las cuatro instituciones que más se mencionaron fueron, en orden de prioridad, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), seguido de las Universidades en su conjunto, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y, posteriormente, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Agrupadas suponen más del 70% del total de las instituciones que se señalan.

mención a instituciones aumenta con el incremento de la calificación laboral. (Tablas 7 y 8). Además, las personas que pueden reconocer instituciones de ciencia locales son, fundamentalmente, aquellas que poseen algún hábito de consumo (regular o esporádico) de información científica, sea a través de los diarios, la televisión o de revistas de divulgación. (Tabla 9)

También se preguntó al público cuáles cree que son las principales fuentes de financiamiento que apoyan y sustentan la actividad de ciencia y tecnología en el país. La mayoría de la sociedad opina que las fundaciones y las instituciones extranjeras son las principales fuentes de financiamiento a pesar de que, en términos de los indicadores objetivos disponibles (SECYT, 2003; RICYT, 2003), el sector público es el que realiza mayores esfuerzos en este sentido (Gráfico 6)

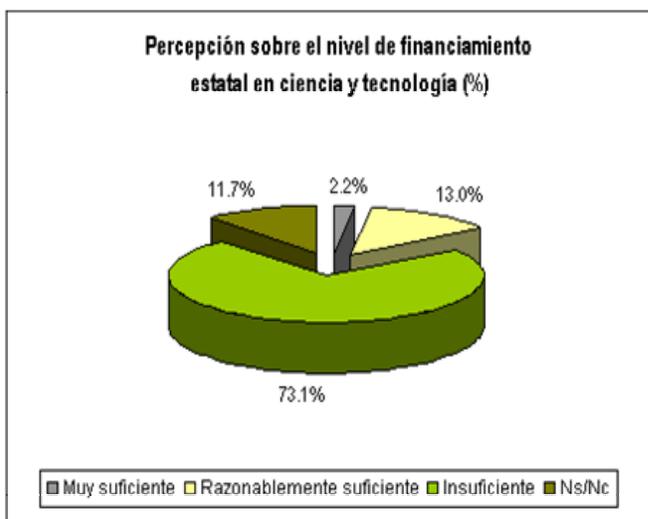
Gráfico 6



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

En consonancia con estas ideas donde prima un escaso reconocimiento al esfuerzo público en investigación, la mayor parte del público (73.1%) considera que el Gobierno financia de manera insuficiente la ciencia y la tecnología. (Gráfico 7)

**Gráfico 7**



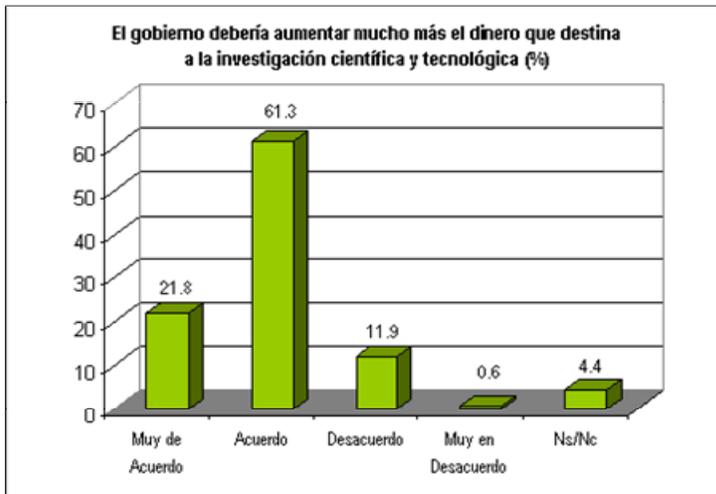
Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

El nivel educativo influye en las opiniones sobre el financiamiento. La idea de un aporte estatal insuficiente crece a la par del grado de escolaridad de los entrevistados. Igualmente, esto no quiere decir que quienes están menos instruidos opinen lo contrario, sino que en este último grupo hay una tendencia mayor a no saber o no responder la pregunta. **(Tabla 10)** La educación, como se ha visto, también está asociada al acceso a la información científica, y en este sentido las personas que tienen un mayor nivel de consumo informativo son visiblemente más proclives a señalar la falta de apoyo del estado. **(Tabla 11)**

Otras encuestas señalan una percepción semejante respecto al poco apoyo del estado. En España (FECYT, 2003), aunque en una proporción significativamente menor a lo que sucede en la Argentina, es mayoritaria la opinión de que el presupuesto dedicado a la investigación científica no alcanza (40%). Los panameños (SENACYT, 2001) también consideran que el estado invierte muy poco en temas de interés nacional (investigación científica, desarrollo industrial, desarrollo agropecuario, educación, entre otros), aunque otra vez no tan acentuado como ocurre en la Argentina. En la encuesta metodológica de la RICYT/ OEI (2003), este porcentaje en promedio para los cuatro países alcanzaba el 65% de la población entrevistada; aunque con una notable diferencia, por ejemplo entre Argentina (93.1%) y Brasil (68.5%).

En relación con estas apreciaciones, ocho de cada diez argentinos opinan que el Gobierno debería aumentar mucho más la inversión pública en ciencia y tecnología. **(Gráfico 8)**

**Gráfico 8**

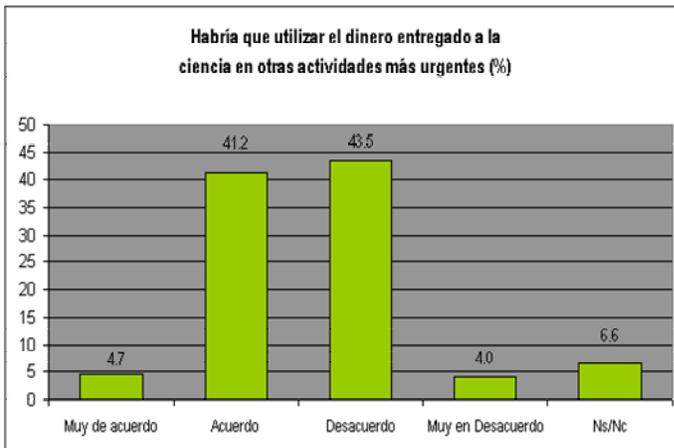


Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

Esta opinión se acentúa en los mayores niveles de educación y de hábito o disposición hacia el consumo de información científica. (**Tablas 12 y 13**)

Dicha expresión de deseo, sin embargo, es relativa. Cuando se introduce el concepto de “urgencia” en la consideración de las políticas públicas, los datos indican que una importante proporción del público (46%) acuerda con la idea de que habría que utilizar el dinero destinado a la ciencia en actividades que son más urgentes de resolver para la sociedad. (**Gráfico 9**)

**Gráfico 9**



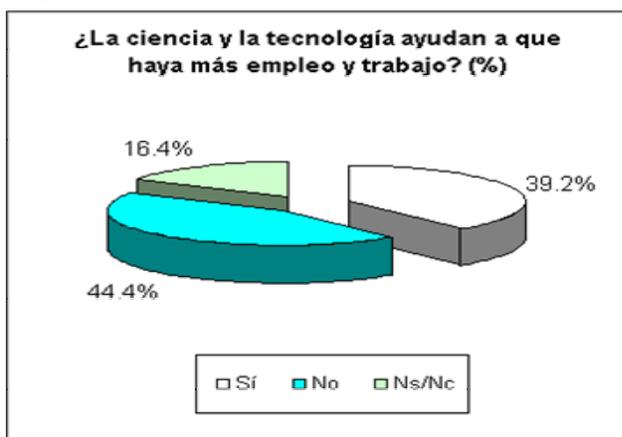
Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

Muchos argentinos entienden, entonces, que la ciencia y la tecnología no tienen el mismo carácter de “urgencia” que otros temas de la política (posiblemente la pobreza, el empleo o la seguridad). En este sentido, buena parte de la población no atribuye a la ciencia una capacidad inmediata para la resolución de tales urgencias.

Las personas que tienen un menor nivel educativo piensan en su mayoría que los recursos destinados a la ciencia deben transferirse a otras áreas de mayor urgencia. La situación ocupacional también condiciona las respuestas. La mayoría de los desocupados (60%) y la mitad de las amas de casa están de acuerdo en restarle dinero a la investigación, al contrario de lo que piensa la mitad de los quienes tienen trabajo y los estudiantes. También entre aquellos que tienen hábito de consumo de información científica hay mayor desacuerdo ante el hecho de destinar el dinero de la ciencia a actividades más urgentes. (Tablas 14 a 16)

El impacto de la ciencia y la tecnología sobre el empleo es, por otra parte, uno de los temas centrales donde las actitudes favorables u optimistas declinan: una importante proporción de la sociedad (44%) piensa que la ciencia y la tecnología no ayudan a crear empleo en el país. (Gráfico 10)

**Gráfico 10**



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

La ocupación habitual tiene en este caso cierta incidencia en las respuestas del público. Aquellas personas que poseen una baja calificación laboral y los pequeños empresarios comparten una visión relativamente más negativa de la contribución de la ciencia al empleo, mientras que entre los trabajadores y profesionales independientes pesa más una opinión contraria. (Tabla 17)

Estas ideas también se reflejan en las respuestas del público de otros países. En Europa (Eurobarómetro, 2001), la mayoría de la población (54.1%) cree que las computadoras y la automatización de la producción industrial eliminará más puestos de trabajo que los que eventualmente crearía. En México (CONACYT, 2003) dicho porcentaje alcanza al 40.1% de la población, al igual que en la encuesta metodológica de la RICYT/OEI (2003). En Panamá (SENACYT, 2001), la mitad de la población opina que la contribución de la ciencia y la tecnología a la creación de empleo es poca o directamente nula. También la mitad de la población en España (FECYT, 2003) piensa que el desarrollo tecnológico está haciendo que se pierdan puestos de trabajo.

En relación con la utilidad del conocimiento científico en el ámbito empresarial y de la producción, una proporción cercana a la mitad del público en Argentina considera que las empresas efectivamente usan los resultados de la investigación científica local. Pero, sin embargo, es igualmente numerosa la cantidad de personas que piensa lo contrario o que no puede dar su opinión al respecto. De hecho, es en este tópico donde se ha evidenciado la mayor incapacidad para dar respuestas acerca de la aplicación concreta. (Gráfico 11)

Gráfico 11



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, SECYT, 2003.

Esta valoración, además, coexiste con la opinión igualmente mayoritaria sobre la baja participación de las empresas tanto en el apoyo como en el desarrollo de la investigación en el país (ver, por ejemplo, Gráfico 6).

## Conclusiones

La sociedad argentina considera que la ciencia es un valor central de la cultura contemporánea y una institución de prestigio, la cual, en términos generales, incrementa la calidad de vida. Sin embargo, una serie de datos permite concluir que los temas de la ciencia y la tecnología no forman parte inmediata de las preocupaciones habituales de la población. Puede interpretarse que el público tiene básicamente una actitud pasiva frente al consumo de información científica como un patrón recurrente de la información que utiliza en su vida cotidiana. Además, la mayoría de la sociedad no identifica ninguna institución científica local, o tiende a minimizar la función del sector público como soporte de la inversión en investigación científica.

Sería conveniente, en este sentido, promover estrategias de comunicación social que permitan instalar en la opinión pública una mayor apropiación de la ciencia y

la tecnología. Podemos decir que éste es un tópico especialmente relevante: junto a las actitudes altamente favorables también existen reservas que las políticas públicas no deberían desatender. Es necesario brindarle a la sociedad información y elementos que le permitan valorar las capacidades científico-tecnológicas locales y la forma en que el conocimiento se orienta para la solución de problemas concretos de la población.

El ejercicio mismo de aplicación de la encuesta permite además aportar una reflexión acerca de la construcción de los indicadores de percepción pública de la ciencia. Este tipo de estudios, implementados de forma recurrente, además de proporcionar información útil para el proceso de toma de decisiones, tiene la ventaja de instalar el tema en la opinión pública y contribuir a la construcción de los imaginarios sociales sobre la ciencia y la tecnología.

Es válido aclarar, no obstante, que las encuestas y las metodologías para la recolección de la información y posterior análisis deben ser entendidas como instrumentos en revisión permanente. Los indicadores de percepción pública de la ciencia son importantes, pero todavía queda un camino largo por recorrer. La normalización de un pequeño conjunto de indicadores que puedan utilizarse para los países de la región iberoamericana, si bien deseable, torna absolutamente indispensable un continuo desarrollo metodológico y conceptual que brinde elementos adecuados para interpretar las respuestas del público en este campo de la investigación social. Debe tenerse en cuenta que si lo que interesa más ampliamente es la cultura científica de la sociedad, las encuestas presentan límites obvios para captar dicha complejidad. Las encuestas, en un período de tiempo dado, iluminan, pero no lo suficiente. Casi como una consecuencia de su aplicación, la encuesta permite advertir que resulta conveniente la realización de estudios cualitativos que amplíen el registro de análisis y, al mismo tiempo, ayuden a contextualizar la información estadística.

## Bibliografía

COLCIENCIAS (1994): “Primera encuesta sobre la imagen de la ciencia y la tecnología en la población colombiana”, trabajo presentado en el Primer Taller de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana, RICYT/ OEI / Universidad de Salamanca (España), Salamanca, mayo de 2003, disponible en: [www.ricyt.org](http://www.ricyt.org)

CONACYT (2003): “Encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología en México, 2002”, *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología*, México.

European Commision (2003): “Public Opinion in the countries applying for European Union Membership”, CC-EB 2002.3, Science & Technology, disponible en: [http://europa.eu.int/comm/public\\_opinion](http://europa.eu.int/comm/public_opinion)

European Commision (2001): *Europeans, Science and Technology*, Eurobarómetro 55.2, disponible en: [http://europa.eu.int/comm/public\\_opinion/archives/eb/ebs\\_154\\_n.pdf](http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_154_n.pdf)

FECYT (2003): *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España*, Madrid.

National Science Board (2004): “Science and Technology: Public attitudes and understanding”, *Science and Engineering Indicators – 2004*, Volumen 1, NSF, Arlington, VA.

Ministry of Research “Science and Technology (2002): “Commonsense, trust and science. How patterns of beliefs and attitudes poses challenges for effective communication”. Disponible en: <http://www.morst.govt.nz/?CHANNEL=Research+reports&PAGE=Research+reports>

OCES (2000): “Inquérito à Cultura Científica dos Portugueses 2000”, Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Ministério de Ciência e do Ensino Superior, disponible en: [http://www3.oces.mces.pt/relat\\_popup.php?id\\_item=50652&pasta=6](http://www3.oces.mces.pt/relat_popup.php?id_item=50652&pasta=6)

PARDO, R.; CALVO, F. (2002): “Attitudes toward science among the european public: a methodological analysis”, *Public Understanding of Science*, Volumen 11, N°2, 155-195.

RICYT/OEI (2003): “Resultados de la encuesta realizada en Argentina, Brasil, España y Uruguay”, *Proyecto Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana*, disponible en: [www.centroredes.org.ar](http://www.centroredes.org.ar)

RICYT/ CYTED (2003): *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos / Interamericanos – 2002*, RICYT / Centro REDES, Buenos Aires.

SECYT (2003): *Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina - 2002*, Buenos Aires.

SENACYT (2001): *Indicadores de percepción social de la ciencia y la tecnología en Panamá – 2001*, Panamá.

## Anexo

**Tabla 1.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “la ciencia llevará a la deshumanización de la vida ya que cada vez nos rodea más tecnología”, según nivel educativo.

	Sin escolaridad	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Terciaria incompleta	Terciaria completa	Universitaria incompleta	Universitaria completa
Muy de Acuerdo		8	16	9	10	11	7	6	5
%		6.1	4.7	3.6	2.3	11.2	4.9	3.4	3.5
Acuerdo	5	62	154	131	155	38	48	69	42
%	22.73	47.33	45.56	53.04	36.21	38.78	33.33	38.55	29.37
Desacuerdo	11	30	112	84	206	44	62	80	72
%	50	22.9	33.1	34.0	48.1	44.9	43.1	44.7	50.3
Muy en Desacuerdo		2	7	2	21	2	19	16	18
%		1.5	2.1	0.8	4.9	2.0	13.2	8.9	12.6
Ns/Nc	6	29	49	21	36	3	7	8	6
%	27.3	22.1	14.5	8.5	8.4	3.1	4.9	4.5	4.2
Total	22	131	338	247	428	98	144	179	143
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 2.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “la ciencia llevará a la deshumanización de la vida ya que cada vez nos rodea más tecnología”, en relación con la edad.

	18 a 30 años	31 a 45 años	46 a 60 años	61 y más años
Muy de Acuerdo	23	18	18	12
%	4.04	3.71	5.07	3.77
Acuerdo	222	184	162	134
%	38.9	37.9	45.6	42.1
Desacuerdo	264	198	129	110
%	46.3	40.8	36.3	34.6
Muy en Desacuerdo	27	33	17	14
%	4.7	6.8	4.8	4.4
Ns/Nc	34	52	29	48
%	5.8	10.7	8.2	15.1
Total	570	485	355	318
%	100	100	100	100

**Tabla 3.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “el desarrollo de la ciencia y la tecnología trae problemas para la humanidad”, según nivel educativo.

	Sin escolaridad	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Terciaria incompleta	Terciaria completa	Universitaria incompleta	Universitaria completa
Muy de Acuerdo		6	7	5	5	3	3	2	1
%		4.6	2.0	2.0	1.2	3.1	2.1	1.1	0.7
Acuerdo	4	51	120	82	110	23	26	37	38
%	18.2	39.2	35.1	33.2	25.7	23.5	18.1	20.7	26.0
Desacuerdo	5	43	153	129	273	63	92	112	72
%	22.7	33.1	44.7	52.2	63.8	64.3	63.9	62.6	49.3
Muy en Desacuerdo		2	13	9	15	7	20	16	30
%		1.54	3.80	3.64	3.50	7.14	13.89	8.94	20.55
Ns/Nc	13	28	49	22	25	2	3	12	5
%	59.1	21.5	14.3	8.9	5.8	2.0	2.1	6.7	3.4
Total	22	130	342	247	428	98	144	179	146
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 4.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “el desarrollo de la ciencia y la tecnología trae problemas para la humanidad”, en relación con la edad.

	18 a 30 años	31 a 45 años	46 a 60 años	61 y más años
Muy de Acuerdo	11	9	3	10
%	1.9	1.8	0.8	3.2
Acuerdo	139	151	106	91
%	24.5	30.7	29.6	28.7
Desacuerdo	341	249	202	153
%	60.0	50.6	56.4	48.3
Muy en Desacuerdo	33	37	19	23
%	5.8	7.5	5.3	7.3
Ns/Nc	44	46	28	40
%	7.7	9.3	7.8	12.6
Total	568	492	358	317
%	100	100	100	100

**Tabla 5.** Indicador de Consumo de Información Científica (ICIC), según nivel educativo.

ICIC	Sin escolaridad	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Terciaria incompleta	Terciaria completa	Universitaria incompleta	Universitaria completa
Bajo	21	108	232	136	208	45	52	75	41
%	95.5	82.4	67.6	55.1	48.5	45.9	36.1	42.1	28.1
Medio	1	22	94	87	175	41	62	80	78
%	4.5	16.8	27.4	35.2	40.8	41.8	43.1	44.9	53.4
Alto		1	17	24	46	12	30	23	27
%		.8	5.0	9.7	10.7	12.2	20.8	12.9	18.5
Total	22	131	343	247	429	98	144	178	146
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 6.** Indicador de Consumo de Información Científica (ICIC), en relación con la edad.

ICIC	18 a 30 años	31 a 45 años	46 a 60 años	61 y más años
Bajo	332	229	183	174
%	58.3	46.5	51.0	54.5
Medio	198	205	120	116
%	34.8	41.7	33.4	36.4
Alto	39	58	56	29
%	6.9	11.8	15.6	9.1
Total	569	492	359	319
%	100	100	100	100

**Tabla 7.** Conocimiento de instituciones de ciencia y tecnología, según el nivel educativo.

	Sin escolaridad	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Terciaria incompleta	Terciaria completa	Universitaria incompleta	Universitaria completa
Conoce instituciones	3	11	52	59	144	34	85	107	113
%	13.6	8.4	15.3	24.1	33.7	35.1	59.0	59.8	77.9
No conoce instituciones	17	113	277	182	276	62	53	66	27
%	77.3	86.3	81.5	74.3	64.6	63.9	36.8	36.9	18.6
Ns/Nc	2	7	11	4	7	1	6	6	5
%	9.1	5.3	2.9	1.6	1.6	1.0	4.2	3.4	3.4
Total	22	131	340	245	427	97	144	179	145
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 8.** Conocimiento de instituciones de ciencia en relación con la ocupación habitual.

	Hace changas	Obrero/a	Empleado/a	Trabajador independiente	Profesional independiente	Pequeño empresario (5 empleados)	Mediano y gran empresario/a	Otra	No responde
Conoce instituciones	25	14	160	112	69	12		29	13
%	20.3	20.9	39.4	47.7	71.9	42.9		34.9	14.6
No conoce instituciones	92	51	235	116	25	16	1	52	71
%	74.8	76.1	57.9	49.4	26.0	57.1	100.0	62.7	79.8
Ns/Nc	6	2	11	7	2			2	5
%	4.9	3.0	2.7	3.0	2.1			2.4	5.6
Total	123	67	406	235	96	28	1	83	89
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 9.** Conocimiento de instituciones de ciencia y tecnología, en relación con el Indicador de Consumo de Información Científica (ICIC).

	ICIC		
	Bajo	Medio	Alto
Conoce instituciones	196	297	118
%	21.4	46.5	65.2
No conoce instituciones	691	323	61
%	75.4	50.5	33.7
Ns/Nc	29	19	2
%	3.1	3.0	1.1
Total	916	639	181
%	100	100	100

**Tabla 10.** Percepción sobre el nivel de financiamiento estatal, según el nivel educativo.

Opinión sobre el financiamiento del estado	Sin escolaridad	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Terciaria incompleta	Terciaria completa	Universitaria incompleta	Universitaria completa
Muy suficiente	3	6	13	4	3		4	3	2
%	13.6	4.7	3.9	1.6	0.7		2.8	1.7	1.4
Razonablemente suficiente	3	19	46	45	59	16	8	13	16
%	13.6	14.7	13.7	18.4	13.9	16.3	5.6	7.3	11.0
Insuficiente	3	75	216	165	310	78	127	158	126
%	13.6	58.1	64.3	67.3	73.3	79.6	88.2	88.3	86.3
Ns/Nc	13	29	61	31	51	4	5	5	2
%	59.09	22.48	18.10	12.65	12.06	4.08	3.47	2.79	1.37
Total	22	129	336	245	423	98	144	179	146
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 11.** Percepción sobre el nivel de financiamiento estatal en relación con el Indicador de Consumo de Información Científica (ICIC).

	ICIC		
	Bajo	Medio	Alto
Muy suficiente	25	9	4
%	2.8	1.4	2.2
Razonablemente suficiente	122	82	21
%	13.4	12.8	11.6
Insuficiente	617	496	151
%	68.0	77.6	83.4
Ns/Nc	144	51	5
%	15.7	8	2.8
Total	908	639	181
%	100	100	100

**Tabla 12.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “el estado debería aumentar mucho más el dinero que destina a la investigación científica y tecnológica”, según nivel educativo.

	Sin escolar.	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Terciaria incompleta	Terciaria completa	Universitaria incompleta	Universitaria completa
Muy de Acuerdo	3	16	60	49	78	26	42	53	52
%	13.6	12.2	17.6	19.9	18.3	26.3	29.4	29.6	35.6
Acuerdo	6	81	196	164	276	63	85	106	87
%	27.3	61.8	57.5	66.7	64.6	63.6	59.4	59.2	59.6
Desacuerdo	2	19	53	26	63	7	13	14	7
%	9.1	14.5	15.5	10.6	14.8	7.1	9.1	7.8	4.8
Muy en Desacuerdo		1	3	1	2	1		2	
%		0.8	0.9	0.4	0.5	1.0		1.1	
Ns/Nc	11	14	29	6	8	2	3	4	
%	50	10.7	8.5	2.4	1.9	2.0	2.1	2.2	
Total	22	131	341	246	427	99	143	179	146
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 13.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “el estado debería aumentar mucho más el dinero que destina a la investigación científica y tecnológica”, en relación con el Indicador de Consumo de Información Científica (ICIC).

	ICIC		
	Bajo	Medio	Alto
Muy de Acuerdo	140	179	60
%	15.2	28.1	33.1
Acuerdo	570	384	111
%	62	60.2	61.3
Desacuerdo	145	53	10
%	15.8	8.3	5.5
Muy en Desacuerdo	9	1	-
%	1	.2	-
Ns/Nc	55	21	-
%	6	3.3	-
Total	919	638	181
%	100	100	100

**Tabla 14.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “se debería utilizar el dinero destinado a la ciencia y la tecnología en otras actividades más urgentes”, según nivel educativo.

	Sin escolaridad	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Terciaria incompleta	Terciaria completa	Universitaria incompleta	Universitaria completa
Muy de Acuerdo	4	11	18	18	17	5	2	4	2
%	18.2	8.5	5.3	7.3	4.0	5.1	1.4	2.2	1.4
Acuerdo	10	66	187	139	157	28	31	59	35
%	45.5	51.2	54.8	56.5	36.8	28.3	21.8	33.1	24.1
Desacuerdo	1	34	95	69	212	61	88	105	87
%	4.5	26.4	27.9	28.0	49.6	61.6	62.0	59.0	60
Muy en Desacuerdo		4	5	5	16	4	16	4	15
%		3.1	1.5	2.0	3.7	4.0	11.3	2.2	10.3
Ns/Nc	7	14	36	15	25	1	5	6	6
%	31.8	10.9	10.6	6.1	5.9	1.0	3.5	3.4	4.1
Total	22	129	341	246	427	99	142	178	145
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 15.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “se debería utilizar el dinero destinado a la ciencia y la tecnología en otras actividades más urgentes”, según situación ocupacional.

	Ocupado	Desocupado	Estudiante	Ama de casa	Jubilado o Pensionado	Sin ocupación
Muy de Acuerdo	34	9	10	20	6	2
%	4.5	3.6	5.0	6.8	2.8	10.5
Acuerdo	258	134	76	130	97	11
%	34.4	54.3	37.8	43.9	45.3	57.9
Desacuerdo	368	75	97	121	88	4
%	49.1	30.4	48.3	40.9	41.1	21.1
Muy en Desacuerdo	38	9	11	4	9	
%	5.1	3.6	5.5	1.4	4.2	
Ns/Nc	51	20	7	21	14	2
%	6.8	8.1	3.5	7.1	6.5	10.5
	749	247	201	296	214	19
	100	100	100	100	100	100

**Tabla 16.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la idea de que “se debería utilizar el dinero destinado a la ciencia y la tecnología en otras actividades más urgentes”, según Indicador de Consumo de Información Científica (ICIC).

	ICIC		
	Bajo	Medio	Alto
Muy de Acuerdo	53	20	7
%	5.8	3.1	3.9
Acuerdo	416	239	60
%	45.4	37.5	33.7
Desacuerdo	343	320	91
%	37.4	50.2	51.1
Muy en Desacuerdo	29	28	12
%	3.2	4.4	6.7
Ns/Nc	76	31	8
%	8.3	4.9	4.5
Total	917	638	178
%	100	100	100

**Tabla 17.** Expresión de acuerdo/desacuerdo ante la pregunta “¿La ciencia y la tecnología ayudan a que haya más empleo y trabajo”, según la ocupación habitual.

	Hace changas	Obrero/a	Empleado/a	Trabajador/a independiente	Profesional independiente	Pequeño empresario/a (5 empleados)	Mediano y gran empresario/a	Otra	No responde
Si	44	15	136	100	45	4	1	31	48
%	35.8	22.4	33.7	42.6	50.0	13.8	100.0	36.9	52.7
No	57	42	202	91	29	23		37	30
%	46.3	62.7	50.1	38.7	32.2	79.3		44.0	33.0
Ns/Nc	22	10	65	44	16	2		16	13
%	17.1	14.9	16.1	17.9	17.8	6.9		17.9	14.3
Total	123	67	403	235	90	29	1	84	91
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100