



**CULTURA TECNOCIENTÍFICA
Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA EN LA
PROVINCIA DE CÓRDOBA
(República Argentina):**

**conocer para comprender y construir con
compromiso una sociedad más participativa**

**CULTURA TECNOCIENTÍFICA Y PERCEPCIÓN
CIUDADANA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
(República Argentina):
*conocer para comprender y construir con
compromiso una sociedad más participativa***

Horacio Ademar Ferreyra
(Dirección)

Laura Cecilia Bono
(Codirección)

Georgia Blanas de Marengo
Laura Cecilia Bono
Alejandro Sergio Bosack
Adriana Carlota Di Francesco
Maria Jacinta Eberle
Horacio Ademar Ferreyra
Marta Yolanda Fontana
Santiago Paolantonio
Doly Beatriz Sandrone
Juan Gabriel Scarano Tessadri
Silvia Noemí Vidales
(Autores)

Universidad Católica de Córdoba – Facultad de Educación.

Proyecto aprobado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba (2011) y financiado por la Secretaría de Investigaciones y Vinculación Tecnológica de dicha Universidad.

Cultura tecnocientífica y percepción ciudadana de la ciencia y la tecnología en la Provincia de Córdoba: conocer para comprender y construir con compromiso una sociedad más participativa / Georgia Blanas de Marengo... [et al.] ; dirigido por Horacio Ademar Ferreyra y coordinado por Laura Cecilia Bono - 1ª ed. - Córdoba: Comunic-Arte, 2013. 178 p.: CD

ISBN 978-987-602-272-9

1. Percepción social. I. Blanas de Marengo, Georgia II. Ferreyra, Horacio Ademar, dir. III. Bono, Laura Cecilia, coord. CDD 302

DATOS DE LA EDICIÓN

1era Edición, diciembre, 2013

ISBN 978-987-602-272-9

© **2013** Texto Equipo de Investigación de la UCC-Facultad de Educación: Horacio Ademar Ferreyra (Dirección) y Laura Cecilia Bono (Codirección)

© **2013** Presentación Guillermo V. Goldes

© **2013** Prólogo Hernán Miguel

© **2013** Reflexiones Martha Vergara Fregoso

© **2013** Ilustración de tapa: Lucas Ignacio Calandri

© **2013** Diseño Gráfico: Fabio Cesar Viale

© **2013** Edición Editorial Comunicarte y Universidad Católica de Córdoba (Facultad de Educación)

Reconocimiento:

Proyecto aprobado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba (2011) -Programa de Apoyo a Grupos de Investigación de Reciente Formación 2010- y la Secretaría de Investigaciones y Vinculación Tecnológica de la Universidad Católica de Córdoba.

Edición 500 CD

Editorial Comunicarte

Ituzaingó 882 - Planta Alta - Bº Nueva Córdoba - X 5000 IJR – Córdoba.

Tel/fax: (54) (351) 468-4342 / 3460 - editorial@comunicarteweb.com.ar

Universidad Católica de Córdoba – Facultad de Educación

Obispo Trejo 323 - X5000IYG - Córdoba

Tel/fax: (54) (351) 421-9000 Int. 6 - facedu@uccor.edu.ar

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723

Libro de Edición Argentina-Published in Argentina

Todos los derechos reservados: No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por la Ley 11.723 y 25.446.

Las afirmaciones que integran esta publicación son responsabilidad exclusiva de su/s autor/es y no comprometen la opinión de la Universidad Católica de Córdoba-Facultad de Educación y de la Editorial Comunicarte.

Desde 2003, el gobierno nacional concibió a la ciencia y la tecnología como política de Estado. Esta definición se expresó en el aumento presupuestario (937%), el incremento del plantel de investigadores y becarios y en la repatriación de 946 científicos. El objetivo de esta decisión se orienta a modernizar el aparato productivo y propiciar así el mejoramiento de las condiciones de vida de nuestro pueblo. No obstante, necesitamos complementar esta política con la regeneración de una cultura tecnocientífica, que en tanto valoración y vocación por la investigación científica permita que nuestros jóvenes la vean como una posibilidad entre sus opciones y, fundamentalmente, dar respuestas a los problemas de los argentinos. En definitiva, para profundizar este camino de crecimiento con inclusión social que emprendimos en 2003.

Lic. Jaime Perczyk
Secretario de Educación del Ministerio de Educación de la Nación

La investigación constituye una fuente privilegiada para la política en cuanto le aporta orientaciones y recomendaciones rigurosamente fundadas. Es el caso de este estudio al que le atribuimos un valor inestimable.

La ciencia y la tecnología son saberes sociales; en este sentido, todos los sectores de la sociedad tienen derecho a apropiarse de ellos. Le toca a la política de Estado garantizar la universalidad de ese derecho.

Así lo expresa hoy la Ley de Educación N° 9870 de la Provincia de Córdoba y así está plasmado en los diseños y propuestas curriculares de todos los niveles y modalidades del sistema educativo. Para avanzar en su concreción, dispusimos de más tiempo y espacio para la enseñanza de la ciencia y la tecnología desde el Nivel Inicial hasta la Formación Docente (inicial y continua).

De tal modo, esta investigación nos brinda conocimientos que nos llevan a profundizar en esta línea de trabajo y también nos ponen frente a nuevos desafíos al permitirnos conocer qué sucede con las representaciones sociales. En tanto avanza la investigación, crecen las posibilidades para las políticas, se amplían y se renuevan los horizontes.

Prof. Walter Grahovac
Ministro de Educación Provincia de Córdoba/Argentina

La investigación sobre la Cultura científica y percepción ciudadana de la ciencia y la tecnología en la Provincia de Córdoba (República Argentina), reúne méritos destacables: se trata de un trabajo serio sobre un problema de gravitante actualidad social y política, realizado por un equipo interdisciplinar con una ponderable formación teórica y metodológica. Es un aporte que merece ser conocido y tenido en cuenta por la comunidad, pero especialmente por quienes inciden centralmente en la orientación de las acciones individuales y colectivas.

Dr. Gustavo Ortiz
Secretario de Investigación y Vinculación Tecnológica de la UCC

Nadie puede ignorar el rol fundamental que la producción de conocimiento juega en la consolidación de la identidad de las sociedades modernas. Y este rol, lejos de depender exclusivamente del grado de desarrollo objetivo de las diferentes componentes del sistema científico y tecnológico, está íntimamente relacionado con la forma en que sus actores se vinculan con la ciudadanía de la cual forman parte y a la cual se espera que ayuden.

Sin embargo, la falta de una adecuada alfabetización científica de la población, una visión marcadamente academicista por parte de los actores principales del sistema de producción de conocimiento y una seria incapacidad de comunicar y retroalimentarse de las demandas e intereses de la sociedad, impiden que en nuestras sociedades latinoamericanas la ciudadanía se convierta también en un actor activo a la hora de definir políticas públicas orientadas al sector. Es por esta razón que un trabajo como éste, por la calidad de su investigación y la pertinencia de sus objetivos, viene a llenar un vacío importante en nuestra provincia. Sin duda será un excelente punto de partida para abordar la definición de políticas públicas locales, nacionales y regionales, capaces de fomentar un mayor grado de acercamiento entre los intereses de los ciudadanos y los objetivos específicos de los diferentes componentes del complejo científico y tecnológico de la provincia y de la nación.

Dr. Francisco Tamarit
Rector de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

“Lo importante no es llegar, sino estar yendo”. Así lo expresa Ortega y Gasset para marcar la necesidad del recorrido de caminos acertados con la debida prudencia. El trabajo de investigación de la Universidad Católica de Córdoba manifiesta en su realización, instrumentos y conclusiones, que se “está yendo” en el campo de la cultura tecnocientífica, y en la percepción de ciencia y tecnología en la provincia.

La mundialización o globalización de nuestra época, la sociedad del conocimiento, el mundo aldea de la información y la comunicación, necesita, espera, demanda y requiere una cultura apta para defenderse en la vida, que debe ser formada en una educación que contemple las exigencias de un futuro ya presente y la superación de un ayer educativo mantenido en el presente en escolaridades legalmente exigidas.

Como educador profesional, creo que deben agradecerse señales de “estar yendo” como las que prueba este trabajo de investigación, que atiende al deber ineludible de la universidad argentina de acompañar caminos de superación para todos y cada uno de los argentinos, por una educación ciudadana anticipatoria.

Prof. Manuel van Gelderen
Miembro Académico (De número)
Academia Nacional de Educación

El protagonismo central que ha evidenciado el avance científico y tecnológico en las últimas décadas en todos los órdenes de la vida (político-económico, social, cultural...), constituyéndose en uno de los factores determinantes en la transformación y desarrollo de los pueblos, da un marco de especial significación al objeto de este estudio descriptivo que pretende acercarnos una caracterización de la percepción social de la ciencia y la tecnología y la participación ciudadana de distintos ámbitos en la provincia de Córdoba.

Esp. Olga Bonetti
Decana Facultad de Educación
Universidad Católica de Córdoba

La ciencia grande es la que, normalmente, se lleva los laureles; los importantes pero pequeños dominios de prácticas científicas regionales, en cambio, suelen pasar bastante desapercibidos. Frente a este panorama, no resulta extraño que la percepción pública de la actividad científica y tecnológica fluctúe dentro de un gran abanico de opciones. El conflictivo pero interesante filósofo de la ciencia Paul Feyerabend solía expresar con énfasis que el hombre de la calle puede y debe supervisar la ciencia.

Dr. Víctor Rodríguez
Facultad de Filosofía y Humanidades
Universidad Nacional de Córdoba

El libro representa un insumo de gran valor para los decisores de políticas públicas y para la comunidad científico-educativa de la provincia, porque aporta un marco de referencia regionalizado para dialogar sobre la frecuente práctica acrítica y descontextualizada. Contar con información útil sobre la cultura tecnocientífica, la participación ciudadana y la percepción pública de la ciencia y la tecnología en Córdoba, puede facilitar múltiples resignificaciones y un encuentro más maduro, y necesario, entre los diversos actores que componen la trama social, permitiendo acciones más reflexivas mediante consensos con la ciudadanía.

Sergio Luis Mansur
Director de Promoción de Actividades Científicas MCyT Córdoba/Argentina.

Los hallazgos del estudio me llevaron a pensar qué causa la percepción que algunas personas tienen de lo tecnocientífico como “malo” o “algo para desconfiar” cuando, en realidad, todos los días utilizamos en forma “invisible” los avances de la ciencia y la tecnología. Hacer más clara esta presencia cotidiana implicaría enseñar la ciencia y la tecnología ante todo con criterio comunicacional, mostrando sus aportes a la calidad de vida y ayudando a construir pensamiento crítico sobre riesgos y beneficios, en lugar de una ofrecer una enseñanza contenidista y descontextualizada. Confío pues en que este estudio sea una invitación a construir conocimiento sobre mejores decisiones curriculares y más adecuadas prácticas de la enseñanza de la ciencia y la tecnología.

Lic. Hugo Labate
Instituto Pedagógico Provincial "Justicia Social" de Formosa
Universidad Nacional de Lomas de Zamora

En el marco de la Dirección Nacional de Políticas Socioeducativas hemos diseñado el proyecto *Comunicación Social de la Ciencia* con el objetivo de fomentar y alentar la transmisión y los procesos de apropiación de los saberes científicos en la comunidad educativa. Con esta propuesta, se busca que la escuela sea un lugar propicio en el que las familias, los vecinos encuentren la oportunidad de participar en experiencias científicas desde una perspectiva cultural. En este contexto, el arte, el juego y el deseo de comprender son ejes centrales alrededor de los cuales se desarrollan las actividades. En la provincia de Córdoba, este proyecto se potencia y enriquece al inscribirse en una política educativa orientada a fortalecer y profundizar la cultura tecnocientífica en la población. Que la política y la investigación confluyan en un mismo sentido constituye un desafío y una alegría al mismo tiempo.

Lic. Adriana Fontana
Coordinadora Dirección Nacional de Políticas Socioeducativas
Ministerio de Educación de la Nación

El estudio que se presenta brinda información amplia, clara y precisa, y aporta datos muy relevantes que se deberían tener en cuenta al tomar decisiones para el logro de una cultura tecnocientífica disponible para todos los habitantes de nuestro país. Las conclusiones y recomendaciones que ofrece, basadas en los resultados del trabajo de investigación realizado, constituyen un material muy valioso para quienes participan en el establecimiento de políticas públicas para la ciencia y la tecnología y, en particular, de las políticas educativas relacionadas con ellas.

Su lectura también será de mucha utilidad para los miembros de la comunidad científica y educativa, como así también para los que realizan o están interesados en realizar divulgación científica.

Marta Bulwik
Áreas Curriculares. Ciencias Naturales
Ministerio de Educación de la Nación

ÍNDICE

08. PRESENTACIÓN

Guillermo V. Goldes

11. PRÓLOGO

Hernán Miguel

14. REFLEXIONES

Martha Vergara Fregoso

16. AGRADECIMIENTOS

17. INTRODUCCIÓN

20. CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DE ESTUDIOS REALIZADOS

21. I.1. En el nivel internacional

24. I.2. En Argentina

37. CAPÍTULO II

MARCO CONCEPTUAL

45. CAPÍTULO III

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL DESARROLLO TECNOCIENTÍFICO EN LA ARGENTINA Y EN CÓRDOBA

45. III.1. En Argentina

49. III.2. En Córdoba

54. CAPÍTULO IV

PERCEPCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: EL ESTUDIO REALIZADO EN CÓRDOBA

54. IV.1. Principales resultados obtenidos

85. IV.2. Algunas relaciones con estudios nacionales anteriores

89. A MODO DE CONCLUSIÓN:

Reflexiones y propuestas para el logro de una cultura tecnocientífica

100. Bibliografía

109. Anexo I. Contextualización de la provincia de Córdoba en la Argentina

113. Anexo II. Encuesta Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología (Córdoba)

131. Anexo III. Grupos Focales y Entrevistas Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología (Córdoba)

139. Autores

PRESENTACIÓN

Tengo la impresión de que nos encontramos a las puertas de un cambio importante en materia de ciencia. No es ilógico si se piensa en la profunda imbricación de la ciencia y la tecnología con la vida cotidiana actual. Los cambios sociales difícilmente permanezcan ajenos a los ámbitos científicos.

Pareciera que el debate sobre ciencia -durante mucho tiempo larvado, subterráneo, y restringido en su alcance- comienza lentamente a hacerse público. Y que los investigadores, por convicciones propias o por presión social, participamos, aun tímidamente, del necesario intercambio de opiniones sobre el significado del desarrollo de la ciencia y la tecnología en nuestro medio.

Ese debate tiene, sin duda, elementos universales, y otros que son profundamente idiosincráticos, propios de nuestro lugar en el Mundo, en el País, y de nuestra forma de concebir ese lugar. Claro, hay aspectos universales en la propia ciencia. Pero otros aspectos de la actividad del investigador dependen de quién, cómo, cuándo, dónde, por qué y para quién investiga. Para nosotros - latinoamericanos, argentinos, cordobeses- la ciencia, como cualquier otra práctica, tiene un significado propio, y unas formas de realización también propias.

Resulta claro, entonces, que para poder participar con provecho y responsabilidad del debate que se insinúa, debemos contar con investigaciones sociales serias sobre los distintos aspectos del proceso científico local. Por eso, damos la bienvenida a trabajos de investigación como el que se incluye en este volumen.

En este caso particular, se trata de una extensa investigación sobre Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Córdoba. ¿Por qué es importante avanzar en este tipo particular de investigación? Entre otras cosas, porque el conocimiento científico-tecnológico es, debe ser, de dominio público. Y eso incluye el meta-conocimiento sobre la propia ciencia y sus relaciones. Es necesario clarificar, entre otras cosas, en qué medida hay apropiación efectiva de dichos conocimientos por parte de las mayorías, y si los mismos se redistribuyen de la manera democrática que esperaríamos. En caso contrario, debemos conocer las causas probables que lo evitan, para superarlas. Pero además, necesitamos saber qué importancia y significado le asignan los actores sociales que son destinatarios naturales de ese conocimiento. Por ser los distintos niveles del Estado los que promueven y financian la gran mayoría de la investigación científica en nuestro País, todo ello se torna más estratégico aún.

Pues bien, parece haber llegado la hora de que comencemos a abordar en forma científica y no dogmática las problemáticas vinculadas con la relación ciencia-sociedad. Para ello, necesitamos datos confiables e interpretaciones que no estén basadas en el prejuicio. Entre esos datos, los que tienen que ver con la percepción pública de la ciencia son esenciales. Y en especial, debemos saber si los ciudadanos de nuestra provincia vivencian la necesidad de una cultura científica más sólida y abarcativa. Pero necesitamos que hablen por sí mismos.

Para quienes trabajamos en Comunicación Pública de la Ciencia este tipo de estudios es prioritario. Nos dicen cuáles son los públicos que podemos aspirar a tener, y cuáles las estrategias que debemos reforzar, sobre qué tópicos insistir, cuáles modificar, qué ideas abandonar. Si queremos desarrollar una ciencia cada vez más democrática, es necesario

que trabajemos fuertemente sobre una comunicación pública más participativa. Necesitamos que circulen hacia nosotros, como efectores del sistema de CyT, mensajes claros relacionados con cómo se percibe, considera e interpreta el conocimiento científico, a nosotros los investigadores científicos, y a nuestra práctica y producciones. Necesitamos saber qué se espera de nosotros. No podemos satisfacer demandas y expectativas si las mismas no están claramente formuladas.

La Comunicación Pública de la Ciencia es una disciplina joven y transversal que se desarrolla en la frontera de dos áreas profesionales que hasta hace pocos años gozaban de gran credibilidad, cada una por su lado y con escasos contactos entre ellas: la ciencia y el periodismo. Ello implicaba una enorme responsabilidad y un gran riesgo: el de no ser cuestionados, el de ser tomados siempre como jueces, como fuentes inapelables de verdades. Hoy en día, la situación se ha modificado: el debate sobre periodismo y medios de comunicación está instalado de forma sólida, afortunadamente. Sin embargo, en relación con la ciencia en general, y en especial sobre la credibilidad de la ciencia, el debate aún es incipiente, limitado a casos puntuales de preocupación relacionada con la salud. Agroquímicos y transgénicos, contaminación de aguas, minería a cielo abierto, energía nuclear: un conjunto limitado de temas vinculados a la percepción del riesgo. Es necesario profundizar en ese camino, y abrir nuevas líneas de reflexión.

Falta aún un largo camino para que nuestra sociedad pueda considerarse plenamente involucrada en un debate que integre las oportunidades y las amenazas que la ciencia conlleva, sin escindirlos en visiones apocalípticas o ingenuamente progresistas. Lograrlo es un deber pendiente que permitiría a las comunidades científicas reubicarse en un rol de opinión razonable, contrastable con otras, sin demonizarlas ni sacralizarlas. Se trata de lograr un rol para la ciencia y la tecnología que sea compatible con la vida democrática. Nada menos que eso. No es una tarea reservada sólo para científicos.

En este trabajo que presento, se indagan dimensiones como el Interés en temas científicos, el conocimiento efectivo de los mismos, y las actitudes hacia la ciencia. Dimensiones relacionadas entre sí pero bien diferenciadas. ¿Cómo debemos interpretar que alguien declare que valora en gran medida la ciencia, pero al mismo tiempo reconozca no tener conocimientos al respecto?

La dimensión del interés es central. Si hay interés en temas científicos, se podrá trabajar sobre los conocimientos y las actitudes. Si, por el contrario, no lo hay, se podrá intentar despertarlo en forma temprana como requisito para cualquier intervención posterior. Se trata, entonces, de un tema que compete claramente a la escuela, aunque no sólo a ella. Un tema que puede seguramente influir, por ejemplo, en la posterior elección de una carrera universitaria. Bien sabemos las dificultades que enfrentamos por la escasez de “vocaciones científicas”.

Y si hablamos de las carreras que forman investigadores científicos profesionales, su orientación y sus planes de estudio son la llave para generar nuevas competencias -por ejemplo, comunicacionales- y nuevas actitudes que puedan luego compartirse socialmente. Estimo que sería realmente importante realizar estudios de percepción de la CyT específicamente entre las comunidades de docentes de ciencias y de investigadores científicos. Visibilizar las creencias muchas veces ocultas, y por ello eficaces para condicionar las conductas, sería un punto de partida sólido para plantear estrategias que tiendan a modificar algunas de esas conductas.

Solemos pensar que en las propias comunidades científicas subsisten ideas míticas, con poco fundamento científico, acerca de sus propias prácticas y acerca de la naturaleza del conocimiento y su génesis. Parece evidente, pero no podemos quedarnos con esas apariencias. Debemos profundizar. Debemos investigar.

Investigar sobre percepción pública de CyT puede asimismo considerarse como una etapa necesaria para realizar diagnósticos con base en los cuales se puedan diseñar políticas públicas para el área, y en definitiva tomar decisiones razonadas. Ello compete principalmente a los actores en posiciones de conducción.

Pero ante todo, destinar esfuerzo, recursos humanos y materiales a investigar acerca de la percepción que nuestros conciudadanos tienen sobre la actividad científica y tecnológica, tiene un enorme valor simbólico. Muestra que comenzamos a aceptar que esas opiniones merecen ser escuchadas, que son tan valiosas como las nuestras, las de los supuestos expertos. Muestra que comprendemos que conocer dichas opiniones, seguramente variadas y heterogéneas, es fundamental para orientar el trabajo científico. Muestra que entendemos que es indispensable que la ciencia se examine a sí misma y a su relación con el resto de la trama social, porque ésta y no otra es la fuente de sentido del trabajo científico. Ese examen debe incluir necesariamente la mirada del otro. Significa también un paso adelante en el intento de que el saber científico conviva con otros tipos de conocimientos.

La “cuestión científica” está dejando de considerarse un campo totalmente autónomo para pensarse como un aspecto relevante de la construcción social. Y en esa construcción, de ninguna manera los investigadores podemos continuar apilando los ladrillos en soledad. Quienes construyen conocimiento científico no lo hacen aislados en un laboratorio: llevan consigo, llevamos con nosotros, todas las influencias sociales recibidas. No podemos, por tanto, pretender ser los únicos intérpretes de los textos y publicaciones científicas, que no son sagradas.

Cabe recordar que este tipo de investigaciones en nuestro medio han sido escasas y aisladas. Merecen ser apoyadas y sus resultados, analizados en profundidad. El equipo humano que ha llevado a cabo este trabajo de investigación está integrado por profesionales de amplia experiencia y capacidad, específicamente en educación en ciencias. Considero sin embargo que, lejos de ser una investigación cerrada, se trata de un punto de partida sólido y promisorio. Sin olvidar que la investigación social es, en sí misma, una herramienta de transformación.

Guillermo V. Goldes

Profesor Adjunto, Facultad de Matemática, Astronomía y Física.

Universidad Nacional de Córdoba

Director de la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y

Periodismo Científico

Prosecretario de Comunicación y Divulgación Científica de la Facultad de Matemática,

Astronomía y Física. Universidad Nacional de Córdoba

PRÓLOGO

Toda decisión tomada en conocimiento de todos los datos relevantes y evaluando todas las posibles consecuencias de los distintos cursos de acción, no es una decisión que requiera inteligencia. Para esa situación en la que el conocimiento es completo no se necesita inteligencia, sólo se necesita un algoritmo que cuente con una escala de valores para evaluar cuál es la acción que maximiza lo bueno y minimiza lo malo. Esta reflexión actuó como una daga que se hundió en lo profundo de la definición de inteligencia artificial y nos hizo recapacitar acerca de qué significa tomar una decisión.

Hace unos 30 años esta reflexión nos mostró que si hay algo que podemos asociar a las decisiones humanas es la posibilidad de elegir cursos de acción aun cuando no disponemos de todos los datos que harían obvia la ventaja o desventaja de tomar ese curso de acción. Esta situación es la regla y no la excepción. En todo momento los seres humanos debemos decidir con un panorama de información incompleto. Sin embargo, esto no indica que debemos tomar decisiones en ausencia total de información.

Lo que está en juego es poder alcanzar un punto intermedio entre la total ignorancia de las consecuencias de nuestra decisión y la espera eterna hasta recabar todos los datos necesarios para saber cuál curso de acción nos llevará indefectiblemente hacia el objetivo elegido, evitando las consecuencias no deseadas. En este paisaje, la ciencia y la tecnología son canales proveedores de información y herramientas de intervención en el curso de acción elegido.

Podemos preguntarnos por qué es necesario resaltar este punto intermedio. La respuesta es doble, e indica lo disparatado de cada extremo. Mientras que el extremo de la toma de decisiones en ausencia de información parece más bien un juego suicida -juego que la especie ha aprendido a evitar quizás evolutivamente o quizás mediante aprendizaje cultural-, el otro extremo, el de esperar a contar con toda la información relevante para la toma de decisiones, se constituye en sí mismo como un punto inalcanzable. Esta imposibilidad ha sido evidenciada, paradójicamente, a partir del análisis epistemológico acerca del grado de garantía que ofrece el conocimiento científico y la capacidad de manipulación que nos brinda la tecnología.

La crítica al extremo en el que se toman decisiones en estado de ignorancia no requiere mucha argumentación. Sin embargo, el extremo en el que parece deseable recabar datos en pos de completar un panorama exhaustivo de la realidad para recién en ese momento tomar un determinado curso de acción, aparece a los ojos de muchos como la posición más sensata. Lamentablemente no lo es. Veamos con un poco más de detalle este punto. En cierta época, se caracterizaba al conocimiento científico como aquel obtenido de acuerdo con cierto método que garantizaría un grado supremo de adecuación con aquello que se quería representar del mundo. En esa misma época, se resaltaba el hecho de que las teorías son revisables a la luz de nuevos datos, pero en el sentido de poder ampliar, profundizar y agudizar el conocimiento de cierta parcela del mundo; no se concebía el cambio conceptual profundo.

Esas épocas ya pasaron. La ciencia ha mostrado ser un corpus revisable no sólo en el sentido de tener en cuenta nuevos datos sino también en la reformulación conceptual que nos permita mayor comprensión y precisión en las predicciones. Aquella meta de contar con la totalidad de los datos relevantes ha resultado ser un horizonte que se aleja una y otra vez al dar uno y otro paso. Así las cosas, una de las frases relevadas en las encuestas descritas en este libro (“Ante la mínima posibilidad de riesgo importante, no permitiría su aplicación”) lleva la impronta de ese espíritu recolector de datos y hace evidente la persistencia de esa sensación de que se puede llegar a un punto en el que la decisión queda justificada sin riesgo. Este resultado ya sería suficiente para mostrar de qué modo el libro nos trae información relevante para los objetivos que nos podamos plantear en cuanto a nuestros propios cursos de acción, ya sean ellos la enseñanza de las ciencias, su divulgación, el fortalecimiento de una cultura tecnocientífica, la promoción de la investigación desde la función pública o la concientización acerca de la compleja trama entre los productos de la ciencia, los artefactos tecnológicos y los problemas de la sociedad, entre otros.

Sea cual fuere nuestro interés por comprender y actuar en el entorno social, ambiental o natural, la información acerca de la percepción social de la ciencia y la tecnología es crucial. En este sentido, los resultados de la tarea que se vuelcan en este libro constituyen datos de gran valor. Pero paradójicamente, incompletos en el sentido antes reseñado. Debería quedar claro que siempre restarán datos por recabar, pero lo valioso del contenido de este libro radica en que se ha alejado suficiente y drásticamente del extremo de la ignorancia. La información incluida en él y el análisis que de estos datos nos brindan sus investigadores es de la mejor calidad y dista enormemente de no permitir visualizar la dirección en la que sería deseable una intervención en educación, gestión institucional, divulgación científica y tecnológica y de qué modo nos podemos acercar al control democrático del desarrollo científico y tecnológico con participación de los actores involucrados en los distintos riesgos y los posibles beneficios.

Podemos plantear una analogía entre el trabajo realizado por los autores y la confección de un mapa: el de la percepción social de la ciencia y la tecnología, tanto en sus productos como en sus prácticas, con la inclusión de valoraciones, modos en que impacta en la vida de los ciudadanos y una larga serie de aspectos de gran interés. Como todo mapa, toma algunos aspectos como relevantes para poder brindarnos un panorama útil y deja de relevar otros que aparecen como detalles menores. Esta decisión es inevitable. No se puede tener un mapa con todos los detalles, proporciones y distribución. No sería un mapa, sería el terreno mismo, tal como lo denunciara literariamente Jorge Luis Borges. En este sentido, la elección de los aspectos a relevar hace al resultado de si el mapa es bueno o es malo para los fines perseguidos. Según mi opinión, es un excelente mapa que nos permite orientarnos, tomar decisiones y pasar a la acción en relación con cuáles serían medidas deseables en materia de ciencia, tecnología, educación y participación.

Debe notarse que la tarea ha sido y es titánica ya que se trata del mapa de los mapas. Se ha llevado adelante el relevamiento de la percepción que los ciudadanos tienen de la ciencia y la tecnología, percepción que es en sí misma un mapa de la ciencia y la

tecnología que tienen lugar en sus sociedades. Los individuos se han hecho un panorama de qué cosa es la ciencia, la tecnología, qué valores están asociados a ellas, cuáles son las correlaciones entre lo riesgoso y lo beneficioso (notoriamente con iguales magnitudes, lo cual habla de un mapa bien particular y sofisticado) y muchas otras notas que detectan como relevantes.

Poder brindar un mapa de los mapas que los ciudadanos se forman de cierta actividad que tiene lugar en el seno de sus sociedades, es entonces una tarea en la cual se debe ser muy cuidadoso al elegir el peso y relevancia de las preguntas. Leer con detenimiento el modo en que se evalúan las respuestas, ver cuáles son las opciones que se ofrecieron a los encuestados, de qué modo se procesan y cómo se agrupa la información hace evidente que la tarea titánica ha sido realizada con extrema cautela y calidad.

Es por este carácter de doble mapa que puede leerse en el libro una mirada acerca de la distancia entre el mapa y el terreno. En una parte se sostiene: Acotar la brecha entre las ideas que se tienen de la ciencia y una concepción cercana a la real... y más adelante: Un aspecto a tener presente en relación con la idea de percepción, conocimiento y cultura tecnocientífica es que presuponen que existe algún tipo de percepción y cultura tecnocientífica que es la válida - la correcta o adecuada-.

Estos pasajes no indican que los investigadores tienen un lugar privilegiado para decidir cuál es la percepción de ciencia y tecnología que sería correcta, pero sí hacen explícito que existe una ciencia y tecnología "real" que está siendo motivo de representación por parte de los diversos actores encuestados. A su vez, esta ciencia y esta tecnología que tienen lugar en esa comunidad, al ser concebidas y percibidas por sus actores sociales de cierta manera, se verán moldeadas, propiciadas o encauzadas de un modo acorde a tales percepciones.

Mientras que no hay grandes dificultades en reconocer la interacción entre la ciencia y la tecnología, este libro contiene la invitación irresistible a pensar el rol del Estado y sus instituciones en la articulación de las expectativas que los distintos actores de la sociedad ponen en los resultados y prácticas científicas y tecnológicas como vías de solución a los problemas que les resultan acuciantes, y de qué modo estas prácticas y resultados pueden efectivamente mantenerse enfocadas en la mejora de la calidad de vida de esa sociedad, contemplando la diversidad a la que inevitablemente referirá esta expresión.

Hernán Miguel

Prof. Titular

Introducción al Pensamiento Científico

Ciclo Básico Común – Universidad de Buenos Aires

REFLEXIONES

La investigación marco del presente trabajo tiene como propósito analizar la percepción ciudadana sobre la ciencia y la tecnología en cuatro estados-ciudades: Jalisco-México, Managua-Nicaragua, Córdoba-Argentina y Sucre-Venezuela, con la finalidad de realizar propuestas dirigidas a la implementación de políticas públicas en beneficio de la ciudadanía, entre ellas, el diseño de un modelo de participación ciudadana que fomente el uso de los resultados de la investigación científica y tecnológica en beneficio del desarrollo social y económico de manera diferenciada en los estados participantes (Vergara 2013). Y esto porque se parte de la premisa de que la ciencia y la tecnología impactan en dimensiones sociales tales como la economía, la política, la comunidad (en términos de sociedad civil); los dominios institucionales especializados (salud, educación, ley, bienestar y seguridad social, etc.) y la cultura y los valores -industria cultural, creencias, normas y comportamientos.

La investigación realizada en su contexto por los integrantes del equipo interdisciplinario de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de Córdoba (UCC), Argentina responde al reconocimiento de que la ciencia y la tecnología se han convertido en la sociedad contemporánea en el centro alrededor del cual se entretejen las relaciones sociales y la vida social. En este sentido, los resultados de la investigación que nos presenta el equipo de académicos parten de reconocer que la ciencia y la tecnología deben convertirse en un espacio de interacción y negociación entre actores sociales interesados en esta área y los agentes tomadores de decisiones.

En este caso, la participación ciudadana es fundamental en la definición y orientación de las políticas de ciencia y tecnología en una sociedad contemporánea donde la educación y democratización de la cultura científica y tecnológica deberán facilitar la vida y convivencia social. La premisa que subyace, entonces, en el planteamiento de los investigadores es que la ciencia y la tecnología son para todos, y no un bien exclusivo de la elite científica, política y económica. Por ello, debe de ayudar a satisfacer las necesidades más urgentes de la sociedad en general y a mejorar los niveles de calidad de vida de su ciudadanía.

En la medida en que la ciencia, la tecnología y los investigadores -organizados en comunidades de hacedores de ciencia- se tornan más influyentes en las sociedades, la reflexión acerca del vínculo ciencia- tecnología-sociedad se hace más apremiante. De una parte, los cambios sociales que intervienen sobre los programas de investigación y, de otra, la enorme gama de procesos ambientales, económicos, financieros, comerciales, culturales y socio-políticos influenciados por el desarrollo científico y tecnológico, no podrán estar ausentes en cualquier intento de comprensión del mundo contemporáneo y, por consiguiente, de la posibilidad de advertir riesgos y opciones para una mejor vida humana.

Desde nuestro punto de vista, dos son los grandes aciertos de la investigación que realizó el equipo de Córdoba. Por un lado, la consideración de la importancia que tiene la enseñanza de las ciencias para fomentar la alfabetización científica y la participación ciudadana; esta última, como base para orientar los procesos de toma

de decisiones. Por el otro, los resultados de la investigación, ya que estos constituyen un marco de referencia para orientar la acción política, y plantean notables desafíos en las estrategias de fortalecimiento de la valoración positiva hacia la ciencia y la tecnología.

Como retos que quedan planteados, se destaca, en primer lugar, el logro de una cultura científica entendida como capacidad de interpretar el entorno, comprender mensajes, informaciones, textos de contenido científico; aplicarlos, reproducirlos, innovarlos, evaluar sus consecuencias o conclusiones de acuerdo con los datos o justificaciones que se van aprendiendo socialmente. Por otra parte, la necesidad de incrementar y diversificar la participación de la ciudadanía cordobesa en acciones vinculadas con temas de ciencia y tecnología, reducida -hasta el momento- a iniciativas individuales y en menor grado, grupales, que surgen, prioritariamente, como reacción a propuestas de otros.

Martha Vergara Fregoso

Profesora-Investigadora Universidad de Guadalajara
y Universidad Pedagógica Nacional Unidad 141 de Guadalajara

AGRADECIMIENTOS

Esta producción que compartimos ha podido concretarse luego de un proceso de trabajo que involucró la participación de numerosas personas e instituciones que, en las diferentes etapas del trayecto y de diversas maneras, han contribuido para que dicha concreción haya sido posible. Por eso, queremos expresarles nuestro agradecimiento por su aporte y compromiso.

En primer lugar, a la Facultad de Educación de la Universidad Católica de Córdoba, por ofrecer los marcos institucionales y el apoyo necesario para que este trabajo sea posible en el contexto del Equipo de Investigación.

A Claudio Barbero, Marta Bulwik, Marta Famá, Hugo Maccioni y Martín Scasso, por los comentarios y aportes comprometidos que nos llevaron a revisar críticamente el trabajo.

Asimismo, a los colegas investigadores, que han realizado estudios similares, de Venezuela, Nicaragua y en especial a los de México, quienes no sólo motivaron el desarrollo de este trabajo sino que además brindaron asesoramiento y acompañamiento permanentes.

A los ochocientos ochenta y nueve participantes que aceptaron voluntariamente responder las encuestas, ser entrevistados y/o involucrarse activamente en los grupos focales, por permitirnos relevar su percepción sobre la ciencia y la tecnología, información de la cual se nutre nuestro trabajo.

Expresamos también nuestro reconocimiento a la Secretaría de Investigación y Vinculación Tecnológica de la Universidad Católica de Córdoba por su apoyo financiero, al Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba por avalar el proyecto con su evaluación, así como a INTEL y Ediciones Comunicarte por apoyar la primera publicación -en formato digital- de los resultados de la encuesta.

Del mismo modo, nuestro reconocimiento a quienes participaron colaborando en diversas instancias del trabajo: a Gabriela Herrera y Esteban Rovetto, por su tarea en la digitalización y procesamiento de la encuesta; y a Martín Bono, Miriam Muquini, Diego Pezzano y Marcela Rosales -estudiantes de grado y postgrado- por su colaboración en la realización del trabajo de campo.

A todos los mencionados, un profundo reconocimiento. Al mismo tiempo, deseamos liberarlos de todo compromiso y responsabilidad respecto del contenido y conclusiones de este estudio. Ellos aportaron la materia prima sobre la cual vertimos perspectivas y modos de problematizar y complejizar el análisis del tema propuesto. Por los aciertos, permaneceremos en deuda con sus generosas contribuciones; en cuanto a los sesgos y errores, asumimos plena responsabilidad y comprometemos nuestro empeño en salvarlos en estudios ulteriores.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico y tecnológico está asumiendo un marcado protagonismo en los actuales tiempos de globalización económica, planetarización política y mundialización cultural que caracterizan a los procesos sociales (Robertson, 1992 y 2005; Pérez-Agote Poveda, 1999; García Blanco, 1999; Ortiz, 2004; Rúa Ceballos, 2006; Utria, 2007; Orozco Labrador y Orozco Moret, 2008). Este punto de partida, que pone en relación a la ciencia y la tecnología con factores de orden político y cultural -y sus respectivas implicancias éticas-, nos posiciona en una perspectiva superadora del economicismo, que reduce la mirada a la dimensión aplicacionista y productiva. Entendemos, entonces, al desarrollo científico y tecnológico como factor clave que acrecienta el cambio social, promueve procesos integrales e integrados de transformación y fomenta el desarrollo sostenible/sustentable¹ de los pueblos.

En el marco de este enfoque, uno de los desafíos de la actualidad para comprender la dinámica de interacciones entre ciencia, tecnología y la sociedad es -en el nivel mundial, regional y nacional- el de definir indicadores que permitan evaluar la evolución de tres dimensiones relevantes de análisis: la cultura tecnocientífica², la participación ciudadana y la percepción pública (Vacarezza y otros, 2003; Milanés Guisado y otros, 2010).

En relación con las dos primeras dimensiones antes referidas, hacemos propio que:

“... para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico (...) Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, (...) a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicaciones de los nuevos conocimientos...” (UNESCO--ICSU, Declaración de Budapest, 1999).

En cuanto a la tercera dimensión -objeto de este estudio-, entendemos que conocer la percepción que tienen los ciudadanos³ respecto de la ciencia y la tecnología resulta pertinente y a la vez relevante para orientar los procesos de toma de decisiones en la esfera pública (estatal y privada) a fin de contribuir con el desarrollo humano sostenible/sustentable. Por otra parte, la indagación de esa percepción permite relevar actitudes, concepciones, conocimientos (fácticos e institucionales), valoraciones, creencias, prejuicios, que muchas veces impiden reconocer las transformaciones de las teorías e ideas, situación que menoscaba cualquier alternativa de comprensión de qué y por qué acontecen los hechos de nuestra realidad. Al mismo tiempo, dicha indagación hace posible una aproximación

¹ Con *sostenible* hacemos referencia a lo que ha de permanecer firmemente establecido y asentado; con *sustentable* aludimos a la posibilidad de persistencia y extensión no sólo en su ámbito (espacio) sino también en el tiempo.

² En este trabajo optamos por la expresión “cultura tecnocientífica” como sinónimo de “cultura científica” o “cultura científica y tecnológica”, por considerar que en la misma se integra lo científico y lo tecnológico, aunque reconocemos que hay situaciones y casos que todavía permiten distinguir entre ambas actividades (Gómez Ferru, 2012).

³ En los casos en los que, en este texto, se utilizan las expresiones *los ciudadanos*, *los jóvenes*, *los científicos*, *los profesionales*, y otras del mismo tenor, se lo hace con un alcance abarcador y comprensivo de las particularidades de género.

a las expectativas que tienen los ciudadanos sobre el desarrollo científico y tecnológico y sus impactos sociales (económicos, políticos, culturales, etc.).

Con base en las consideraciones previas, en esta publicación⁴ se presentan los resultados, discusiones y conclusiones de un trabajo de investigación que sobre la dimensión de la percepción pública ha desarrollado un equipo interdisciplinario⁵ de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de Córdoba (UCC), Argentina. La intencionalidad del estudio, de tipo descriptivo (cuantificativo), es caracterizar la percepción social de la ciencia y la tecnología que tienen los actores -mayores de 15 años- de distintos ámbitos sociales en la provincia de Córdoba (Argentina).

La investigación toma como fuente principal el enfoque teórico-metodológico desarrollado por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT/CYTED) del Programa CTS+I (Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación) de la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, con sede en Madrid) y la Tercera Encuesta Nacional de la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2007, la cual es una iniciativa de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) y el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS). Para la recolección de la información, se diseñó una encuesta (cuestionario semi-cerrado, con base en los referentes mencionados) que se aplicó a una muestra de 750 habitantes; se concretaron 5 grupos focales con la participación de 139 personas y la realización de 40 entrevistas a informantes claves de los distintos ámbitos (educativo, empresarial, gubernamental, massmediático⁶ y comunidad en general), todos seleccionados intencionalmente, en los veintiséis departamentos políticos en los que se divide la geografía provincial.

El tratamiento de las variables se realiza mediante la elaboración de indicadores de "cultura científica" (las primeras propuestas fueron originadas por la National Science Foundation (NSF) en 1970 y, a la fecha, han sido referencia y práctica común de estos temas). Es conveniente aclarar que los términos percepción, comprensión, comunicación y participación, aunque parten de esquemas interpretativos diversos, se encuentran, en este enfoque, estrechamente ligados, por lo que su tratamiento conjunto conduce al análisis y evaluación de la cultura tecnocientífica de una sociedad en general y, en este caso, de un segmento de la población en particular.

A pesar de que existen trabajos internacionales y nacionales, corresponde señalar que la investigación sobre percepción ciudadana de la ciencia y la tecnología en los ámbitos mencionados en la provincia de Córdoba⁷, representa un estudio pionero sobre esta problemática, en particular.

Se espera que a partir de los resultados obtenidos, se ofrezca un marco de referencia para establecer políticas públicas relacionadas con la ciencia y la tecnología, y

⁴ Que retoma y amplía con aspectos cualitativos la editada de manera conjunta por la Universidad Católica de Córdoba y la Editorial Comunicarte, con auspicio de INTEL.

⁵ El equipo de investigación está integrado por: Georgia Blanas de Marengo, Laura Bono (Codirectora), Alejandro Bosack, Adriana Di Francesco, María Jacinta Eberle, Horacio Ferreyra (Director), Marta Fontana, Santiago Paolantonio, Doly Sandrone, Juan Scarano Tessadri y Silvia Noemí Vidales (especialistas provenientes de diversas ciencias: lógicos matemáticos, sociales y naturales, así como del campo de las humanidades).

⁶ En el sentido de propio o relacionado con los medios masivos de comunicación.

⁷ Cabe destacar que algunas encuestas nacionales han incorporado representantes de sólo dos localidades de la provincia de Córdoba: Río Cuarto y Villa del Rosario.

promover una resignificación de ambas en distintos niveles y en particular en el educativo, a fin de lograr el reconocimiento de la cultura tecnocientífica por parte de los ciudadanos de la provincia de Córdoba, para favorecer la participación.

Para el desarrollo de esta publicación, se examinan – en primer término y a manera de presentación sintética- algunos antecedentes de estudios realizados en el nivel internacional y, luego, se focalizan los que se han llevado a cabo en Argentina. En el segundo capítulo, se delinea el marco conceptual desde el cual se ha procedido a la recolección, análisis e interpretación de datos, así como a una aproximación a la discusión de resultados. El tercer capítulo se destina a la caracterización de las políticas públicas para el desarrollo tecnocientífico en la Argentina y en la provincia de Córdoba, con el propósito de situar la cuestión que se aborda en un marco más amplio. El cuarto y último capítulo se centra en la presentación de los resultados obtenidos tras la realización de la encuesta, entrevistas y grupos focales.

La producción se cierra, a modo de conclusión, con una serie de reflexiones y propuestas orientadas a contribuir con el logro de una cultura tecnocientífica. En la sección Anexos, se incorpora una contextualización de la provincia de Córdoba en la Argentina, a fin de caracterizar el ámbito de aplicación del trabajo de campo que se puso en marcha y remarcar ciertos rasgos distintivos que han sido considerados en el análisis de algunos de los resultados obtenidos; se incluyen, además, consideraciones metodológicas acerca de la encuesta, entrevistas y grupos focales.

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Educación UCC

ANTECEDENTES DE ESTUDIOS REALIZADOS

La ciencia y la tecnología no siempre tuvieron la misma repercusión en el ámbito social. Producto del aumento de su importancia -en especial desde el siglo XIX hasta la fecha- pasando por los procesos de profesionalización e institucionalización, ambas ocupan cada vez mayor espacio en la vida social, lo cual ha generado la necesidad de estudiar sus interrelaciones. Tanto en la práctica científica como en la vida cotidiana, los conocimientos, las creencias y las teorías que se sustentan juegan un papel fundamental en la determinación de lo que se percibe. Es necesario el saber previo para poder interpretar los hechos que se van presentando, entendiendo que no hay una sola realidad sino que éstas son infinitas ya que la interpretación de cada conjunto de hechos depende del paradigma⁸ desde el cual se observan e interpretan estos hechos.

La ciencia y la tecnología impactan en dimensiones sociales variadas: la economía, la política, la comunidad (en términos de sociedad civil), los dominios institucionales especializados (salud, educación, legislación, bienestar y seguridad social, etc.), la cultura y los valores -industria cultural, creencias, normas y comportamientos- (Milanés Guisado, 2010; Albornoz, 2005).

Las encuestas demoscópicas⁹ introducen en la política la perspectiva ciudadana del desarrollo de la ciencia y la tecnología (Albornoz, Marchesi Ullastres y Arana, 2009).

Las investigaciones sobre percepción social de la ciencia y la tecnología que vienen desarrollando diversas agencias de producción de conocimiento en las últimas décadas y que han producido indicadores, se han constituido en herramientas de gestión que las administraciones de muchos países consideran para el diseño, seguimiento y evaluación de las políticas públicas de ciencia y tecnología. Sin embargo, se reconoce la necesidad de su resignificación ya que deben ampliarse rompiendo las fronteras disciplinarias tradicionales y dando lugar al desarrollo de nuevas áreas transversales, además de recibir los aportes de las distintas áreas de conocimiento.

En los últimos años ha aumentado notablemente el número de investigaciones realizadas en diferentes países, así como la búsqueda de indicadores, lo que permitiría inferir una cierta consolidación de este tipo de estudios para las políticas públicas. Cabe destacar, por ejemplo, que en el caso de Argentina y Uruguay, las autoridades demandan información sobre áreas prioritarias relacionadas con las

⁸ El paradigma depende del conjunto de conocimientos que se poseen en una época determinada; el modelo o ejemplo que tenemos como patrón depende de nuestro conjunto de conocimientos y de nuestra predisposición al aprendizaje, al querer saber más de lo que sabemos.

⁹ Mediciones que se realizan por medio de muestreos que, usualmente, están diseñados para representar las opiniones de una población; se llevan a cabo mediante una serie de preguntas y luego se extrapolan las respuestas a generalidades en proporción, o dentro de un intervalo de confianza.

nuevas políticas e instrumentos implementados, los cuales ya se están utilizando como valiosos insumos (RICYT. OEI CAEU OBSERVATORIO CTS. AECID, 2010).

Los estudios sobre percepción social de la ciencia y la tecnología reúnen cierta información que puede ser dividida, básicamente, en tres líneas de análisis (FECYT, 2007 c):

- La que se vincula con la concepción que los ciudadanos poseen sobre los requerimientos necesarios para que su país o contexto inmediato sea percibido como tecnológicamente avanzado.
- La que permite comparar cierto estudio con otro/s realizado/s en un mismo país y también con los de otros países.
- La que se ocupa de comparar la valoración pública sobre el desarrollo científico y tecnológico con los indicadores reales de ciencia y tecnología.

I.1. En el nivel internacional

Entre los antecedentes internacionales¹⁰, podemos señalar los siguientes:

◆ En la década de los años setenta, y debido a la pérdida del lugar destacado de la ciencia en la consideración social (por ejemplo, por su vinculación con la bomba atómica y el uso de agroquímicos, entre otras situaciones críticas), los estudios que se realizaban obedecían fundamentalmente a la intención de devolver a la sociedad la confianza en la ciencia.

◆ Posteriormente, y hasta fines de los años ochenta, el propósito se centró en reinstalar el debate acerca de la cantidad y calidad de la “alfabetización científica” de la población como sinónimo de “cultura científica”. Los estudios corresponden, básicamente, a dos movimientos: el norteamericano *Science Literacy* y el británico *Public Understanding of Science* (Muñoz y otros, 2005, citado en FECYT, 2007 c).

◆ En Europa, el modelo de encuestas generalistas realizadas desde los años setenta hasta finales de los ochenta dio paso en los noventa a los Eurobarómetros, que si bien fueron, en un primer momento, más generales, se centraron, posteriormente, en cuestiones más específicas (FECYT, 2007 c).

◆ En América Latina, los estudios de percepción social de la ciencia comenzaron a realizarse desde hace más de 20 años (Brasil en 1987, Colombia en 1994 y México en 1997), pero se trató de casos aislados. El primer estudio realizado en América Latina estuvo a cargo del Instituto Gallup en Brasil (1987) y del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de ese país y tenía como finalidad conocer cuál era la imagen de la ciencia y la tecnología entre la población urbana brasileña. En los noventa, se hicieron investigaciones en Colombia (1994) y México (1997). En

¹⁰ Si bien dedicamos un apartado especial a los antecedentes en Argentina, no dejamos de señalar aquí la participación de nuestro país en algunos de estos estudios internacionales que relevamos.

Colombia, la encuesta -una iniciativa de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo- fue aplicada por Colciencias con el apoyo de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. Consistió en un formulario de 12 preguntas aplicado, en forma telefónica, a 1000 personas mayores de 18 años de 12 ciudades del país (Daza, 2007). En México, esta primera encuesta se aplicó directamente en viviendas, en una muestra representativa de 2.568 personas mayores de 18 años, residentes de zonas urbanas, y tomó como base la metodología de estudios realizados por la Unión Europea, por la National Science Foundation (NCF) de los Estados Unidos de América, y recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

◆ En la primera década del siglo XXI, se sumaron investigaciones en Panamá (2001 y 2006), México (2001, 2003, 2005 y 2007), Argentina (2004 y 2006), Colombia (2004), Venezuela (2004 y 2006), Brasil (2006), Ecuador (2006), Chile (2007), Uruguay (2007), Cuba (2007), República Dominicana (2007), Guatemala, Honduras y Panamá (2007).y Costa Rica (2008). Estos trabajos se realizaron como parte del “Proyecto Iberoamericano de Indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana – RICYT / OEI”, en el que se planteaba la necesidad de avanzar hacia la construcción de metodologías e indicadores que, tomando en cuenta la tradición internacional, estuvieran situados regionalmente y, por lo tanto, fueran pertinentes para el contexto de la ciencia, la tecnología y la cultura iberoamericanas. El proyecto, además, proponía iniciar un camino hacia la obtención de un Manual de Indicadores de Percepción Social de la Ciencia (Albornoz, Marchesi Ullastres y Arana, 2009).

◆ Actualmente, las investigaciones que se están realizando sobre la temática tienden a la búsqueda de indicadores que permitan comparar la opinión pública entre países y/o regiones determinadas, a fin de encontrar denominadores comunes en la diversidad cultural. La tendencia internacional señala que, por ejemplo, la aplicación periódica de encuestas¹¹ posibilita una forma de poner en evidencia cambios y evoluciones de la cultura tecnocientífica de una sociedad, así como impactos de las políticas públicas específicas que se están implementando. La región iberoamericana cuenta con una cierta tradición en encuestas de percepción social de la ciencia de alcance nacional, que han sido financiadas por los organismos de ciencia y tecnología de distintos países.

◆ Desde el año 2001, la Organización de Estados Iberoamericanos promueve investigaciones, fomenta la conformación de redes de cooperación académica y talleres de trabajo que posibiliten consolidar este campo investigativo, estimulando la formulación de acuerdos metodológicos y conceptuales para definir indicadores comunes¹² para los países iberoamericanos con el sentido de revisar la cultura tecnocientífica de la sociedad, entendida en la interacción de niveles institucionales, procesos sociales y corrientes de opinión pública.

¹¹ En los países de la Unión Europea, Canadá y Japón, estos estudios ocupan un espacio primordial en el proceso de formulación de las políticas públicas actuales.

¹² Se reconoce que los primeros trabajos en los Estados Unidos y Gran Bretaña se remontan a los setenta, siendo la National Science Foundation una de las primeras instituciones que formuló indicadores de ciencia y tecnología, y promovió las investigaciones. En los ochenta, surgieron nuevos institutos dedicados a la temática, como el *Committee on the Public Understanding of Science* y la *British Association for the Advancement of Science*.

En el marco de la estrategia de investigación conjunta entre la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT) se han diseñado y financiado encuestas que incluyen diversas ciudades¹³. Investigadores que integran la Red de percepción pública de la ciencia impulsada por RICYT y OEI coordinaron, desde cada país participante, el trabajo de campo y el procesamiento de la información a partir del proyecto común de cooperación.

En la actualidad, hay encuestas de alcance nacional realizadas en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, México, Panamá, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

◆ Entre los años 2001 y 2003, la red se desarrolló paralelamente al Proyecto Iberoamericano de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana, que planteaba la necesidad de avanzar hacia la construcción de metodologías e indicadores que, tomando en cuenta la tradición internacional, estuvieran situados regionalmente y, por lo tanto, fueran pertinentes para el contexto de la ciencia, la tecnología y la cultura iberoamericanas. El proyecto, además, proponía avanzar hacia la obtención de un Manual de Indicadores de Percepción Social de la Ciencia. En este marco, se revisó la tradición de estudios en el tema, se analizaron encuestas y se realizaron estudios de caso con una perspectiva cualitativa. Este Proyecto tuvo como uno de sus fines contribuir al desarrollo conceptual en la materia; sentar las bases para el diseño de indicadores que reflejen las particularidades de la región y permitan la comparación internacional; aportar nuevos elementos para la definición de políticas públicas, y conformar una red de grupos de investigación e instituciones iberoamericanas para la cooperación en esta temática. Se trabajó en torno a cuatro ejes: interés e información, valores y actitudes, ciudadanía y políticas públicas, y apropiación social de la ciencia y la tecnología.

◆ En España, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) viene realizando desde el año 2002 Encuestas Nacionales -5 hasta la actualidad- con el objetivo de analizar el grado de información, interés, valoración y comprensión de la ciencia por parte de la ciudadanía, y estudiar los efectos de los avances científicos y tecnológicos sobre el desarrollo social.

◆ En los últimos años, la agenda educativa y científica de Iberoamérica comienza a reflejar la tendencia internacional de preocupación por el desinterés de los jóvenes en las carreras científicas (Polino, 2012). En ese marco, en el período 2008-2010 – como parte del proyecto *Percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica*- se aplicó la *Encuesta a Estudiantes Iberoamericanos*, con la coordinación regional del Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CTS) de la OEI, el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), y la participación y cooperación técnico-financiero de instituciones locales de cada uno de los países implicados.

¹³ Una primera encuesta regional de carácter metodológico (no representativa) se aplicó en el año 2002 en las ciudades de Buenos Aires, Montevideo, Salamanca, São Paulo y Valladolid.

El estudio se propuso obtener un panorama de situación acerca de la percepción que tienen los estudiantes de las profesiones científicas y tecnológicas y el atractivo que ofrecen como opción laboral; sobre la imagen de la ciencia y los científicos, y sobre la valoración que hacen los jóvenes del aporte de las materias científicas para distintos ámbitos de la vida. Para ello, se entrevistó a una muestra representativa de estudiantes de nivel Medio/Secundario de escuelas públicas y privadas en varias ciudades de Iberoamérica: Asunción (Paraguay), Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Lima (Perú), Madrid (España), Montevideo (Uruguay) y San Pablo (Brasil).

Polino (2012) señala que los resultados obtenidos muestran que, si bien la profesión científica no resulta especialmente atractiva para la mayoría de los jóvenes, el grupo de estudiantes que sí la valora lo hace desde actitudes claras y definidas. Además, el escaso atractivo de la profesión es independiente de la imagen que los estudiantes tienen del trabajo de científicos e investigadores ya que los consideran profesionales prestigiosos con una función social importante. Un aspecto de especial interés que evidencian los resultados es que en las actitudes de rechazo pareciera haber una especial incidencia de factores pedagógicos (dificultades para el aprendizaje, inadecuación de los contenidos respecto de las expectativas de adolescentes y jóvenes, insuficiencia de recursos didácticos, entre otros).

De la misma forma que la encuesta iberoamericana con población adulta ya había mostrado, los estudiantes también expresan confianza en la ciencia y la tecnología, pero no dejan de percibir los riesgos inherentes al desarrollo científico y tecnológico. Al respecto, concluye Polino (2012):

“El balance de posiciones apunta hacia el hecho de que los alumnos no parecen «fanáticos entusiastas» ni tampoco «pesimistas extremos»: más bien «críticos confiados». Por eso se podría hablar de jóvenes políticamente más maduros de lo que muchos analistas podrían haber esperado” (p.188).

I.2. En Argentina

A partir de los datos expuestos y de otros que también lo corroboran, es posible reconocer que en Argentina, la temática se viene abordando desde hace tiempo, con participación en programas internacionales.

◆ En 1998, la Asociación Civil *CIENCIA HOY*¹⁴ -que tiene como objetivo la difusión del trabajo de científicos y tecnólogos argentinos, uruguayos y de toda Latinoamérica-, en el décimo aniversario de la aparición de su revista de divulgación científica y tecnológica, consideró conveniente evaluar cuál era la percepción por

¹⁴ La Asociación Civil *Ciencia Hoy* es una entidad sin fines de lucro; forman parte de ella los más destacados profesores y científicos de la Universidad de Buenos Aires, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), de institutos científicos y filosóficos de la Argentina.

parte de la sociedad argentina de la actividad que intentaba divulgar, a fin de profundizar su diálogo con la sociedad. Esto se plasmó en una encuesta de opinión sobre la visión social de la ciencia¹⁵, cuyos resultados se dieron a conocer en una nota especial en el número 48¹⁶.

“Si bien sería ingenuo suponer que la ciencia está en el centro de las preocupaciones de los argentinos, también es cierto que se ignora qué ubicación tiene esta actividad dentro del conjunto de las preocupaciones sociales de los habitantes del país. Saber esto puede contribuir a entender los factores que definen a la actividad científica en el país y servir para fijar conductas y políticas vinculadas a la ciencia. La encuesta de opinión, cuyos resultados se presentan aquí constituye la primera etapa de una indagación del impacto social de la ciencia que CIENCIA HOY pretende ir realizando y difundiendo en sus páginas en el curso del año de su décimo aniversario” (Asociación Ciencia Hoy, 1998, p. 54).

El trabajo se llevó a cabo en la Capital Federal (Hoy Ciudad Autónoma de Buenos Aires) y en el Gran Buenos Aires y tuvo como propósito obtener una impresión -basada en datos directos- de la percepción de los habitantes sobre la ciencia y la actividad científica desarrollada en la Argentina

La encuesta fue realizada por el estudio Mora y Araujo y Asociados y se aplicó a 400 casos -igual número de hombres y mujeres de nivel socioeconómico medio, medio alto y alto, excluyendo a aquellos que no poseían educación secundaria completa-. El contenido del cuestionario se definió conjuntamente entre editores de Ciencia Hoy y la consultora Mora y Araujo. Como etapa previa a la formulación de los interrogantes, se realizaron tres debates sobre la temática a abordar, con tres grupos de 10 a 15 personas (grupos motivacionales): de 18 a 25 años, de 26 a 39 años y mayores de 40.

Esta encuesta mostró una prevalencia de opiniones positivas sobre la ciencia, asociándosela con la idea de progreso. Sin embargo, ocupó un lugar muy secundario como factor de desarrollo, alejada de la educación, la justicia, la salud y la economía. La mayoría de los entrevistados consideraron a la ciencia alejada de la vida real, y sólo un pequeño grupo sostuvo que tiene un papel importante en el desarrollo humano y material de los habitantes del país.

Si bien la gran mayoría de la población consideró muy importante que existiese desarrollo científico en la Argentina, calificó el estado de la actividad en ese momento como regular. Se planteó una sólida convicción de que el problema no

¹⁵ La búsqueda de la visión social de la ciencia es también el factor que animó a la Asociación CIENCIA HOY a convocar el concurso "LA CIENCIA EN LA ARGENTINA".

¹⁶ Asociación Ciencia Hoy (1998). Nota especial: Encuesta de Opinión: ¿Qué Piensan de la Ciencia los argentinos? En *CIENCIA HOY*. Volumen 8 N° 48. Buenos Aires. Disponible en <http://www.cienciahoy.org.ar/hoy48/encu01.htm> (Último acceso: 7 de mayo de 2012).

radicaba en la falta de personas capaces y con dedicación que contribuyesen al desarrollo científico, sino en las condiciones en las que los científicos debían desempeñar la actividad.

◆ En el año 2003, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT), a través del Programa Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, implementó en Argentina la “Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia”, que pretendió recabar información que permitiera brindar apoyo al proceso de toma de decisiones político científicas. Este trabajo incluyó 1.750 casos de población urbana, distribuidos en 17 ciudades del territorio nacional (en la provincia de Córdoba sólo fueron encuestados habitantes de la ciudad de Río Cuarto). El formulario utilizado combinaba indicadores habituales en el plano internacional junto a otros de interés específico para el ámbito local.

En esta investigación, se trabajó bajo la premisa de un creciente interés de la población por conocer actividades relacionadas con el impulso a la ciencia y a la tecnología, y con la convicción de que este estudio facilitaría el establecimiento de mecanismos para incorporar las opiniones de la población en las políticas públicas de ciencia y tecnología. En particular, se pretendió conocer cómo se posicionaba la gente frente a ellas. La muestra involucrada fue 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.

Los resultados obtenidos se publicaron en el año 2004¹⁷, y pusieron en evidencia que la mayoría de la población en Argentina tenía, en términos generales, actitudes favorables hacia la ciencia y la tecnología. Las conclusiones obtenidas son similares a las de la encuesta metodológica de la RICYT/OEI (2003) para los mismos indicadores de actitudes.

Si bien en esa encuesta la población argentina le asignó a la ciencia un alto reconocimiento social así como un alto prestigio a sus investigadores, los encuestados manifestaron que el país no les ofrecía a sus científicos ni salarios ni infraestructura suficiente. Por este motivo, el material se convirtió en un llamado de atención para las políticas públicas. Entre las principales conclusiones de este estudio surge que, a mayor escolaridad, mayor cultura científica, mayor compromiso con la ciencia y actitud más predispuesta a apoyar las políticas científicas y tecnológicas.

En síntesis, los resultados indicaron que la sociedad argentina consideraba a la ciencia como un valor central de la cultura contemporánea y una institución de prestigio, la cual, en términos generales, incrementa la calidad de vida. Sin embargo,

¹⁷ Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, SECYT. Vaccarezza, L. (coord.), Polino, C. Y Fazio, M.E. (2004). *Los argentinos y su visión de la ciencia y la tecnología*. Primera Encuesta Nacional de Percepción pública de la ciencia. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible en <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/handle/123456789/94263> (Último acceso: 7 de mayo de 2012).

es de destacar que los temas de la ciencia y la tecnología no constitúan parte inmediata de las preocupaciones habituales de la población.

La aplicación de esta encuesta permitió aportar una reflexión acerca de la construcción de los indicadores de percepción pública de la ciencia en el nivel nacional. Es necesario reconocer que 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. Este aspecto se ve reforzado por la importancia que adquieren en los medios masivos de comunicación.

◆ Durante los años 2005 y 2006, en relación con los Medios de Comunicación y la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología, Carmelo Polino coordinó un estudio que se publicó en los principales diarios de la Argentina,¹⁸ en el marco del *Proyecto Análisis de la oferta informativa sobre la Ciencia y la Tecnología en los principales diarios argentinos* que fue financiado por el Observatorio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva.

El estudio fue principalmente de naturaleza exploratoria y descriptiva y tuvo como fin contribuir al proceso de formulación de políticas que articularan el sistema científico, los medios de comunicación y la sociedad. Sus resultados evidenciaron que los temas científicos tenían un lugar propio en la agenda y en las rutinas periodísticas, pero que era necesario que las políticas públicas fuesen integrales e intervinieran con acciones concretas en la promoción de la cultura científica.

La gran cantidad de encuestas que se fueron sucediendo tanto en el nivel nacional como en el internacional, comenzaron a manifestar progresivos problemas de orden conceptual, dificultades en la comparación y debilidades metodológicas, lo que indicó que necesitaban ser revisadas. Para abordar esta tarea, en el año 2005, al trabajo realizado por OEI y RICYT se sumó la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), iniciando la coordinación conjunta del Proyecto Estándar Iberoamericano de Indicadores de Percepción Social, Cultura Científica y Participación Ciudadana (2005-2009).

◆ En este contexto, a fines del año 2006, la SECYT aplicó en el país la “Segunda Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia”¹⁹, la cual dio continuidad al

¹⁸SECYT. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2006). *Análisis de la oferta informativa sobre ciencia y tecnología en los principales diarios argentinos*. Informe Final. Disponible en: <http://www.mincyt.gov.ar/post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22584>

¹⁹ Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, SECYT. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Albornoz, M. (coord.) (2007). *La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país*. Segunda Encuesta Nacional. Buenos Aires: Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, SECYT. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Disponible en [http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/Segunda Encuesta Nacional de Percepcion.pdf](http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/Segunda_Encuesta_Nacional_de_Percepcion.pdf) (último acceso: 7 de mayo de 2012).

proceso que se venía realizando y permitió analizar la evolución de algunas de las variables ya medidas y la introducción de nuevos temas en la agenda. Esta encuesta se implementó en el nivel nacional, de forma domiciliaria, sobre la base de un cuestionario semi-cerrado. Contempló un capítulo específico sobre energía nuclear y otro acerca de la formación de recursos humanos y la producción de software y servicios informáticos en el país. Particularmente, la encuesta se transformó en un instrumento importante para conocer las expectativas de la sociedad acerca de las consecuencias de la ciencia y la tecnología y sus políticas. En esta oportunidad se incluyeron las poblaciones cordobesas de Villa del Rosario y Río Cuarto.

Los objetivos generales de este estudio fueron analizar la percepción social de la sociedad argentina a través de preguntas sobre consumo de información, actitudes y valoraciones sobre investigación científica (entendida ésta tanto como actividad y capacidad social para la generación de conocimiento y para la aplicación a la resolución de problemas y demandas del país), y cotejar la evolución de la opinión pública en relación con los resultados obtenidos en la primera encuesta aplicada a fines del año 2003.

Se abordaron temas como el prestigio profesional de los científicos, las áreas en las que el país se destaca, el atractivo de la carrera de investigación como salida profesional, el conocimiento de instituciones científicas, la opinión acerca de qué debería ocurrir con los fondos para la actividad de investigación, la percepción sobre el fenómeno de las migraciones científicas, o la percepción del lugar futuro de la investigación en el país.

La encuesta se aplicó a 1.936 personas en 21 ciudades, distribuidas en las cinco regiones geográficas del país (Área Metropolitana de Buenos Aires -AMBA-, Pampa, Norte, Cuyo y Patagonia). Esto equivale a una muestra nacional aleatoria estratificada por región, sexo y edad, estadísticamente representativa de la población adulta urbana²⁰.

A través de este estudio pudo establecerse que los argentinos tenían, en términos generales, un bajo nivel de consumo informativo sobre temas científicos y tecnológicos, lo que no supone diferencias importantes respecto del estudio del año 2003.

La profesión de científico sigue siendo prestigiosa para la mayor parte de la sociedad, en particular para la franja de mayor nivel educativo y los adultos. Esto marca una tendencia similar a la que se da en otros trabajos realizados en América Latina y Europa.

Se considera a la actividad científica gratificante, pero mal remunerada y poco atractiva para la juventud.

²⁰ Población en localidades de 2.000 o más habitantes. Fuente: Situación y Evolución Social (Síntesis Nº4); INDEC.

Mientras que en el estudio anterior la gran mayoría de los encuestados consideraban que los científicos que se iban del país eran "muchos", el del año 2006 muestra una notable disminución en este ítem. A pesar de esto, sigue manifestándose una marcada tendencia a considerar que el país no ofrece las condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad.

Si bien la mitad de los argentinos afirma que la investigación científica es un área de poca o ninguna relevancia, una mayoría imagina un futuro promisorio.

Como en la primera encuesta, el conocimiento de instituciones científicas es bajo, un 60% no conoce ninguna institución de investigación nacional.

Si bien los resultados se publicaron por región y no por provincia, la región correspondiente a Córdoba muestra indicadores que se ubican en el promedio nacional.

◆ Entre el año 2006 y el 2007, se realizó un diagnóstico de la situación de género en la ciencia y la tecnología argentina. Para el estudio, se consideraron datos de universidades nacionales, las academias de ciencias, la SECyT, entre otras, y se plantearon una serie de preguntas destinadas a analizar el lugar de la mujer en la ciencia y la tecnología nacional. Se obtuvieron resultados tales como que la distribución del sistema de becas en actividades de ciencia y tecnología en Argentina mostraba paridad en la distribución por género. Además, los análisis realizados evidenciaron, por ejemplo, una muy fuerte masculinización en la composición de las academias de ciencias en nuestro país, como así también de las premiaciones (Baringoltz y Posadas, 2009).

◆ En el año 2007, en Buenos Aires, se aplicó la Encuesta Iberoamericana como parte de los trabajos propuestos en el marco de La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT), de la que participan todos los países de América. Este cuestionario incluyó cuatro grandes dimensiones: información e interés sobre temas de ciencia y tecnología, opinión sobre ciudadanía y políticas públicas en ciencia y tecnología, actitudes y valoraciones respecto de la ciencia y la tecnología, y apropiación social de la ciencia y la tecnología, incluyendo aquí dos bloques de preguntas sobre participación social.

El instrumento se confeccionó a partir de preguntas exploratorias diseñadas especialmente, así como aquellas utilizadas por los distintos países de la región en sus encuestas nacionales, y otros interrogantes empleados en estudios como el Eurobarómetro, lo que supuestamente significaba un avance en el abordaje de la problemática de la comparación de resultados. Casi como una consecuencia de su aplicación, la encuesta permitió advertir la necesidad de la realización de estudios cualitativos que ampliaran el registro de análisis y, al mismo tiempo, ayudaran a contextualizar la información estadística.

En cuanto a los resultados²¹, y como ocurre en otras encuestas nacionales, se destaca un bajo consumo general de información científica, el que es ampliamente superado por otros contenidos de la oferta mediática. En promedio, sólo el 10% de los entrevistados declara interesarse por contenidos científicos, ubicándose el valor incluso por debajo del horóscopo (13%). Los porcentajes son aún menores en el caso de la búsqueda de información científica por Internet, la lectura de revistas de divulgación científica y de libros, mientras que la visita a museos, centros o exposiciones de ciencia y tecnología son prácticas ausentes en la vida cotidiana de una gran mayoría de argentinos²².

En resumen, en general predomina un interés relativamente bajo por los temas de ciencia y tecnología, junto a autovaloraciones que destacan la falta de información sobre ellos.

El desarrollo científico y tecnológico es poco valorado, y se sostiene que estas actividades tienen una baja prioridad de financiamiento.

Repitiendo resultados de otros estudios, la gran mayoría de las personas no son capaces de identificar ninguna institución científica o tecnológica del país.

En cuanto a la valoración de la ciencia como profesión, se acuerda que es socialmente prestigiosa y una actividad muy gratificante. Sin embargo, se la considera poco atractiva para los jóvenes. El 65% de los encuestados considera que los científicos no reciben un salario acorde a la relevancia de su actividad.

Sobre la valoración de riesgos vinculados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, un gran porcentaje se manifiesta pesimista, a la vez que se destaca que la ciencia y la tecnología producirán bastantes o muchos (76%) beneficios futuros. Es posible que esta contradicción pueda explicarse por una clara percepción por parte de los entrevistados de la compleja realidad de la ciencia actual. En síntesis, en este ítem los entrevistados se inclinan por una valoración optimista de la ciencia y la tecnología, aunque tienen bien presente sus riesgos.

En cuanto al nivel de la educación científico-tecnológica recibida durante la escolaridad, en Buenos Aires la valoración no es muy positiva pues mayoritariamente se considera que dicha educación ha sido entre buena y regular.

Por otra parte se comprueba, en general, que hay una fuerte inclinación a considerar conveniente contar con información científica ante situaciones de decisiones extraordinarias, tal el caso de una operación médica arriesgada.

Finalmente, puede destacarse en este estudio una opinión mayoritaria en favor de la apertura de las decisiones relacionadas con la ciencia y la tecnología a la opinión ciudadana.

²¹ Fuente: Albornoz, Marchesi Ullastres y Arana (coords.), 2009.

²² Similares conclusiones pueden consignarse en relación con otros países iberoamericanos.

◆ En el año 2009, el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad incluyó el proyecto *Percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica: Encuesta en Buenos Aires*²³. Sus objetivos se concretaron en la aplicación de una encuesta sobre vocaciones científicas a una muestra representativa de estudiantes de Nivel Medio/Secundario que asistían a establecimientos educativos del Área Metropolitana (AMBA), que comprende la Ciudad Autónoma (Capital Federal) y los partidos del Gran Buenos Aires.

El objetivo general del proyecto fue proporcionar un panorama de situación acerca de la percepción que tenían los estudiantes de Nivel Medio/Secundario de las profesiones científicas y tecnológicas y su atractivo como opción laboral; sobre la imagen de la ciencia y los científicos, la valoración del aporte para la vida de las materias científicas en la escuela, y los hábitos informativos sobre ciencia y tecnología.

Una abrumadora mayoría (90%) de los estudiantes encuestados expresaron que no les gustaría trabajar como científico, en coherencia con el importante porcentaje (60%) que manifestó que se trata de una profesión poco atractiva. Por otro lado, la ingeniería cuenta con un porcentaje algo mayor de adhesión (17%). Esta percepción negativa se apoya principalmente en las dificultades para llevar adelante en la escuela los espacios curriculares relacionados con la ciencia – siendo la matemática la que genera mayor rechazo –, a los que más de la mitad considera aburridos. Cuestiones relacionadas con la retribución económica, la estabilidad laboral y las oportunidades en el mercado de trabajo tienen en este aspecto una incidencia menor.

Ocho de cada diez estudiantes manifiestan confianza en los beneficios de la ciencia y la tecnología, y acuerdan con que facilitan y hacen más comfortable la vida. Sin embargo, la mitad destaca que son portadoras de riesgos, y en particular una mayoría las responsabiliza del deterioro ambiental.

Cinco de cada diez jóvenes consideran que las aplicaciones del conocimiento y la tecnología implican una disminución de los puestos de trabajo, manifestándolo algunos en forma muy enfática.

En cuanto a la percepción que tienen de los científicos, son señalados como personas apasionadas por lo que hacen, con capacidad de valorar nuevas ideas y desarrollar pensamiento lógico. Es destacable el hecho de que la idea del científico raro, solitario y distraído, no es apoyada por los estudiantes, mientras que la necesidad de una inteligencia "superior" polariza las opiniones.

Se identifica el trabajo científico como centrado en la observación, la experimentación y la formulación de teorías, así como en la especialización. Resulta notable que más de un 60% manifiesta que consideran que en esta actividad es posible percibir un buen salario y tener un trabajo creativo y desafiante.

²³ Fuente: Polino y Chiappe, 2009.

La gran mayoría no reconoce ningún científico o institución científica nacional o de otro país.

Los estudiantes consumen pocas propuestas culturales que involucren temas de ciencia y tecnología por fuera del ámbito escolar.

◆ Entre los años 2008 y 2009, el grupo de Investigación ELE (Ética, Lenguaje y Epistemología) de Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNdMdp) desarrolló el proyecto: *Valores, Ética y Práctica científica. La percepción social de la dimensión ética de las prácticas científicas en los alumnos de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (2008-2009)*. En este marco, se aplicó una encuesta a los alumnos ingresantes a la Facultad de Psicología de la UNdMdp (cohorte 2009), para indagar sus percepciones sobre la relación entre ciencia y ética y la ponderación otorgada a la dimensión ética de las prácticas científicas expresadas en el discurso de los adolescentes y jóvenes. Sus resultados pusieron de manifiesto una adhesión acrítica de los encuestados a una imagen de ciencia autónoma, controlada mayoritariamente por los mismos científicos, en la que la dimensión ética aparece desdibujada o al menos confusa (Borgioli y Nicoló, 2011). Se destacan las respuestas referidas tanto a la percepción sobre la educación científica o tecnológica recibida, como a la valoración de la utilidad del conocimiento científico en la comprensión del mundo, en la formación de sus opiniones políticas y sociales y en la mejora de su capacidad de decidir, todo lo cual parece reflejar la conformidad con la incidencia positiva que la ciencia tiene en la vida de los ingresantes (Issel, Ruiz y Peña, 2009).

Paralelamente, se entrevistó a docentes de Nivel Medio/ Secundario por entender que era de interés la percepción de los educadores que habían incidido en la formación de los estudiantes. Entre las conclusiones obtenidas, se señalan las siguientes (Naveira, Di Leo y Pozzi, 2011):

- En cuanto a la influencia de los medios en la información científica, la mayoría de los encuestados admite su importancia y poder como transmisores de conocimiento científico.
- Respecto de la formación científica y ética, los docentes consideraron que la educación científica es, en general, escasa y de insuficiente calidad, y que no se cumple con el imperativo de alfabetizar científicamente.
- Refieren un progreso desigual en las distintas sociedades según el grado de desarrollo alcanzado.
- Aluden a la influencia de la ciencia en la mentalidad social, la relación entre ciencia, tecnología y desarrollo de las sociedades y, por último, la dependencia de la ciencia respecto de los intereses monetarios.
- Sobre el financiamiento de la ciencia, las respuestas fueron disímiles, ya que mientras algunos asignan esta obligación al Estado, otros entienden que los sectores privados deberían contribuir a la financiación, pero sin actuar sobre las consecuencias de los resultados obtenidos.

◆ Entre los años 2010 y 2011, el mismo grupo de investigación de la UNdMdp desarrolló el proyecto *La percepción social de la dimensión ética de las prácticas científicas, en los alumnos de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata*. Se administró la misma encuesta, en este caso, a los alumnos avanzados²⁴ de la carrera, a fin de realizar una indagación acerca de si la percepción social de la dimensión ética se había modificado respecto de los resultados obtenidos en relación con los alumnos ingresantes (Borgioli y Nicoló, 2011). Se complementaron estos datos con una encuesta administrada a 15 docentes de distintas asignaturas de dicha Facultad (Naveira, Di Leo y Pozzi, 2011), los cuales se mostraron preocupados por la incorporación de las cuestiones éticas de la ciencia en el ámbito universitario, aunque admitieron que en ocasiones no forman parte de su planeamiento curricular.

Como conclusión general se destaca la necesidad de profundizar la formación teórica acerca de la ética, la epistemología y la bioética en la vida académica de los profesionales de todas las disciplinas que tienen incidencia en el desarrollo de la sociedad.

En el siguiente cuadro, se sintetizan los principales antecedentes de estudios en el nivel nacional:

Fecha	Investigación	Responsable	Propósito	Población/muestra / algunas características
1998	Encuesta de opinión: <i>visión social de la ciencia</i> .	Asociación Civil <i>CIENCIA HOY</i>	Conocer la percepción social de la ciencia y la actividad científica.	Buenos Aires /400 casos/hombres y mujeres de nivel socioeconómico medio a alto, con educación secundaria completa.
2003	<i>1ª Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia</i>	-SECYT-, Programa Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (CTIP).	Recabar información de apoyo al proceso de toma de decisiones político científicas.	17 ciudades del país (incluyendo Río Cuarto, provincia de Córdoba) /300 casos/ aleatoria y domiciliaria/ Población adulta urbana, estratificada según región, sexo y edad.
2005-2006	<i>Los Medios de Comunicación y la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología</i> (en el marco del Proyecto	SECYT. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (financiación del	Contribuir con la formulación de políticas que articulan sistema científico/Medios de Comunicación/	Indagación de la oferta informativa sobre temas de ciencia y tecnología en muestra representativa de diarios argentinos/ volumen de circulación

²⁴ Criterio de estudiante avanzado de la UNdMdp: alumnos que hayan cursado treinta asignaturas de la carrera, tales como Filosofía del Hombre, Historia Social de la Psicología, Introducción a la Investigación Psicológica, Antropología, Sociología, Problemas Sociales Latinoamericanos, Epistemología de la Psicología y Deontología Psicológica, entre otras.

	<i>Análisis de la oferta informativa sobre la Ciencia y la Tecnología en los principales diarios argentinos)</i>	Proyecto dirigido por Carmelo Polino)	sociedad.	estimado por el Instituto Verificador de Circulaciones (IVC).
2006	<i>2ª Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia</i>	SECYT Programa Observatorio Nacional de CTIP.	Cotejar la evolución de la opinión pública en relación con los resultados obtenidos en la primera encuesta (2003).	Nacional (se incluyeron Villa del Rosario y Río Cuarto, provincia de Córdoba)/Entrevistas personales y domiciliarias/1.936 personas en 21 ciudades, distribuidas en las cinco regiones geográficas del país/ población adulta urbana.
2006-2007	<i>Situación de género en la ciencia y la tecnología argentina.</i>	SECYT-Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.	Analizar el lugar de la mujer en la ciencia y la tecnología nacional.	Datos de universidades nacionales, academias de ciencias, entre otras.
2007	<i>Encuesta Iberoamericana.</i>	Red de Indicadores de CyT -Iberoamericana e Interamericana-(RICYT)		Buenos Aires/ preguntas exploratorias (algunas diseñadas especialmente; otras, utilizadas por los distintos países de la región en sus encuestas nacionales; interrogantes del Eurobarómetro).
2009	<i>Proyecto Percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica.</i>	Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad	Proporcionar un panorama de situación acerca de la percepción de estudiantes de Nivel Medio/Secundario de las profesiones científicas y tecnológicas y su atractivo como opción laboral.	Buenos Aires./ estudiantes de Nivel Medio/Secundario que asistían a establecimientos educativos.
2008-2009	<i>Proyecto: Valores, Ética y Práctica científica. La percepción social de la dimensión ética de las prácticas científicas en los alumnos de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (2008-2009).</i>	Grupo de Investigación ELE (Ética, Lenguaje y Epistemología) de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNdMdP)	Indagar percepciones sobre la relación entre ciencia y ética y la ponderación otorgada a la dimensión ética de las prácticas científicas expresadas en el discurso de los adolescentes y jóvenes.	Mar del Plata/ Alumnos ingresantes a la Facultad de Psicología de la UNdMdP (cohorte 2009)/Paralelamente, se entrevistó a docentes de Nivel Medio/ Secundario por entender que era de interés la percepción de los educadores que habían incidido en la formación de los estudiantes.

2010-2011	<i>La percepción social de la dimensión ética de las prácticas científicas, en los alumnos de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata.</i>	Grupo de Investigación ELE (Ética, Lenguaje y Epistemología) de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNdMdP)	Indagar posibles modificaciones de la percepción social de la dimensión ética, respecto de los resultados obtenidos en relación con los alumnos ingresantes.	Mar del Plata/ Alumnos avanzados de la UNdMdP/ Encuesta paralela administrada a 15 docentes de distintas asignaturas de dicha Facultad.
-----------	--	--	--	---

Fuente: elaboración propia.

De todos los estudios realizados, así como de la experiencia, puede inferirse que en Argentina, si bien en distintos espacios y desde ya hace unos años, se está fomentando el desarrollo de la cultura científica en todos los ciudadanos, a través de diferentes acciones y desde distintos ámbitos, tanto la ciencia como la tecnología no ocupan aún un papel relevante ni son valoradas en el mismo sentido que otras áreas del conocimiento tales como las vinculadas con la comunicación. Son ejemplo de ello los datos estadísticos que indican que las vocaciones científicas disminuyen día a día. La problemática referida a la formación de científicos y tecnólogos ha sido diagnosticada desde diferentes organismos, poniendo de manifiesto la necesidad de trabajar en función de un incremento de las actividades vinculadas con la divulgación y formación de profesionales en el área científico-tecnológica. Cabe destacar que la diferencia en matriculación puede ser otro efecto del sistema educativo o bien puede ser un resultado del bombardeo mediático. Por ejemplo, aumentan las matrículas en diseño de imagen y sonido, de indumentaria, gráfico, de interiores, etc.

Esta situación se potencia en la provincia de Córdoba ya que la misma es y ha sido un polo de desarrollo científico tecnológico destacado a nivel nacional e internacional, y a su vez pionera en el crecimiento científico latinoamericano²⁵. También son de considerar los resultados no del todo promisorios de los estudiantes en el área de las ciencias obtenidos tanto a nivel nacional como internacional, cuyo impacto puede valorarse en diferentes aspectos²⁶:

²⁵ Ver Anexo I *Contextualización de la provincia de Córdoba en la Argentina.*

²⁶ Las evaluaciones internacionales realizadas, PISA 2006 y 2009, en su apartado ciencias, evaluaron la competencia científica de los jóvenes argentinos de quince años. Los resultados de las diferentes actividades que se proponen, orientadas a identificar lo que los estudiantes son capaces de saber y hacer en ciencias, nos ubican en los últimos puestos. En el operativo 2006, si bien Argentina había mejorado, quedó atrás de la mayoría de los países de la región que participaron. Estudios propios realizados (Operativos Nacionales de Evaluación ONE) confirman esos datos. Para información detallada, véase Argentina. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa, DINIECE. Sección Evaluación de la Calidad Educativa U.R.L http://dineece.me.gov.ar/index.php?option=com_content&task=section&id=3&Itemid=8 . Los documentos incluidos en esta sección son resultado de la sistematización y el análisis de los datos relevados en los Operativos Nacionales de Evaluación (ONE) desde el año 1993 y de los Estudios Internacionales aplicados en nuestro país: el Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes (PISA, desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Según los resultados obtenidos en los operativos que evalúan los aprendizajes científicos tanto en el nivel nacional –por ejemplo, Operativo Nacional de Evaluación (ONE)-, como en el internacional –por ejemplo, *Program for International Student Assessment (PISA)*-, un número significativo de los estudiantes que egresan de las escuelas de nuestro país pueden considerarse “analfabetos científicos” ya que están muy por debajo de los niveles mínimos necesarios para un desempeño básico en este campo.

Por otra parte, los resultados indican desigualdades según el nivel socioeconómico, lo que significa que un porcentaje muy importante de la población de bajos recursos se encuentra excluida del manejo de los códigos de la ciencia y la tecnología.

Esta situación provoca una disminución en el número de estudiantes que eligen carreras científicas y, a la vez, a quienes optan por cursarlas, les genera serias dificultades para acceder a ellas y dar continuidad a sus estudios dada la insuficiente preparación que poseen.

Tales déficits también traen aparejados problemas para los que optan por carreras no relacionadas directamente con ciencias, pero para las cuales es necesaria la comprensión adecuada de cualquier ámbito del conocimiento.

De los estudios puede inferirse también que los saberes científicos aún son escasamente considerados parte del patrimonio cultural de la población y se circunscriben únicamente al dominio y uso de los especialistas contextualizados en los límites de la comunidad científica.

Por otro lado, a pesar de que desde la promulgación de *Ley Federal de Educación* (sancionada en el año 1993) y con la vigente *Ley de Educación Nacional* (del año 2006) se revaloriza la formación científica escolar y se contempla la incorporación de la enseñanza de las Ciencias y de la Tecnología desde los primeros años de la escolaridad obligatoria, ésta todavía no se ha instalado concretamente como un área fundamental de los aprendizajes básicos de la formación integral de todos los estudiantes. Esta situación limita el desarrollo de una cultura científica pertinente en los ciudadanos.

Es necesario tener presente que las interrupciones del orden constitucional y las políticas económicas erráticas que ha sufrido el país a lo largo de muchas décadas, han impactado directamente sobre la ciencia y su comunidad, lo que seguramente ha influido en el lugar que actualmente tiene. Aunque desde el año 2001 hay evidentes signos de avance en ciencia y tecnología -reforzados mediante distintas acciones en el nivel nacional y provincial- son incipientes los proyectos que promueven la resignificación ciudadana de la ciencia y la tecnología. Será necesario analizar si estas iniciativas se sostienen en el tiempo como políticas de Estado y cuál es su impacto social a largo plazo.

El propósito de este capítulo es compartir con los lectores un recorrido destinado a recuperar, precisar y vincular entre sí algunos referentes teóricos que nos permitan configurar el entramado de conceptualizaciones sustantivas que orientaron tanto el diseño y aplicación de la encuesta, como el proceso de interpretación de datos y resultados. Al mismo tiempo, es nuestro objetivo contribuir a la ampliación de horizontes de conocimiento en torno a la temática que nos ocupa.

En primer término, y dado que este trabajo focaliza su área de interés en la **percepción de la ciencia**, se recupera la caracterización propuesta por Polino (2003) quien plantea que la percepción está estrechamente relacionada con el proceso de comunicación social y con el impacto de éste sobre la formación de conocimientos, actitudes y expectativas de los miembros de la sociedad sobre ciencia y tecnología.

A la **cultura tecnocientífica** se la entiende como el conjunto de significados, expectativas y comportamientos compartidos por un determinado grupo social con respecto a la ciencia y tecnología, ya sea generada local o globalmente. Constituye el entramado de aspectos simbólicos, valorativos, cognitivos y actitudinales de los miembros de una comunidad sobre la función de la ciencia y la tecnología, la importancia y beneficio de su actividad y el manejo económico y político de sus recursos, como así también de algunos contenidos básicos de conocimientos científico-tecnológicos. En este sentido, trasciende a la “alfabetización tecnocientífica”, esto es, la combinación dinámica de actitudes y valores, habilidades, conceptos, modelos e ideas acerca del mundo natural y social y la manera de investigarlo.

“Se entiende la cultura científica como comprensión de la dinámica social de la ciencia, de manera que se teje, en una interrelación entre productores de conocimientos científicos y otros grupos sociales, todos ellos como partícipes del devenir de la cultura, produciendo significados cuyos orígenes y justificaciones provienen desde distintas prácticas, intereses, códigos normativos y relaciones de poder, entendiéndose como un devenir continuo” (Vaccarezza, 2008, p.110).

El concepto de **ciencia**²⁷ hace referencia a una multiplicidad de significados. Debe

²⁷ Se la concibe como un bien humano y social que es parte del acervo cultural, dejando expuesta su compleja composición y al mismo tiempo, su carácter transversal, en tanto se la entiende como una matriz teórica, un objeto de valoración psico-afectiva, un fenómeno comunicacional, escenario de construcción y participación. Conceptos básicos de Ciencia, Tecnología e Innovación
http://gestion.conicyt.cl/postulacion/ur/fondef/id/35/static_sitio/documentos/Conceptos%20B%20E1sicos%20de%20Ciencia,%20Tecnolog%20e%20Innovaci%20n.pdf

considerársela como el fruto del intelecto humano, de carácter colectivo, dependiente de un contexto, producto de una construcción histórico-social de carácter provisorio con base en acuerdos alcanzados en una comunidad científica que conlleva procesos propios relacionados con la investigación.

La **tecnología** es un concepto amplio que contempla un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos que sirven para el diseño y construcción de objetos orientados a satisfacer necesidades humanas. Las muy diversas definiciones existentes y su variación a través del tiempo, demuestran su complejidad.

Gay (2002) entiende a la tecnología como el resultado de la puesta en relación de la técnica (los conocimientos técnicos, las herramientas y la inventiva humana), la ciencia (los conocimientos científicos) y la estructura económica y sociocultural (las relaciones sociales, las formas organizativas, los modos de producción, los factores económicos, el marco cultural, la estructura cognoscitiva, etc.), para solucionar problemas técnico-sociales concretos. En este sentido, se trasciende la concepción de la tecnología como “ciencia aplicada”, en tanto se centra el enfoque en la identificación de problemas y en el manejo de los recursos (humanos, materiales, funcionales y económicos), en la búsqueda de soluciones. De Ibarrola (1997) amplía la perspectiva al afirmar que *“la tecnología no es exclusiva de las organizaciones productivas, sino que atraviesa la vida cotidiana, incursionando en el mundo de las comunicaciones, el arte y la política”* (p.143) y hasta la ética.

Según Maiztegui y otros (2002), si bien históricamente la tecnología precedió a la ciencia (según algunos autores también ontológicamente, en el sentido de que la manipulación y la experiencia con utensilios es necesaria para el desarrollo intelectual), en la actualidad las relaciones ciencia-tecnología constituyen una interacción que se traduce en influencia mutua.

El marco en el cual se sostienen los procesos de indagación, análisis e interpretación inherentes a este estudio, toma como punto de partida el reconocimiento de que, en la actualidad, el conocimiento científico-tecnológico está presente en todos los ámbitos sociales y es un factor dinámico que, a la vez que transforma la cultura, está condicionado por ella.

La ciencia y la tecnología son hoy determinantes en la construcción de las sociedades modernas y constituyen factor de inclusión, no sólo en su condición de bienes culturales a cuyo acceso todos los ciudadanos tienen derecho, sino también porque una visión distorsionada de la ciencia y la tecnología por parte de los ciudadanos deriva muchas veces en una auto-exclusión y auto-descalificación²⁸. De allí la importancia de la difusión y la promoción de la cultura tecnocientífica, así como la relevancia de la educación.

²⁸ A esta distorsión se la vincula, frecuentemente, con las oportunidades vividas en su trayecto escolar vinculadas con los modos de ver y entender la realidad, y de aprender ciencia.

El conocimiento científico, parte de la cultura, tiene un impacto importante en la vida cotidiana y ayuda a construir explicaciones de la realidad a fin de poder convivir, adaptarse a ella y mejorarla. Constituye, además, una herramienta estratégica para el desarrollo y sostenibilidad de las naciones.

La ciencia y la tecnología deben contribuir a la construcción de un proceso de desarrollo económico y social sustentable creando oportunidades para mejorar empleos, aumentar el nivel educativo y cultural, favorecer una mejor calidad de vida, fomentar la innovación, incrementar la competitividad de la economía y propiciar la protección y conservación de los recursos naturales irremplazables. Según Albornoz (2005), actualmente “*ciudadano es aquel que posee la capacidad de servirse de los bienes que la sociedad le ofrece porque lo incluye*” (p. 8).

En este sentido -desmitificando la idea tradicional de que constituyen una exclusividad de la elite científica, política y económica- ciencia y tecnología son entendidas como *un bien para todos*, y por ello deben ayudar a satisfacer las necesidades de la sociedad en general y a mejorar los niveles de calidad de vida de la ciudadanía. Esta contribución marca la necesidad de una educación sensible a los cambios tecnológicos, a los sistemas de información y de acceso al conocimiento, a las formas de desarrollo científico y de innovación y a los nuevos significados de la cultura, como una de las metas para el siglo XXI.

Por otra parte, una formación científica adecuada propicia una postura responsable y crítica de los ciudadanos para la toma de decisiones en aspectos centrales del crecimiento democrático de una comunidad, tales como los relacionados con la inclusión y la participación activa. Además, estimula la construcción de una identidad cultural basada en el compromiso compartido y colaborativo.

Es necesario considerar que si bien el conocimiento científico universal²⁹ y su gran desarrollo reciente han hecho posible la universalización tecno-económica, ha acentuado también las asimetrías en la apropiación de ese conocimiento, con el consiguiente aumento de las desigualdades sociales. Por eso, es sustancial orientar los sistemas de ciencia y tecnología hacia las necesidades de la población, favoreciendo el desarrollo social integral y abriendo las políticas públicas de ciencia y tecnología a los intereses y opiniones de la ciudadanía.

Acotar la brecha entre las ideas que se tienen de la ciencia y una concepción cercana a la real, reclama superar esta visión reverencial de la ciencia por parte de la sociedad para apropiarse de saberes que permitan *a todos* encontrar sentidos, para desenvolverse y tomar decisiones, en este mundo complejo y desigual.

²⁹ En este contexto, se plantea la necesidad de la apropiación de conocimientos y capacidades básicas provenientes del mundo científico al alcance de todos, desde una visión actualizada, para actuar autónomamente y con fundamentos en la búsqueda de soluciones a problemáticas cotidianas tanto individuales como sociales, en donde la cultura está impregnada de ciencia y tecnología. Esta aspiración requiere desnaturalizar las representaciones que tiene el común de la sociedad cuando sostiene que la ciencia es un saber superior accesible para mentes privilegiadas, que se cristaliza entre los muros de un laboratorio y que, en consecuencia, queda limitado a unos pocos.

Se considera a la ciencia y la tecnología como parte de la sociedad (en tanto instituciones, procesos, medios de poder, entre otros) y condicionadas por ésta. La necesidad de promover una cultura de ciencia socialmente apropiable y de hacerla accesible a los ciudadanos ha creado además nuevos desafíos en la *sociedad del conocimiento*. La ciencia y la tecnología se han convertido, en la sociedad contemporánea, en el centro alrededor del cual se entretajan las relaciones sociales y la vida social. La *sociedad del conocimiento* (UNESCO, 2005) se convierte en el ámbito natural para comprender los procesos formativos y constitutivos de las nuevas identidades sociales.

Las variables que influyen en las relaciones entre intereses, conocimientos y actitudes de los individuos sobre la ciencia y la tecnología son complejas y, a su vez, la cultura científica se relaciona con capacidades que es necesario poseer para interpretar el entorno, para poder apreciar y entender el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, en los cambios -tanto económicos, sociales como ambientales-, y para comprender críticamente la información que transmiten los medios de comunicación sobre asuntos que involucran a la ciencia evaluando su calidad. Esta comprensión del mundo no se logra, sin embargo, si se estudia la ciencia y la tecnología con independencia del contexto en que se implantan y se emplean.

Para pensar esta cultura tecnocientífica resulta preciso entender que la cultura es un conjunto de prácticas que producen conocimiento, y a su vez generan transformaciones en la sociedad. Estas acciones se hallan sujetas a creencias, a ciertas intencionalidades, un marco normativo y ético; de ahí de lo imperioso de contextualizar la ciencia y la tecnología. La comprensión académica del fenómeno de la cultura científica y tecnológica es, en general, una comprensión cargada por el tradicional modelo de déficit cognitivo-actitudinal y una concepción lineal del proceso de enculturación³⁰. Los actuales enfoques críticos apuntan a la promoción de la cultura tecnocientífica en tanto proceso activo de carácter bidireccional, donde la confianza y las actitudes socialmente situadas tienen un papel tan decisivo como la captación cognitiva. A su vez, la asimilación del conocimiento por parte del individuo no es una mera recepción sumativa, sino que implica la integración en un marco cognitivo previo que, en principio, debe traducirse en cambios de creencias y comportamientos, es decir, en una cultura significativamente asimilada por la propia experiencia personal.

En tal sentido, debe considerarse la percepción³¹ sobre la ciencia y la tecnología que tienen los ciudadanos de una comunidad, dado que es determinante en el diseño, ejecución y evaluación de la política científico-tecnológica y educativa. Es un elemento necesario en la formación de la cultura tecnocientífica y hace referencia a la imagen con la que se las asocia y a aquellas nociones y expectativas que contienen

³⁰ Según la RAE: (De *en-* y *cultura*).1. f. Proceso por el cual una persona adquiere los usos, creencias, tradiciones, etc., de la sociedad en que vive.

³¹ Se define la palabra "percepción" como a una sensación interior nacida de una impresión material hecha en nuestros sentidos y como el conocimiento o la idea que de ella proviene.

alguna carga valorativa de cada una de estas dos entidades. Para el contexto de esta investigación, la percepción pública, “... remite al proceso de comunicación social y al impacto de éste sobre la formación de conocimientos, actitudes y expectativas de los miembros de la sociedad sobre ciencia y tecnología” (Polino, Fazio y Vaccarezza, 2003, p. 2).

La validez de la promoción de la cultura tecnocientífica se entiende no únicamente como déficit de conocimiento, sino más bien como una componente vital para comprender la dinámica social en la cual se desenvuelve la actividad científica y las implicancias que la ciencia y la tecnología tienen para el desarrollo de los países.

El interés manifestado por la ciencia, la valoración que se hace de ella y los usos y repercusiones que se le asocian se relacionan directamente con la percepción social, que se enmarca siempre en un contexto cultural, como espacio en el que compulsan significados que se establecen a nivel de globalización y localidad. En este sentido, *las culturas* constituyen espacios conflictivos en la constitución de identidades sociales de los sujetos.

Es conocido que las ideas que se poseen sobre un determinado ámbito, determinan la percepción e intervienen directamente en las acciones diseñadas y realizadas tanto en forma individual como colectivamente. A su vez, la valoración de las ciencias por parte de los responsables de la toma de decisiones en los distintos ámbitos, se vincula directamente con lo propuesto y ejecutado.

Las percepciones sobre la ciencia y la tecnología -incluyendo sus formas de producción- dependen de un sistema simbólico y cognitivo de significados compartidos, instalados culturalmente a través del tiempo y de los propósitos que se tengan para sus usos. Como ya se ha dicho, se expresan como actitudes, valoraciones y conocimientos y permiten conocer las expectativas sociales sobre el desarrollo científico-tecnológico y sus impactos económicos, sociales y culturales.

Las situaciones de la vida en sociedad nos llevan a optar por determinadas posturas. Las actitudes se adquieren en el seno de las interacciones sociales y pueden modificarse por causa de múltiples factores que interactúan en la sociedad. Uno de ellos es la información que se recibe permanentemente de diversas maneras, directa o indirectamente. A través de esta información, el individuo se pone en contacto con opiniones y posturas diferentes, y conoce lo que piensan los demás con respecto a distintos objetos o situaciones de la realidad. Muchas veces, esa información tiene efectos sobre las actitudes de las personas.

Se reconoce a la percepción pública de la ciencia y la tecnología como una “relación social” entre la gente y la ciencia y la tecnología, o más específicamente, una relación entre individuos y grupos sociales que experimentan determinada situación social y los agentes sociales que pretenden una innovación, un cambio, una inversión, una transformación del conocimiento y del saber hacer (Vacarezza, 2010).

Otro concepto que aparece en este escenario y que permite avanzar en la comprensión de la ciencia y la tecnología, es el de **alfabetización tecnocientífica**. Se trata de un concepto que, primariamente, se centraba en la aptitud para leer y escribir textos sobre ciencia y tecnología, pero que posteriormente se resignifica de manera conjunta con los avances en ambas actividades (Marco, 2000):

- La alfabetización **tecnocientífica práctica**, que permite utilizar los conocimientos en la vida diaria con el fin de mejorar las condiciones de vida y saber más sobre nosotros mismos, entre otras posibilidades.

-La **alfabetización tecnocientífica cívica** en la que se conjugan tres dimensiones relacionadas: *“un vocabulario básico de términos y conceptos científicos, suficiente para leer opiniones divergentes en los periódicos, una comprensión del proceso de investigación científica, y una comprensión de las repercusiones de la ciencia y la tecnología en los individuos y la sociedad”* (Miller, Pardo y Niwua, en Carullo, 2002, p.7). En este sentido, la alfabetización cívica es necesaria para que todas las personas puedan intervenir socialmente, con criterio científico, en decisiones políticas.

-La alfabetización **tecnocientífica cultural**, esto es, la capacidad de plantear y cuestionar el significado de la ciencia y de la tecnología y su incidencia en la configuración social.

Lo cierto es que

“En un mundo repleto de productos de la indagación científica, la alfabetización científica se ha convertido en una necesidad para todos:

-necesitamos utilizar la información científica para realizar opciones que se plantean cada día;

-todos necesitamos ser capaces de implicarnos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología;

-y todos merecemos compartir la emoción y la realización personal que puede producir la comprensión del mundo natural” (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1996).

Los indicadores de percepción social de la ciencia y la tecnología pueden ser considerados como herramientas que posibilitan seguir la evolución de la opinión pública y, a partir de ellos, desarrollar políticas de comunicación sobre fuentes actualizadas, constituyéndose en materia de valor para el fomento de acciones de cultura tecnocientífica e implicación social.

El sentido desde el cual se interpreta y se usa el conocimiento científico-tecnológico se relaciona -entre otros aspectos- por una parte con la forma y el contexto en que se han construido las ideas y por otra, con la actividad prioritaria a la que se dedica cada conjunto de personas. De esta manera, la percepción y el potencial uso de la ciencia y tecnología tendrán aspectos comunes, pero serán diferentes según los sectores considerados (empresarial o productivo, educativo, gubernamental, la comunidad en general) y para los divulgadores.

El provecho que la sociedad pueda extraer de las potencialidades que le ofrece la investigación científica y el desarrollo tecnológico está mediado en varios sentidos por la percepción y, más ampliamente hablando, por la cultura tecnocientífica que distintos sectores de la población tengan sobre la utilidad de la ciencia y la tecnología para el crecimiento económico, social y cultural.

Uno de los desafíos para comprender la dinámica de interacciones entre ciencia, tecnología en la sociedad es generar indicadores que permitan evaluar la evolución de tres dimensiones relevantes de análisis: la percepción pública, la cultura tecnocientífica y la participación ciudadana³². En el tema de la popularización y la percepción pública de la ciencia y la tecnología, existen varias organizaciones a escala internacional y nacional que dan sustento político, metodológico y conceptual a los involucrados en el tema.

Los indicadores permitirán desocultar en estas dimensiones las diferentes perspectivas que tienen los ciudadanos sobre la ciencia y la tecnología. En consecuencia, no sólo se debería conocer la percepción social que se tiene sobre la ciencia y la tecnología en los contextos nacionales, como se ha hecho en muchos países, sino también saber qué imagen se tiene de ellas en los contextos locales.

La elaboración de encuestas para este trabajo se basa en el modelo democrático de comunicación, para el cual la ciencia se inscribe en un campo cultural más amplio en el que convive con otros tipos de conocimientos, partiendo del reconocimiento de que existen diversos grupos de interés y no “públicos en general”. Los objetivos están centrados en lograr la participación activa de todos los sectores para involucrar a la ciencia y a la tecnología en la resolución de problemas sociales.

El interés en temas científicos y tecnológicos es determinante a la hora de tomar decisiones relacionadas con asuntos cotidianos, así como en la selección de la información a la cual es posible acceder y el uso que se hace de ella. Cabe tener presente que durante mucho tiempo, el acceso a los conocimientos provenientes del plano científico y tecnológico estuvo restringido a grupos especializados que se consideraba tenían capacidad de comprenderlos – comunidad científica- y eran pocos los que se dedicaban a hacerlos llegar al resto. Actualmente, en la denominada Sociedad de la Información y la Comunicación, los medios y las tecnologías son intermediarios privilegiados de los discursos entre los generadores de conocimiento y el público en general. Además, en muchos casos, son responsables de la opinión de los ciudadanos en gran parte de los temas cotidianos, con lo cual ejercen un poder muy particular.

La continuación de los estudios y el análisis comparativo de los resultados de diferentes encuestas permite profundizar la investigación sobre temas que van adquiriendo mayor relevancia para investigadores, gestores y funcionarios en sus respectivos territorios. También posibilita avanzar en la construcción de

³² Es necesario considerar que las metodologías para la recolección de la información así como su posterior análisis, deben ser entendidas como instrumentos en construcción permanente

indicadores regionales a partir de metodologías ajustadas a las características sociales, políticas y económicas de los países e inferir, a partir de allí, lineamientos de política.

Los indicadores de percepción pública de la ciencia son cada vez más útiles para la toma de decisiones estratégicas y constituyen un termómetro para evaluar la valoración que la sociedad otorga al sistema científico y tecnológico. Pero, sobre todo, son un parámetro necesario para promover la participación social y la democratización en la toma de decisiones, teniendo en cuenta que la producción científica y tecnológica tiene impactos múltiples que afectan la compleja trama de intereses de la sociedad contemporánea. Reconocida su importancia y necesidad, su construcción, no obstante, es una tarea compleja y a la vez controvertida, pero no imposible, que debe plasmarse en la realización de esfuerzos sistemáticos de cooperación por parte de los académicos y las instituciones gubernamentales de los países.

Un aspecto a tener presente en relación con la idea de percepción, conocimiento y cultura tecnocientífica es que presuponen que existe algún tipo de percepción y cultura tecnocientífica que es la válida - la correcta o adecuada-. Se espera que el estudio pueda servir para generar debate social sobre el modo en que los ciudadanos se relacionan con el conocimiento científico y tecnológico.

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL DESARROLLO TECNOCIENTÍFICO EN LA ARGENTINA Y EN CÓRDOBA

En este capítulo, y con el propósito de situar la cuestión que nos ocupa en un marco de comprensión más amplio, nos ocupamos de las políticas públicas, esto es, del conjunto de instrumentos y mecanismos, lineamientos y decisiones públicas que persiguen el desarrollo tecnocientífico en el mediano y largo plazo dentro del marco de objetivos globales de desarrollo social y económico (Martínez, 1998).

III.1. En Argentina

El proyecto que da lugar a este estudio toma como base las acciones desarrolladas en el país en los últimos años para la promoción de la ciencia y la tecnología:

- **Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología Bicentenario 2006-2010**, cuyo objetivo es mejorar, a través de las políticas públicas, la valoración social de las actividades de ciencia y tecnología.
- **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015**, que pone el énfasis en la importancia de una tarea compartida por parte de instituciones y actores.

En primer término, ofrecemos un breve recorrido histórico que permita contextualizar los actuales avances en la cuestión.

En Argentina, el debate y la implementación de reformas del Estado que en los países centrales tuvieron lugar en la década de los años ochenta, se inició recién a fines de ella. Al concluir la década siguiente, el país se encontraba con pobres desempeños de crecimiento y producción en términos económicos, así como también con fuerte deterioro de la situación social. En este tiempo, las políticas de promoción de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) fueron alcanzadas por un importante giro en su gestión que implicó el abandono del apoyo del Estado en el desarrollo de las ciencias, la modernización e innovación del sector privado, la desarticulación con el sistema productivo y el achicamiento/desmantelamiento de actividades e infraestructura de Investigación y Desarrollo (I+D). Surgieron entonces acciones como la creación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), en 1997, del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT), entre otras, que dan cuenta de empeños puestos en la articulación y coordinación de las instituciones y de las políticas de ciencia y tecnología.

En el año 2003, tras el inicio de un proceso de fortalecimiento del Estado y su legitimación, y con el propósito de volver a configurar las relaciones entre crecimiento, producción y sociedad, y recuperar su prioridad –que en la práctica se

tradijo en la recomposici3n de capacidades de planificaci3n, de gesti3n, t3cnicas y de implementaci3n de pol3ticas prioritarias para la Naci3n– se retoman la diferenciaci3n y la direccionalidad de las pol3ticas y los esfuerzos de articulaci3n de las instituciones de ciencia y tecnolog3a para comenzar tambi3n la reconstrucci3n del sistema cient3fico y tecnol3gico. Como consecuencia de una mayor estabilidad macroecon3mica, y un aumento continuado de recursos, el abordaje, desde el sector p3blico, de la promoci3n de CTI avanz3 hacia pol3ticas sist3micas, de largo plazo, con definici3n de objetivos estrat3gicos.

El Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnolog3a 1998-2000 es un hito en el camino de las experiencias de planificaci3n en CTI y fue el impulso para el *Plan Estrat3gico Nacional de Ciencia, Tecnolog3a e Innovaci3n Bicentenario 2006-2010*, fundado en el documento “Bases para un Plan Estrat3gico en Ciencia, Tecnolog3a e Innovaci3n Productiva 2005-2015” (Argentina. Ministerio de Educaci3n, Ciencia y Tecnolog3a. Secretar3a de Ciencia Tecnolog3a e Innovaci3n Productiva SECyT, 2005). El prop3sito esencial de este documento fue promover la transici3n hacia una econom3a basada en el conocimiento para lograr una sociedad m3s justa y equitativa. Para alcanzarlo, planteaba la necesidad de desarrollar un sistema integral y ampliado de pol3ticas de CTI, articuladas con el aparato productivo, guiadas hacia un desarrollo sustentable y asociadas a la mejora de la situaci3n social y del empleo.

El *Plan Estrat3gico Nacional de Ciencia y Tecnolog3a Bicentenario 2006-2010* identific3 como prioridades la superaci3n de los problemas de articulaci3n del sistema, la concentraci3n tem3tica y geogr3fica de la investigaci3n, la insuficiente dotaci3n de recursos humanos y la escasa contribuci3n del sector privado a la I+D. Para resolver estas cuestiones, planteaba metas cuantitativas que resultaron ambiciosas (por ejemplo: una inversi3n total del pa3s en I+D equivalente al 1% del PBI³³; el aumento de la inversi3n privada en I+D hasta equiparar la inversi3n p3blica; la incorporaci3n, en el t3rmino de diez a3os, de m3s de treinta mil investigadores y tecn3logos a las universidades, los centros p3blicos de I+D y las empresas). Adem3s, se propon3a trabajar las restricciones al plan, tales como el deterioro de la educaci3n, la escasa actitud innovadora del sector privado y la exigua interrelaci3n de las pol3ticas sectoriales y las de ciencia y tecnolog3a. Para su instrumentaci3n, ten3a previsto el sostenimiento de los instrumentos horizontales de promoci3n de la innovaci3n, reforzando la vinculaci3n del sistema de CTI, el equilibrio territorial y tem3tico de las actividades de investigaci3n, el avance hacia la implementaci3n de herramientas m3s direccionadas a sectores (agroindustria, tecnolog3as de la informaci3n y las comunicaciones, biotecnolog3a, nanotecnolog3a, innovaci3n social y energ3a), definidos a trav3s del an3lisis de tendencias y escenarios futuros.

La relevancia pol3tica que comienza a otorgarse a la ciencia y la tecnolog3a se pone de manifiesto con la creaci3n, en el a3o 2007, del Ministerio de Ciencia, Tecnolog3a e

³³ A trav3s del Plan Estrat3gico del Bicentenario, el pa3s destina al 3rea de ciencia unos 8918 millones de pesos en el t3rmino de cuatro a3os, con un PBI que rozar3a los 880 mil millones.

Innovación Productiva Nacional. Es de señalar que en Latinoamérica pocos países³⁴ tienen en la estructura institucional del Estado un Ministerio dedicado a la ciencia y la tecnología. En este camino de fortalecimiento, 2009 fue un año destacado por contar con el presupuesto para ciencia más alto en la historia y la creación del mayor número de puestos de trabajo. El impulso surgió desde el Estado a través del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el organismo que fomenta el desarrollo científico. Esto vino aparejado con grandes logros que permitieron, entre otras cosas, frenar la llamada “fuga de cerebros” –problema histórico en el mundo de la ciencia en Argentina–, trabajar en revertir esta tendencia, aumentar el número de publicaciones de investigaciones realizadas en el país en medios científicos internacionales.

A partir del año 2007, se comienzan a encontrar indicios concretos que muestran que el país parece estar avanzando en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Algunos de ellos son el proyecto- presentado en 2008- de construcción del Polo Científico Tecnológico³⁵, la inauguración –en 2010- de la nueva sede de INVAP S.E³⁶ y el crecimiento presupuestario en investigación.

En la actualidad, el *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015* pone el énfasis en la importancia de las acciones compartidas entre instituciones y actores, siguiendo las tendencias de cambio internacionales en los modos y criterios de intervención pública en CTI. Entre las principales tendencias, se destacan: el paso graduado de políticas horizontales hacia políticas diferenciadas y focalizadas, énfasis puesto en la lógica sistémica para el impulso a la innovación y la asignación de relevancia a la innovación en red. Es relevante la decisión de retomar las metas cuantitativas del *Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología Bicentenario 2006-2010* como parámetros de referencia y la planificación del período 2012-2015 sobre metas cualitativas, que hacen referencia a la articulación institucional y territorial, la vinculación con el sector productivo y la generación de sinergias entre CyT e Innovación. En el Documento Preliminar (Argentina, Ministerio de Ciencia,

³⁴ Brasil, Costa Rica, Argentina, Venezuela y Cuba. Brasil: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), desde el año 1985; Costa Rica: Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT), desde el año 1990; Venezuela: Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), desde el año 1999; actualmente, Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MCTI); Cuba: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), desde comienzo de la década de los noventa. Otros países incluyen dicha área en el Ministerio de Educación o conjuntamente con éste, y en algunos casos posee el rango de Vice-Ministerio, Secretaría de Estado o Consejo (Lemarchand (edit), 2010).

³⁵ Centro de gestión, producción y divulgación del conocimiento. En el Polo Científico Tecnológico se emplazan las sedes del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y sus organismos dependientes: la Agencia Nacional de Promoción Científica Tecnológica y, en una segunda etapa, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Estos tres organismos son el motor del desarrollo nacional en materia de ciencia, tecnología e innovación. También funcionan en el predio los Institutos Internacionales Interdisciplinarios para la Innovación. URL: <http://www.polo.mincyt.gov.ar/>

³⁶ INVAP Sociedad del Estado es una empresa argentina de alta tecnología dedicada al diseño, integración, y construcción de plantas, equipamientos y dispositivos en áreas de alta complejidad como energía nuclear, tecnología espacial, tecnología industrial y equipamiento médico y científico. Fue creada en 1976 mediante un convenio entre el Gobierno de la provincia de Río Negro y la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina.

Tecnología e Innovación Productiva. Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTIP, 2011), se enfatiza que es necesario

“... generar desde las políticas públicas las condiciones para que tanto la posibilidad de innovar como la de participar en los esfuerzos y los frutos de los procesos de generación de conocimiento y de innovación no se limiten a sectores o intereses particulares ni a actividades “de punta” sino que, por el contrario, se extiendan a la mayor parte del tejido económico y social y estén conectadas a demandas sociales de primer orden de relevancia” (p.5).

En síntesis, y a partir del sucinto recorrido realizado, es posible constatar—a través de los indicadores de CTI— avances importantes a partir de la segunda mitad de los años 2000. Se puede visualizar también que en los últimos años las políticas públicas que orientan los desarrollos de CTI dan cuenta de procesos de reorientación que combinan selectividad y focalización de la inversión con el impulso de la articulación del Sistema. El aprendizaje, la experiencia y el crecimiento institucional es el resultado de todo el esfuerzo puesto en este desarrollo. Esfuerzo que ha sido realizado en un contexto de crecimiento sostenido y de mayor estabilidad que abre la posibilidad de dar continuidad a las políticas de Estado en un espacio clave para el desarrollo.

Por otra parte, y en el marco de una concepción que entiende que la educación es uno de los ámbitos más propicios para estimular un cambio social a partir del cual la población se interese por las ciencias y la tecnología y las valore, el *Programa Becas Bicentenario para Carreras Científicas y Técnicas* se propone alentar y fortalecer las vocaciones científicas. El Programa otorga becas de estudio a estudiantes de bajos recursos que ingresen al sistema educativo superior en la rama de las carreras consideradas estratégicas para el desarrollo económico y productivo del país vinculadas a las ciencias aplicadas, ciencias naturales, ciencias exactas y a las ciencias básicas (carreras de grado, tecnicaturas universitarias y no universitarias y profesorado terciarios)³⁷.

También los medios de comunicación pueden ser considerados importantes transmisores de conocimiento científico tecnológico y su acción, decisiva para la configuración de una cultura científico-tecnológica. En Argentina, las políticas de los últimos gobiernos han impulsado una resignificación del lugar que ocupan socialmente, al propiciar la denominada *Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual N° 26.522/2010* que tiene como propósito principal regular, democratizar y universalizar la información. Por otra parte, se está fomentando desde la esfera pública la incorporación de temáticas culturales y, en particular, científico-tecnológicas de divulgación masiva educativa, tales como el *Canal Encuentro*³⁸ -señal televisiva educativa y cultural del Ministerio de Educación de la Nación-, *Canal PakaPaka* -canal integral infantil, producido por el Ministerio de

³⁷ Para ampliar, véase http://www.becasbicentenario.gov.ar/acerca_del_programa/

³⁸ <http://www.encuentro.gov.ar/>.

Educación ³⁹⁻ , *Canal TEC-Tecnópolis TV*⁴⁰ (iniciativa conjunta del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, el Ministerio de Educación de la Nación y la Unidad Ejecutora Bicentenario), señal digital abierta hacia América Latina, destinada a la difusión de la ciencia, la tecnología y la industria nacional.

En síntesis, y tal como está contemplado en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015, los desafíos actuales para las políticas e instituciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) consisten en:

- adquirir una mayor jerarquía como parte de un esquema global de políticas de desarrollo productivo complejo y diversificado;
- constituirse en vectores para la promoción y regulación de nuevos comportamientos e intercambios económicos y sociales favorables al desarrollo científico y social y a la innovación;
- ser pilares de un proceso de reflexión estratégica sobre el futuro de la ciencia y tecnología en el país, delineando escenarios y definiendo cursos de acción para el desarrollo de áreas y temas vitales para la proyección estratégica nacional.

III.2. En la provincia de Córdoba⁴¹

En el año 1999, bajo el discurso de Modernización del Estado –generación de un Estado nuevo, ético, cristalino, responsable, eficaz, al servicio de la ciudadanía, que propone la articulación del sector privado y el sector público– se creó, a través de la *Ley de Ministerios N° 8779 y su Decreto Reglamentario N° 1587/99*, la Agencia Córdoba Ciencia Sociedad del Estado como la estructura encargada de realizar el diseño, la planificación y el control de ejecución de la política científico-tecnológica provincial acorde con los intereses productivos y sociales de la Provincia/Región. El objetivo central es reconocer las necesidades del sector productivo en el marco de las posibilidades del sector científico, promoviendo el acercamiento entre ambos. Al año siguiente, se aprueba su Estatuto, marco jurídico para el funcionamiento y puesta en marcha de un nuevo sistema en Ciencia y Tecnología, integrando organismos que ya existían, tales como el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Provincia de Córdoba (CONICOR) y el Centro de Excelencia en Productos y Procesos de Córdoba (CEPROCOR).

En concordancia con la política impulsada por el Gobierno Central, la provincia de Córdoba creó en el año 2008, por medio de la *Ley N° 9454*, su propio Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCyT), único en el país, con la misión de definir, proponer, implementar y gestionar la política en Ciencia, Tecnología e Innovación dentro de la

³⁹ <http://papakapa.gov.ar/>.

⁴⁰ <http://www.tecnopolis.ar/>

⁴¹ Para ampliar, véase el Anexo I *Contextualización de la provincia de Córdoba en la Argentina*, donde se presentan las características históricas, geográficas, sociales, políticas y culturales de la provincia de Córdoba en el contexto nacional.

Provincia, de manera consensuada con los actores de su trama política, científica, social, educativa y productiva, y generando los mecanismos apropiados para poner el conocimiento al servicio de la sociedad y contribuir a mejorar la calidad de vida de los cordobeses y la competitividad del sector empresario.

Durante el período 2008-2011, las actividades de dicho organismo tuvieron como eje la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo científico-tecnológico para contribuir a la generación local de conocimientos y a la prestación de servicios orientados a satisfacer las demandas y necesidades de la sociedad y del sector productivo de bienes y servicios. Otras acciones se orientaron a la formación de recursos humanos de excelencia en la materia. Para lograrlo, se ofrecieron servicios tecnológicos dirigidos a los siguientes campos: alimentos, salud, ambiente y recursos renovables, y transferencias tecnológicas al sector productivo. De esta manera, operó como agente protagonista, comprometido activamente en la nueva economía del conocimiento, dando cuenta de esta manera de su actuación como Centro de investigación, desarrollo y transferencia de servicios tecnológicos para el sector productivo tanto público como privado.

Con el propósito de conocer y relevar el estado de la ciencia, la tecnología y la innovación en la provincia, a fin de poder decidir, diseñar, aplicar y evaluar sus políticas, el MinCyT Córdoba creó en el año 2009, bajo la órbita de su dependencia, el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación (OCTi). Desde mediados del año 2010, mediante convenio con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN) de la Universidad Nacional de Córdoba, el OCTi pasó a depender de ambas instituciones. El objetivo del OCTi es el de *“mostrar el estado actual de la ciencia, la tecnología y la innovación en la provincia de Córdoba, mediante la definición y el relevamiento de los principales indicadores de los distintos actores del sistema regional de innovación”* (Gobierno de Córdoba. MinCyT. FCEFYN/UNC- OCTi, 2011, p.6).

En el primer Informe producido por el Observatorio, publicado en el año 2011, se muestra la evolución reciente y el estado actual de la ciencia, la tecnología y la innovación en la provincia de Córdoba, mediante la definición y el relevamiento de indicadores básicos referidos al “sistema regional de innovación”, esto es *“el conjunto de organizaciones, empresas, entidades y sus respectivas interrelaciones, que participan en el proceso de creación, difusión y uso del conocimiento científico tecnológico en todas sus formas, dentro de la provincia de Córdoba”* (Gobierno de Córdoba. MinCyT. FCEFYN/UNC- OCTi, 2011, p.8).

En la actualidad, este Ministerio de Ciencia y Tecnología se propone participar en la construcción del futuro de la provincia de Córdoba y del país a través de su contribución a la aplicación del conocimiento para el crecimiento económico

sustentable, la protección de la salud y del ambiente, y el fortalecimiento de programas sociales. Entre sus competencias, se señalan⁴²:

”Asistir al Poder Ejecutivo en todo lo inherente a la formulación, coordinación, implementación y evaluación de la política científico-tecnológica de la Provincia de Córdoba y, en particular, entender en:

- 1. La determinación de los objetivos y la formulación de las políticas del área de su competencia.*
- 2. La ejecución de los planes, programas y proyectos del área de su competencia elaborados conforme a las directivas que imparta el Poder Ejecutivo.*
- 3. La supervisión, coordinación, dirección y fiscalización del Centro de Excelencia en Productos y Procesos (CEPROCOR).*
- 4. La promoción y apoyo a la actividad científico-tecnológica y a la formación de postgrado de recursos humanos de nuestra Provincia.*
- 5. El impulso, coordinación, promoción, financiamiento, cofinanciamiento e implementación vinculado a la interacción del sistema científico-tecnológico con el sector productivo de bienes y servicios y con aquellos que se orienten a resolver problemas específicos de la Provincia.*
- 6. La coordinación y conducción de las políticas de todos los centros de investigación y/o tecnología avanzada en el ámbito del Gobierno Provincial.*
- 7. La propuesta y organización sobre la formación de centros de excelencia y gestionar aportes de fondos tanto a organismos públicos y privados cuanto nacionales e internacionales, con destino a programas científico-tecnológicos.*
- 8. El apoyo, desarrollo y generación de núcleos básicos de investigación en áreas críticas del conocimiento, la creación de centros científico-tecnológicos provinciales y la administración de programas para el desarrollo del conocimiento científico puro y aplicado.*
- 9. Las relaciones interinstitucionales en los órdenes nacional e internacional correspondientes al ámbito de su competencia y generar canales apropiados de comunicación con los centros de formación universitaria, y entre éstos y las instituciones socio económicas privadas.*
- 10. El asesoramiento e interacción con otras áreas del Gobierno de la Provincia, coordinando acciones conjuntas en temas en que -por su naturaleza- intervengan aspectos científicos y/o técnicos en el sector público provincial, para un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.*
- 11. La realización de las acciones de transferencia y difusión de los resultados y criterios del área científico-tecnológica.*
- 12. Coordinar el funcionamiento del Consejo Provincial de Ciencia y Tecnología”.*

⁴² Fuente: sitio web oficial : URL <http://www.cba.gov.ar/vercanal.jsp?idCanal=56542>

Los servicios que ofrece y para los que desarrollan los principales proyectos científico-tecnológicos se vinculan con las áreas de la salud, los alimentos, el ambiente y los materiales y recursos renovables.

Además, de este centro, la provincia de Córdoba cuenta con una importante capacidad institucional de ciencia y tecnología, en distintos sectores: Universidades públicas y privadas, Centros e Institutos Nacionales y Provinciales, Otras Instituciones, incluyendo Hospitales (públicos y privados), Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), Departamentos Municipales y el Servicio Nacional de Chagas.

El sector universitario⁴³ es predominante en cuanto a la ejecución de Investigación y desarrollo experimental en la provincia. Concentra el 60% de los fondos públicos dedicados a este fin y cuenta con el 90% de los investigadores y becarios. El total de investigadores y becarios equivalentes a jornada completa es de alrededor de dos mil cuatrocientos, lo que representa el 8.5% del total nacional. Es destacable verificar la recuperación que tuvo el número de becarios a partir del año 2002 (45%), luego de años donde fue fuertemente afectado por las restricciones presupuestarias que condujeron a una baja cantidad de becas otorgadas.

En el año 1869, se crea por *Ley Nacional N° 322* la Academia Nacional de Ciencias – corporación científica dependiente del Gobierno federal-, con asiento en la Ciudad de Córdoba y, desde su función, desarrolla una continua labor en pro de la política científica y tecnológica, su desarrollo y difusión del conocimiento

Asimismo otros organismos públicos nacionales de ciencia y tecnología tienen su asiento en la provincia; entre otros, pueden mencionarse:

- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).
- Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).
- Instituto Nacional del Agua y del Ambiente (INA).

Del mismo modo que en el orden nacional, en la provincia de Córdoba se están consolidando esfuerzos intersectoriales en pos del desarrollo científico tecnológico. Prueba de ello, y con el objetivo de promover la formación de recursos humanos en áreas estratégicas, el Gobierno provincial -a través de la Agencia de Promoción de Empleo y Formación Profesional- pone en marcha a partir del año 2012 un programa de 2000 (dos mil) becas académicas universitarias y terciarias, destinadas a estudiantes que inicien el cursado de carreras relacionadas con informática,

⁴³ Seis Universidades Nacionales y un Instituto Universitario público: Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Universidad Nacional de Villa María (UNVM), Universidad Tecnológica Nacional –Córdoba, San Francisco y Villa María- e Instituto Universitario Aeronáutico (IUA) así como tres Universidades privadas: Universidad Blas Pascal, Universidad Católica de Córdoba y Universidad Empresarial Siglo XXI. Las universidades constituyen el 7% del total nacional.

metalmecánica, alimentación, hotelería y turismo. El propósito explícito es incentivar el ingreso a estudios de Nivel Superior de los jóvenes cordobeses teniendo en cuenta los segmentos de la producción que impulsan el crecimiento de la economía de la provincia. Cabe enfatizar que los criterios que orientan el otorgamiento de las becas premian el esfuerzo académico de los estudiantes, pues se otorgan a los dos mil mejores promedios de estudiantes que culminaron sus estudios en el ciclo lectivo 2011 en establecimientos de Educación Secundaria (estatales o privados) que comiencen a cursar las mencionadas carreras en el Nivel Superior. Este programa se mantendrá durante cuatro años, lo que permitirá sumar 8.000 profesionales altamente calificados en los sectores claves de la economía provincial.

Córdoba no es ajena a la creciente importancia de los medios masivos de comunicación en la difusión de la ciencia y la tecnología y en el aporte a la promoción de la cultura tecnocientífica. De allí que se suma a las iniciativas nacionales con acciones propias -principalmente generadas desde los ámbitos universitarios- a través del desarrollo de propuestas de divulgación científica que se transmiten por TV o que están a disposición en Internet, a las que aportan los Ministerios de Ciencia y Tecnología provincial, la Agencia Córdoba Cultura y la Secretaría de Comunicación Pública.

PERCEPCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: EL ESTUDIO REALIZADO EN CÓRDOBA

El propósito de este capítulo es compartir algunos resultados y discusiones que surgen del análisis de los datos que se relevaron en el trabajo de campo (encuestas, entrevistas a informantes claves y grupos focales)⁴⁴. El estudio realizado se propuso conocer los hábitos informativos de los cordobeses encuestados, el interés por la ciencia y la tecnología, el grado de conocimiento que tienen o consideran poseer sobre ellas, así como las percepciones de los ciudadanos de Córdoba vinculadas con la actitud frente a la información científico-tecnológica y la incidencia de los medios masivos de comunicación. Se estima que este conocimiento podría facilitar la identificación de los posibles usos y aplicaciones de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana de las personas.

IV.1. Principales resultados obtenidos

Eje 1.- Información e Interés por temas de ciencia y tecnología

Indagar los hábitos informativos, los intereses y el grado de conocimiento que posee una determinada población -en este caso la de la provincia de Córdoba- sobre la ciencia y tecnología es uno de los propósitos primordiales de esta investigación. Se estima que tales aspectos son determinantes a la hora de tomar decisiones o de participar en relación con temáticas vinculadas con el mundo científico-tecnológico.

- **Información: fuentes y formas**

En este marco, uno de los aspectos que se consideró importante examinar a través de la encuesta hace referencia al uso de las fuentes de información utilizadas por los ciudadanos de Córdoba, en particular la televisión y los periódicos, que son los de más larga data, y a los que actualmente se suman Internet y los demás medios.

En relación con la consulta sobre “Sí” se ve o “No” televisión (tanto el sistema de televisión abierta como aquel al que se accede por cable o satélite a través de una suscripción), se puede afirmar que la gran mayoría (88%) de los encuestados responde “Sí”, sólo el 9% “No” y el resto (3%) “No contesta”. De la población que responde que lo hace, un 93% informa que ve televisión diariamente “Entre 2 y 4 horas como mínimo”; el resto (7%) se distribuye entre “No contesta” -con un 2%- y “5, 6 y hasta 7 horas diarias” - el 5%-.

En cuanto a la lectura del periódico como fuente de información, los resultados obtenidos pondrían de manifiesto que los cordobeses tienen el hábito de leer

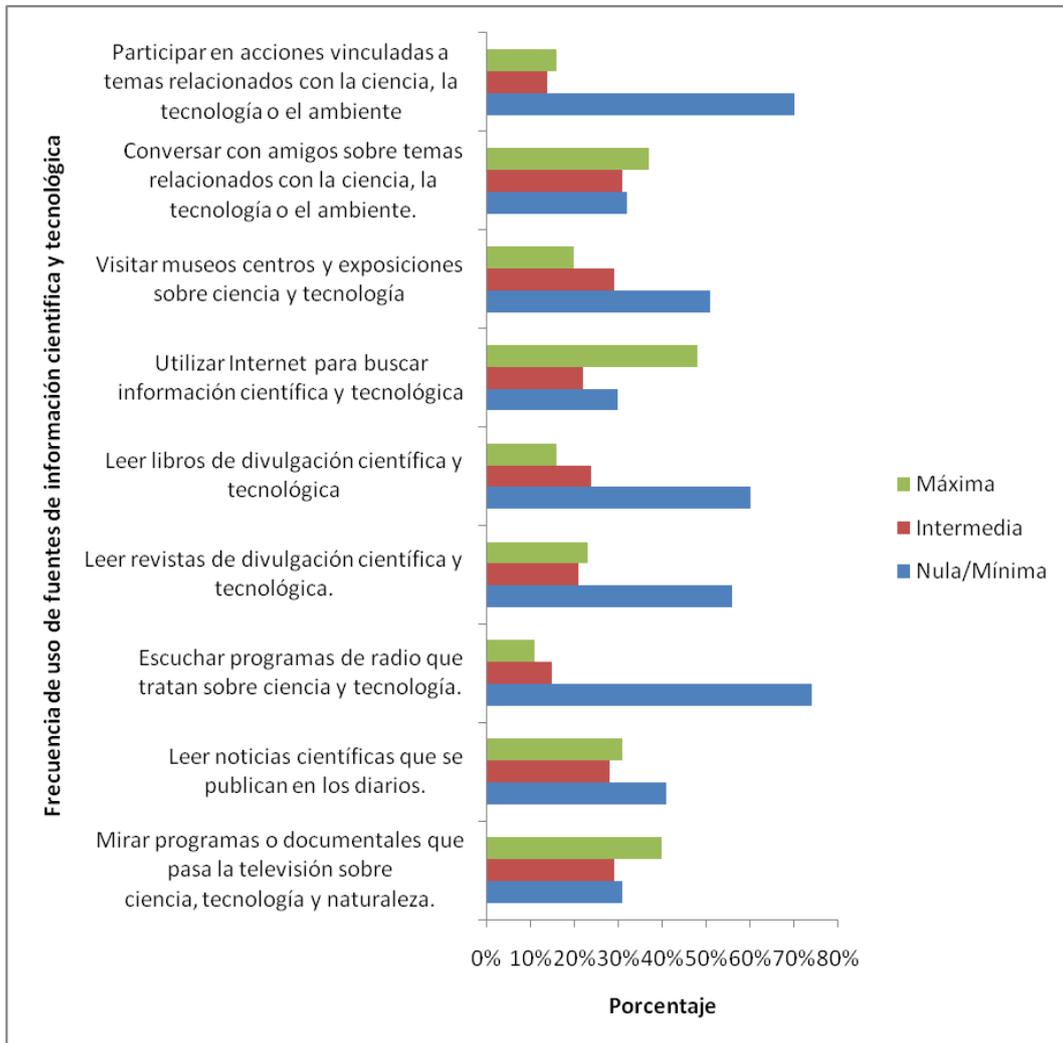
⁴⁴ Para ampliar respecto de la encuesta, grupos focales y entrevistas, véase anexos II y III, respectivamente.

diarios: el (48%) de los encuestados contestó que los leen “*De vez en cuando*”; un 45 %, que lo hacen “*Con frecuencia*” y sólo un 5%, “*Nunca*”. De los que los leen “*De vez en cuando*” o “*Con frecuencia*”, un 37% indicó hacerlo “*Solamente en formato papel*”, un 25% “*Solamente en formato electrónico*” y un 26% “*En ambos formatos*” (el resto, 12%, “*No contesta*”). Los periódicos señalados como más leídos son los de mayor tirada en la provincia –*La Voz del Interior* (el de mayor antigüedad y el más leído), *Día a Día* y *La Mañana de Córdoba*– y los de mayor reconocimiento en el país – *Clarín*, *La Nación*, *Ámbito Financiero* y *Página 12* –. En el interior provincial, aparecen mencionados diarios locales, tales como *El Puntal* y *La Voz de San Justo*.

Así, los resultados del estudio permiten comprobar la presencia destacada de la televisión en la vida cotidiana y el avance progresivo del uso de Internet para la lectura de diarios y periódicos.

En cuanto a cuáles son las fuentes más frecuentemente utilizadas para informarse sobre ciencia y tecnología, ante diversas opciones se obtuvieron, comparativamente, los siguientes resultados:

Gráfico 1. Fuentes de información de uso más frecuente



Fuente: elaboración propia.

La fuente que con menor frecuencia utilizan los encuestados para informarse sobre temáticas de ciencia y tecnología es la “Radio”, puesto que el 74 % del total indica que no la emplea o lo hace mínimamente. En orden, le siguen la “Participación en acciones vinculadas a temas relacionados con la ciencia, la tecnología o el ambiente (manifestaciones, protestas, cartas a diarios, foros de debates, referendos, etc.)”, con un 70%; luego, la “Lectura de libros” (60%) y, posteriormente, de “Artículos de revistas” (56 %).

Las fuentes a las que se recurre con más frecuencia son la “Búsqueda en Internet” (48%) y la “Televisión” (40%). Esta situación se correlaciona posiblemente con la masividad de los medios y con los datos recabados (según se indicó anteriormente, el 78% informó tener “Acceso a Internet en sus hogares”, y el 88 %, a “Televisión por cable”). Estos datos también se vinculan con los manifestados en relación con la

cantidad de horas que dedican a ver televisión y a la destacada presencia de la lectura de diarios en formato digital.

En los grupos focales, los participantes también han mencionado a los medios de comunicación como influyentes en sus ideas sobre la ciencia y la tecnología, y han manifestado que utilizan Internet para la búsqueda de información. Pero además, y en concordancia con los resultados arrojados por encuestas anteriores (especialmente las de FECYT), sus opiniones permiten comprobar que las conversaciones con amigos sobre temas relacionados se posicionan en tercer lugar – luego de la televisión e Internet- como fuente de información científica y tecnológica. De esta manera, familiares y amigos aparecen como quienes han incidido directamente en las ideas que poseen sobre la ciencia y la tecnología.

Grado de información

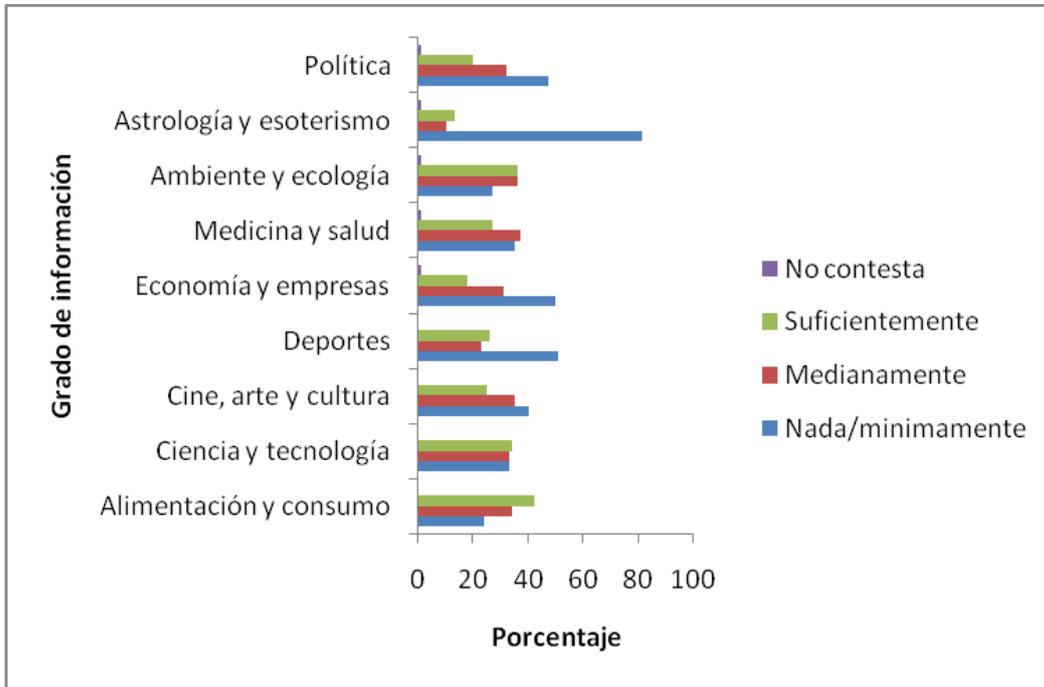
El grado de información que se posee sobre un tema está influenciado principalmente por el interés, las necesidades- y por la posibilidad de acceder a la información, entre otros aspectos.

En cuanto a qué tan informados se consideran los encuestados sobre ciertos temas relevantes y cotidianos (*Cine, Arte y cultura; Deportes, Astrología y esoterismo, Política, etc.*), la mayoría (92%) se ubicó en una posición intermedia a mínima.

Particularmente en relación con temas de *Ciencia y Tecnología*, la autovaloración coincide con la general y sólo un tercio se ubica en los valores máximos. Similares situaciones se dan en *Alimentación y consumo, Ambiente y Ecología y Medicina y salud*.

Como una singularidad, puede destacarse que la temática en la que los encuestados se consideran como menos informados es *Astrología y esoterismo*.

Gráfico 2. Comparación de la autovaloración del grado de información sobre diversos temas



Fuente: elaboración propia.

- **Interés**

Se reconoce a los medios de comunicación como un vehículo importante de democratización del conocimiento científico y tecnológico, así como formadores de opinión. En la era de la comunicación y la información, el incremento del acceso y uso de los medios de comunicación en general por parte de la ciudadanía, debiera implicar una mayor facilidad de acceso a conocimientos diversos y actualizados provenientes de distintas fuentes. Esto podría predecir un crecimiento del interés y la información de la población sobre temas que anteriormente no eran percibidos como de utilidad, u otros de agendas de discusión social actual, como los relacionados con los asuntos de la ciencia y tecnología. Esta situación puede resultar real si se conjugan diferentes factores, tales como su valoración, la oferta de este tipo de temáticas y el interés de los consumidores.

Cabe tener presente que en un contexto donde las noticias abundan y se difunden continuamente (muchas en forma simultánea), y en donde las provenientes del plano científico y tecnológico compiten con las de otros ámbitos, el interés es un primer requisito para que una persona haga el esfuerzo por acceder a esa información. Al respecto, podría afirmarse que un mayor interés en la ciencia y la tecnología influirían positivamente en una mayor frecuencia de ciertos hábitos informativos y fomentaría la participación en acciones vinculadas con esas temáticas (UNESCO, 2005).

Es de destacar que, en Córdoba, durante mucho tiempo, los diarios y revistas impresas fueron fuente casi exclusiva para divulgar la ciencia y la tecnología, a la que posteriormente se sumaron la radio, la televisión y, en las últimas décadas, Internet⁴⁵.

En el caso de los periódicos, tanto en formato papel como electrónico, de las 20 categorías indicadas –secciones comunes de los diarios nacionales–, los respondientes indican como más leída –principal foco de interés– en primer lugar, “*Política nacional*” (46%), luego “*Deportes*” (9%); en el tercer lugar, “*Ciencia*” (6%), seguidas de “*Economía*”, “*Salud*” y “*Ambiente, Ecología y Naturaleza*”, las cuales representan, cada una, un 5%. La población restante (24%) se distribuyó equitativamente en las otras categorías, con valores en promedio entre el 1 y 4 %. En particular la sección “*Ciencia*” obtuvo un porcentaje bajo. En este caso, si se suman otras secciones tales como “*Salud*”, “*Ambiente, Ecología y Naturaleza*” y “*Computadoras*” (1%), que están también directamente relacionadas con la ciencia y la tecnología, el valor asciende en total al 17%, lo que posiblemente estaría indicando una escasa lectura de estas temáticas y/o un limitado interés por ellas.

Sólo la mitad de los encuestados (50%) manifestó recordar el último artículo leído en el periódico, mencionándose entre ellos temas de actualidad política y social, clima, horóscopo, fútbol, turismo y hechos policiales. Se infiere que esta situación puede deberse a la gran cantidad de noticias que se dan a conocer o a una lectura poco profunda de ellas. Es notable la ausencia, en las respuestas, de referencias a artículos relacionados con la ciencia y la tecnología.

En cuanto a la pregunta sobre si recuerda alguna noticia científica leída en la última semana, en concordancia con los resultados anteriores, la gran mayoría (64%) optó por “*No*” y el 14% “*No respondió*”. El 22% que respondió afirmativamente, incluyó noticias de actualidad relacionadas, por ejemplo, con catástrofes naturales, nuevas tecnologías, avances en salud, o con temas polémicos como fertilización asistida, aborto, contaminación ambiental, entre otros. La lectura de noticias vinculadas con el ambiente, la ecología y la naturaleza o con cuestiones polémicas que impactan en la calidad de vida y la salud, resultaría ser la que suscita mayor interés en relación con las ciencias y la tecnología.

En relación con la televisión que, como se dijo, es la fuente más utilizada por los encuestados, se ha considerado importante determinar cuáles son los programas que principalmente se miran, ya que podrían indicar los gustos y las preferencias individuales y sociales, así como las posibles temáticas de las conversaciones cotidianas. Al consultar a los encuestados sobre el tipo de programas que ven, se observa una gran variedad de respuestas. La mayoría indica “*Noticieros*” (51%); luego, “*Series y películas*” (17%) y, en tercer lugar, “*Deportivos*” (5%). El resto (7%)

⁴⁵ En la actualidad, se han sumado acciones tales como conferencias, debates, muestras, congresos, ferias, etc.

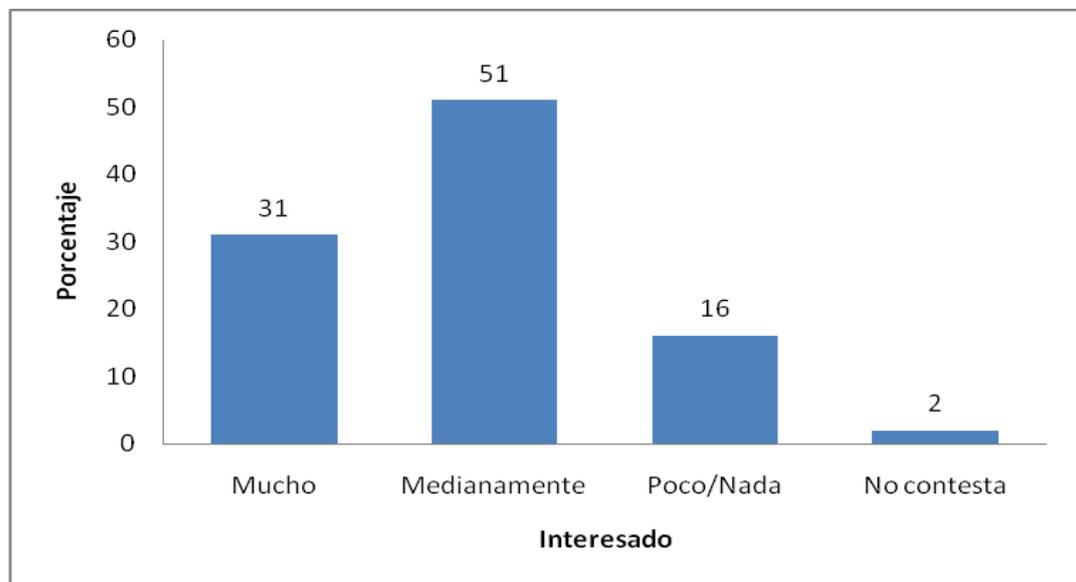
se distribuye entre las otras 17 alternativas⁴⁶. Los “Documentales sobre ciencia” quedan relegados sólo a un 0,14 %.

Sólo un 30% del total de las personas encuestadas recuerdan el “Último programa visto”, y quienes lo hacen mencionan principalmente a los “Noticieros”, lo que nuevamente refuerza la idea del impacto de la necesidad e interés por saber lo que está sucediendo en la actualidad. En relación con las ciencias, se nombran casi con exclusividad programas vinculados con Medicina y Salud, así como algunos documentales. Estos datos muestran la conveniencia de determinar si esto es consecuencia del interés de los encuestados o producto de la oferta televisiva.

La actualidad científica y tecnológica ocupa, en comparación, un lugar secundario entre los contenidos preferidos por el público, a pesar de que los temas de estos ámbitos han comenzado a multiplicarse dentro de la agenda periodística y comunicativa, tanto nacional como provincial.

Sin embargo, en el orden de lo declarativo, en cuanto a su interés personal por temas de ciencia y tecnología en general, algo más de la mitad de los encuestados (51%) se posiciona como medianamente interesado; otro 31 % como “Muy” interesado y sólo un 16% se incluyó en las categorías “Poco” y “Nada” interesado. Apenas un 2% del total *no contestó* este ítem. Esto indicaría que una franja importante (82%) se declara como “Interesado” en temas de ciencia y tecnología.

Gráfico 3. Interés personal por temas de ciencia y tecnología



Fuente: elaboración propia.

⁴⁶ Culturales, medicina y salud, ambiente y vida animal, actualidad política, documentales sobre ciencia, espectáculos y entretenimientos, información sobre el clima (meteorológica), telenovelas, temas históricos, debates, concursos, programas educativos, cocina, turismo, infantiles, policiales, otros.

Al solicitarles razones a los que se declararon poco o nada interesados (16%), la mayoría no respondió; sólo lo hizo un 8%. Los que lo hicieron, indican -en orden decreciente- las siguientes razones: “*No es de mi interés*”, “*Tengo otras actividades*”, “*No conozco sobre el tema*”, “*No creo que sea esencial para mi vida*”, “*Creo que nunca es suficiente el tiempo para conocer sobre ese tema*”, “*No sé*” “*Porque considero que la ciencia está tomando un rol en la sociedad que no le corresponde, sobre todo en cuestiones de índole social*” y “*No me gusta*”.

Ante un conjunto de posibilidades cerradas de por qué se consideraban “*Poco*” o “*Nada interesados*” marcaron en orden decreciente: “*No hay una razón específica*”(25%), “*No despierta mi interés*” (23%), “*No tengo tiempo*” (16,5%), “*No sé cómo o dónde acceder a ese tipo de información*” (14,5%), “*No entiendo*” (10,5%), “*No pensé sobre eso*” (6%), “*No me gusta*” (2%), y el resto, “*No preciso saber sobre eso*” (2,5%).

Al indagar sobre si se había escuchado hablar recientemente de algunos temas relacionados con la ciencia, la tecnología o sus aplicaciones generadores de preocupación y polémica social, la respuesta afirmativa fue del 52%, con especial referencia a problemáticas ambientales -*explotación minera a cielo abierto, calentamiento global, riesgos de la energía nuclear, deforestación, uso de plaguicidas, instalación de antenas de celulares-* o relacionadas con la salud -*el uso de alimentos transgénicos, manipulación genética, eutanasia, aborto, avances en enfermedades-*. Sólo una persona indicó el uso de TIC. Es significativo que, ante el planteo, un 30% de los encuestados hayan respondido “*No*”, dada la gran cantidad de noticias relacionadas con esos temas que circulan, lo cual podría estar ratificando lo decisivo que resulta el interés/no interés que se experimente por ellos o quizás el modo en que se los difunde. También resulta notable que el 7% haya optado por “*No sabe*” y el 11% por “*No contesta*”.

De la población que contestó “*Si*”, la autovaloración del nivel de conocimiento que creen tener de los temas indicados se ubicó en valores intermedios.

Los resultados muestrales coinciden con la opinión de los informantes claves, quienes reconocen como problemáticas globales y prioritarias vinculadas a la ciencia y la tecnología cuestiones relativas al ambiente, la calidad de vida y la salud, estrechamente interrelacionadas. Según lo expresado por la Organización Mundial de Salud, la *calidad de vida* constituye una percepción del individuo acerca de su situación de vida, en su contexto cultural y sistemas de valores, y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones. *Calidad de vida* es un concepto amplio que se ha operacionalizado en áreas o dominios tales como la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y su relación con las características más destacadas del ambiente.

La opinión de los informantes claves revela que la preocupación por la salud se focaliza en la prevención, tratamiento y cura de enfermedades, la prolongación de la vida y la necesidad de disminuir la mortalidad infantil, cuestión esta última en la cual se pone especial énfasis.

Ambiente, calidad de vida y salud afectan directamente y de forma inmediata al ser humano, por eso lideran en la asignación de importancia que la población otorga a la ciencia y a la tecnología, por cuanto de ellas depende directamente no sólo el tratamiento sino también la solución de las problemáticas inherentes. De este modo, los instintos de conservación y supervivencia de la persona podrían estar explicando la selectividad del público a la hora de interiorizarse en temas que se vinculan con la esencia misma de la vida y la del hábitat.

Cabe destacar que los informantes claves ponen en tensión la abundancia –y hasta saturación- de información científica y tecnológica sobre cuestiones relacionadas con los temas precedentes, y el déficit en la divulgación de hallazgos y gestión de resultados. Por otra parte, señalan que el interés por la ciencia y la tecnología debiera ir acompañado de políticas de Estado en materia educativa, dirigidas a incorporarlas como un tema clave de agenda, a fin de poder asegurar su plena utilidad.

Si se consideran comparativamente los diferentes ámbitos objeto de la encuesta-educativo, empresarial, gubernamental, massmediático y comunidad en general-, pueden inferirse los siguientes resultados, coincidentes con los que obtienen de los grupos focales y entrevistas a informantes claves:

- En relación con las fuentes y las formas de información que utilizan los encuestados:

Si bien todos los grupos entran en el promedio en cuanto al uso de la TV y a la lectura de diarios, se observa como particularidad que el 80% de los encuestados del ámbito educativo *no recuerdan* el último programa de televisión que vieron, mientras que el 90% de los del ámbito empresarial indican “*Noticieros*”, y el 100% de quienes se incluyen en el ámbito “comunidad en general” responden afirmativamente, haciendo referencia, en su mayoría, a *programas de entretenimientos o deportes*.

Ante la consulta sobre si recuerdan el último artículo relacionado con las ciencias y la tecnología que leyeron, el 70% de la población encuestada del ámbito “comunidad en general” *no responde* y el 30% que lo hace, sólo indica aquellos relacionados con temáticas de salud. El 100% de los del sector empresarial “*no responde*” y, en el caso del ámbito gubernamental, solamente 1(una) persona lo hace, mencionando un *Foro de Debate*.

En cuanto a qué tan informados se consideran sobre diferentes temas relevantes y cotidianos, en particular los científicos y tecnológicos, los representantes del ámbito

educativo se declaran en una *posición intermedia*, los del ámbito empresarial con una tendencia de *intermedia a máxima* y los del gubernamental de *intermedia a mínima*, al igual que los del ámbito massmediático.

- En relación con el interés por temas de ciencia y tecnología:

Si se consideran las respuestas de los diferentes ámbitos, se advierte como destacable la presencia de valores semejantes y el hecho de que los encuestados del ámbito “comunidad en general” sean los que más razones dieron para justificar la falta de interés.

Al consultarles si recordaban temas polémicos recientes relacionados con la ciencia y la tecnología y sus aplicaciones, el grupo de encuestados del ámbito educativo fue el que más respondió de manera afirmativa, mencionando hasta 3 (tres) temas diferentes. Un 50% del grupo del ámbito gubernamental “no contestó”, y los que lo hicieron, sólo indicaron un tema.

Es de señalar que los guarismos de la muestra encuentran su pleno correlato en las respuestas suministradas por los informantes claves, quienes reconocen que, a pesar de la expansión de oportunidades y de la diversa oferta informativa que proporcionan la televisión e Internet – considerados ambos como medios masivos de comunicación social-, no se observa en el público en general un interés genuino por temas de ciencia y tecnología. Señalan que, por el contrario, predomina un marcado desinterés por instruirse, consultar, obtener y/o apropiarse de información de carácter científico. Añaden que si bien los estudiantes son quienes más acceden a Internet en búsqueda de este tipo de información, lo hacen a efectos de responder a una exigencia externa: “*cumplimentar tareas*”, exigidas por el ámbito escolar o académico.

En general, si se analizan las horas-hombre que se destinan en especial a la televisión y a Internet, es posible señalar una marcada asimetría entre las facilidades de acceso que estos medios de comunicación generan y el escaso interés por parte del público de ilustrarse, iniciarse e informarse sobre temas de ciencia y tecnología.

Eje 2.- Valoración y actitudes hacia las ciencias y la tecnología

En este apartado, se incluye un análisis de los datos obtenidos sobre cómo los participantes del estudio (encuestados, grupos focales, informantes claves) ponen de manifiesto actitudes y valores hacia la ciencia y la tecnología. Se indican datos sobre actitudes hacia la ciencia y la tecnología que tiene la población de Córdoba, así como sobre la valoración que realizan de sus aportaciones.

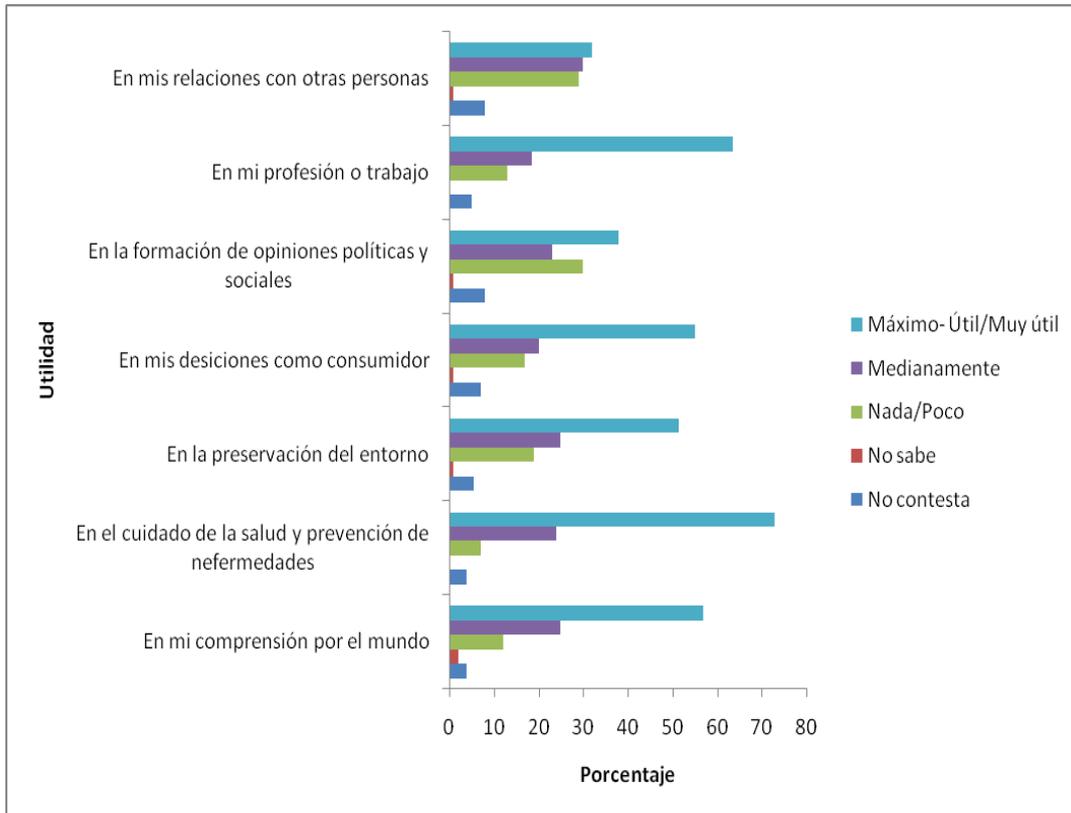
▪ Valoración

Cabe destacar que la valoración que se les ha otorgado a la ciencia y a la tecnología a través del tiempo ha variado dependiendo en gran medida de los impactos que han tenido y de las necesidades sociales, así como de los contextos de desarrollo. Esta situación ha oscilado entre actitudes extremas y contrapuestas que van desde una consideración negativa relacionada con el deterioro de la calidad de vida –por ejemplo, el armamento atómico y la contaminación–, a otra muy positiva, en tanto herramienta de mejora –por ejemplo, antibióticos, nuevos materiales y desarrollos tecnológicos–. En la actualidad, la valoración pareciera centrarse principalmente en lo utilitario, determinado por la capacidad de resolver problemas, lo cual es producto de que toda postura (y toda creencia) esté fuertemente influenciada por situaciones tanto individuales como sociales, tales como la cultura de pertenencia, la historia personal, la clase social, el grupo de edad, el sexo, el nivel de estudios, las exigencias laborales, la religión que se profesa, entre otras.

La aceptación o el rechazo de las potencialidades de la ciencia y la tecnología se dan en el marco de un proceso complejo que implica la conjugación de varios factores y criterios, y que es dinámico como la sociedad misma, ya que con el paso del tiempo experimenta modificaciones.

En cuanto a la consideración de la utilidad del conocimiento científico y tecnológico en distintas situaciones de la vida cotidiana, se puede observar una postura mayoritaria que va desde *intermedia a máxima*. Los datos indican una consideración mayor para “*Cuidado de la salud y prevención de enfermedades*” (73%), seguido de “*En mi profesión o trabajo*” (65%) y, en tercer lugar, “*En mis decisiones como consumidor*” (55%). El mínimo se ubica en “*En Mis relaciones con otras personas*” (32%).

Gráfico 4. Consideración de la utilidad del conocimiento científico y tecnológico en la vida cotidiana



Fuente: elaboración propia

Conocer cómo son apreciadas por la población de una comunidad las distintas profesiones se convierte en un aspecto importante, ya que puede relacionarse directamente con decisiones fundamentales que impactan en la conformación social, tal el caso de los jóvenes, cuya percepción puede ser un elemento que medie para la elección o rechazo de una determinada carrera.

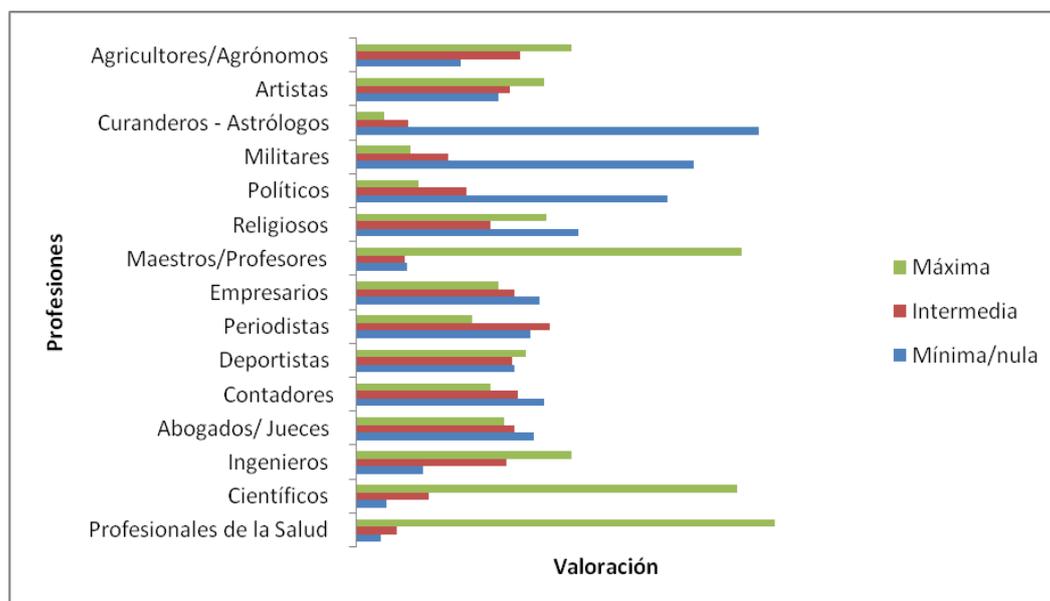
En esta línea, se consultó a los encuestados sobre el prestigio que atribuían a un total de quince profesiones (en el amplio alcance de significado que le confiere la acepción del Diccionario de la Real Academia Española: *empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución*) de reconocida presencia en el ámbito cordobés: *Profesionales de la salud, Científicos, Ingenieros, Abogados y jueces, Contadores, Deportistas, Periodistas, Empresarios, Maestros y profesores, Miembros del clero de diferentes religiones (coloquialmente: religiosos), Políticos, Militares, Artistas, Agricultores y agrónomos, Curanderos y astrólogos*. A partir del análisis de la información obtenida, se pone de manifiesto que los profesionales de la salud son los más valorados ya que casi la totalidad de los encuestados (98%) marcó el máximo. Le siguieron en orden de prevalencia los “*Maestros y profesores*” (75%) y, en tercer lugar, los “*Científicos*” (60%). Desde una posición intermedia hacia abajo, se distribuyó el resto de los profesionales. A manera de hipótesis, cabría pensar que la situación descrita se relaciona posiblemente con el prestigio social que tienen las

distintas profesiones en Córdoba y también, entre otros factores, con la remuneración y la salida laboral que poseen (Pochulu, 2004; Ferrari, 1995).

Los “curanderos y astrólogos” son los menos valorados -el (95%) de los encuestados coincide en ubicarlos en el nivel menor-, continuando, en orden ascendente, los “Militares” (92%) y los “Políticos” (88%). El resto se mantiene en valores medios.

Estos datos se pueden apoyar en la tradición de Córdoba en cuanto al prestigio que aún tienen ciertas carreras universitarias - Medicina, Abogacía, Ingeniería-, que son objeto de demanda muy alta desde las instancias de ingreso a los estudios superiores. La valoración de los científicos puede inferirse también influenciada por la tradición universitaria local.

Gráfico 6. Comparación de la valoración de las profesiones



Fuente: elaboración propia

A partir del análisis de las respuestas suministradas por los encuestados como de la opinión de los informantes claves entrevistados, se puede constatar una percepción del científico como un sujeto “raro, totalmente ajeno a la vida social, económica y productiva”, “que no tiene vida propia, que está siempre encerrado”, “que estudia Matemática, Física y Química”, imagen que se homologa con la del *investigador*, a quien se considera como un sujeto aislado, alejado de la realidad, de su contexto social y de los demás, ocupado exclusivamente “en descubrir lo desconocido”. Un informante clave señala que “el trabajo de los científicos y tecnólogos tiene menor visibilidad para los actores sociales menos especializados. Los tecnólogos y científicos pueden aplicarse a resolución de situaciones que no siempre responden a necesidades básicas de la sociedad.”

En la voz de los informantes claves, se pone de manifiesto el escaso reconocimiento social y económico del que científicos y tecnólogos son objeto, situación que se agrava por el déficit de políticas públicas dirigidas a jerarquizar el hacer científico y tecnológico,

▪ **Actitudes**

Las actitudes son parte del comportamiento humano. Se adquieren o se aprenden en el transcurso de la interacción social; por lo tanto, pueden ser modificadas aunque son resistentes al cambio. Tienen componentes de tipo racional y emocional, develándose o interpretándose desde la elección de una estimación de aprecio o rechazo, o del señalamiento, positivo o negativo, de los elementos o afirmaciones formuladas en las escalas propuestas. En este marco, se debe considerar que la percepción está condicionada por variables tales como el contexto y el momento histórico.

La participación en acciones vinculadas con la ciencia, la tecnología y el ambiente implica un compromiso asumido que muy probablemente se relacione con la percepción, los gustos e intereses que se poseen y con las actitudes puestas en práctica. Apenas un cuarto (26%) de los encuestados indicó que su participación era "*Frecuente en alguna actividad*", un poco menos de la mitad (47%) "*No contesta*" y un 2% "*No sabe*". Muy pocos (5%) precisaron, posteriormente, en qué acciones participaban; en estos casos, se mencionaron, principalmente, aquellas relacionadas con organizaciones no gubernamentales, vinculadas con el cuidado del ambiente o con ferias educativas.

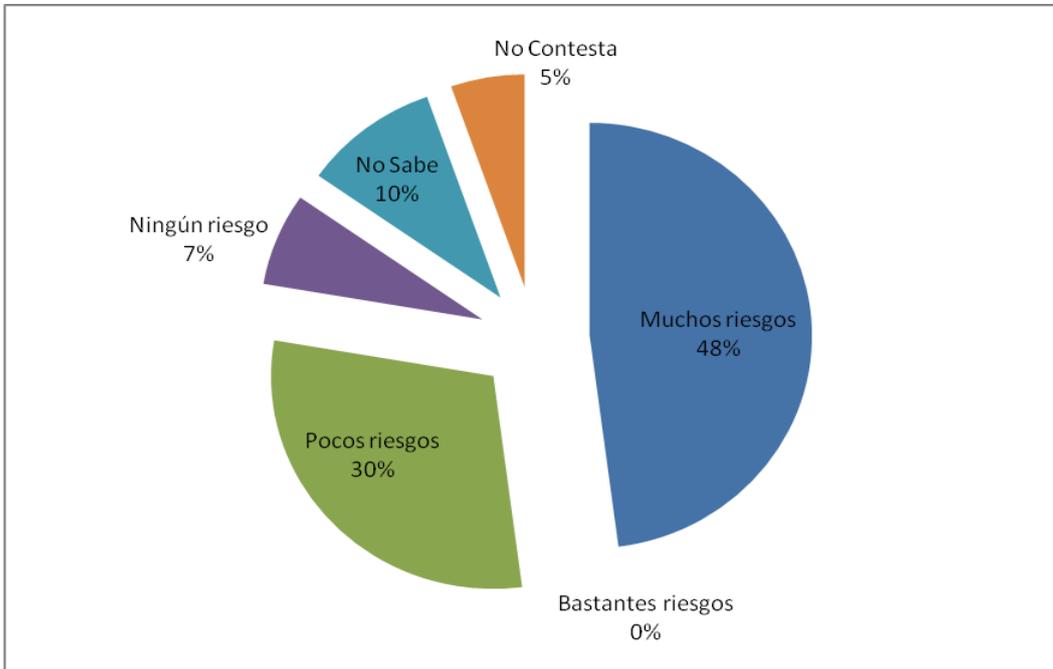
Es de destacar que para los cordobeses las temáticas ambientales son las que más invitan o estimulan a la participación. Esto puede ser un indicador de la preocupación que la población está manifestando por el cuidado del ambiente. Probablemente, esto también se relacione con la relevancia que tienen los problemas ambientales en los medios de comunicación y en la educación, que conceden espacios cada vez más amplios para su tratamiento.

Las ferias escolares de ciencia se muestran como una posibilidad más que atrae a la participación en temáticas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Actualmente, estas propuestas han capturado el interés de muchas instituciones educativas que comienzan a pensarlas, diseñarlas y proyectarlas buscando ofrecer espacios a sus estudiantes para desarrollar capacidades de indagación, exploración, comprobación, verificación, generalización y comunicación.

La percepción del riesgo o del beneficio que tienen los individuos proporciona otra interesante vía de análisis para comprender algunas de las dinámicas que se establecen en la actualidad entre política, ciencia, tecnología en la sociedad. Es reconocido que en los imaginarios sociales el desarrollo tanto de la ciencia como de la tecnología a través de la historia de la humanidad ha estado marcado por situaciones tanto positivas como negativas, habiendo ejemplos suficientes en ambos

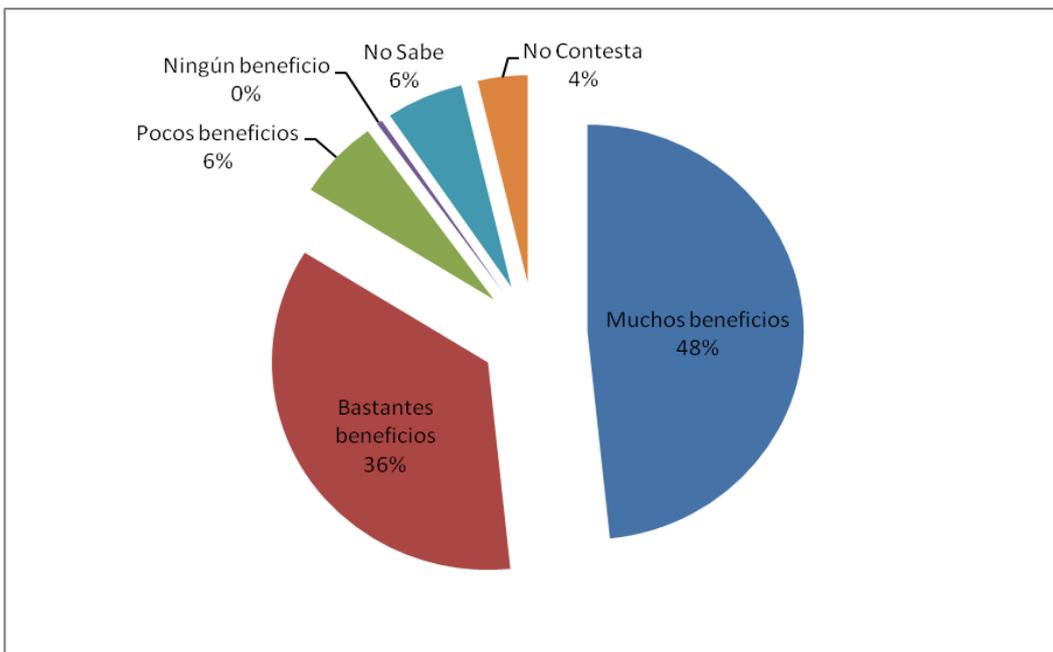
casos. Por otra parte, en la actualidad son muchas las controversias sociales en las que están involucrados sus protagonistas y sus conocimientos.

Gráfico 6. Percepción del riesgo implicado en la ciencia y la tecnología



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 7. Percepción de beneficios de la ciencia y la tecnología



Fuente: elaboración propia.

La consideración del riesgo y/o beneficio y la participación ciudadana que acompañan al desarrollo tecnocientífico son temas claves para las políticas de ciencia y tecnología contemporáneas.

En cuanto a la consideración de los encuestados de la provincia de Córdoba en relación con los riesgos que suponen los desarrollos científicos y tecnológicos en los próximos 20 años, la mayoría se inclina por "*Muchos riesgos*" (48%).

La respuesta a una pregunta siguiente, que indaga acerca de si se considera que en los próximos 20 años la ciencia y la tecnología traerán beneficios a la población, el 48% afirma que serán "*Muchos beneficios*". Si se suman los valores correspondientes a los "*Bastantes beneficios*" (36%), implica un total de 84% que percibe como beneficiosos sus avances.

Haciendo una lectura de las dos respuestas en conjunto, se observa una ambivalencia de la percepción: la ciencia y la tecnología son muy riesgosas en cierto contexto pero también muy benéficas.

En cuanto a la imagen que tiene la población en estudio de la profesión de un científico/tecnólogo, es llamativo un 60 % que "no contesta" en cuanto a "*atracción para los jóvenes*"; el 72% considera que es "*Muy gratificante en lo personal*", pero el 57% "*Poco remunerada económicamente*" y "*Con mucho prestigio*" el 54%. Estos resultados indican la necesidad de prestar atención al tema ya que estas opiniones pueden estar influyendo en las vocaciones científicas de los jóvenes e incidiendo en la situación de escaso interés que las carreras científicas suscitan en Argentina y en particular en Córdoba.⁴⁷

A decir de los informantes claves, algunos requisitos que deberían ser contemplados por las ofertas universitarias se vinculan con una menor duración de las carreras y la posibilidad de que éstas aseguren el ingreso al mercado laboral.

Estos prerrequisitos –según los informantes- no están garantizados para quienes seleccionan carreras científicas, los cuales se abocan -en su mayoría- a las "*ciencias duras' como Matemática, Física y Química*" que insumen largo años de estudio y especialización. El tiempo asignado a la formación profesional y a su práctica, señalan, les resta tiempo para desarrollar otras actividades, siendo estos profesionales "*poco inclinados a la diversión; aburridos, poco sociables, están en los laboratorios y son reconocidos en forma tardía.*"

Las respuestas obtenidas de los informantes claves permiten reconocer diversos factores que, según su perspectiva, inciden en el escaso interés que suscitan la ciencia y la tecnología:

⁴⁷ "Las Metas Educativas 2021 (OEI, 2010) se hacen eco de esta preocupación y señalan claramente la importancia de aumentar el porcentaje de jóvenes que optan por una formación científica o técnica al finalizar sus estudios obligatorios. El nivel de logro para esta meta estipula que para el año 2015 esta proporción de estudiantes debería aumentar en un diez por ciento y duplicarse para el año 2021" (OEI, 2012, p.22).

- El sistema educativo no interviene como un factor multiplicador para fomentar en los estudiantes la valoración de las materias relacionadas con la ciencia y la tecnología. Los entrevistados opinan que se debieran formular propuestas pedagógicas, diferenciadas por nivel educativo, para incidir *“en el desarrollo del pensamiento y la formación científico- tecnológica en las distintas etapas de la educación previas al nivel universitario.”*; *“promover cursos / capacitaciones teórico- prácticas de calidad en la temática, accesibles a todos y con diferentes niveles de complejidad, para contribuir a la alfabetización científica y proveer herramientas para una mejor comprensión / difusión referidas a ciencia y tecnología.”* También se señala que la universidad debiera tener un papel más activo, *“y enviar científicos a las escuelas, dentro del marco de un plan sistemático y continuo”*.
- Las materias relacionadas con la ciencia y tecnología están estigmatizadas como difíciles de enseñar (problemas de la metodología empleada) y de aprender.
- Es escaso el desarrollo de programas de formación y capacitación docente, en los distintos niveles educativos, que focalicen el conocimiento científico y tecnológico y sus prácticas en articulación con las universidades. La intensificación de dichos programas –según los entrevistados- contribuiría a *“la formación de divulgadores científicos, que hagan atractiva la formación científica para los jóvenes”*.
- Es escasa la presencia y vinculación de la Educación Superior con el sector productivo y social, por lo que es necesario propiciar modificaciones eel sistema de prácticas profesionales a los efectos de que las mismas no estén reservadas para el último año de la carrera.

Atendiendo a los resultados en relación con a qué áreas se destinarían los beneficios si se pudiera decidir un aumento en el gasto público, *“Salud”* (47%), *“Educación”* (45%) y *“Seguridad ciudadana”* (20%) son las más elegidas. *“Ciencia y tecnología”* tiene una escasa presencia con un 5%. De estos datos podría inferirse que en la elección de los encuestados ha primado la situación socio-económica de la población, mostrando la preocupación que se tiene por las áreas primarias de desarrollo.

En relación con la pregunta de la encuesta que hace referencia a la polémica social que a veces provocan los resultados de la ciencia y la tecnología *-¿En quién confía más para formarse su opinión?-* y que se relaciona con la confianza en las instituciones científico- tecnológicas, aparece como evidente que lo académico ocupa un lugar destacado ya que las *“Universidades y centros públicos de investigación”* (47%) tienen la primera posición en la elección de los encuestados; luego, los *“Hospitales”* (25%) y, posteriormente, los *“Científicos”* (10%). Es notable el lugar ocupado por los *“Medios de comunicación”* (7%), que actualmente han ganado un espacio significativo relacionado con el poder que poseen. Las *“Asociaciones*

ecologistas" (5%) aparecen con cierto peso, lo que puede ser otro indicio más de cómo se está instalando la problemática ambiental en las discusiones sociales. El 6% *No contesta*).

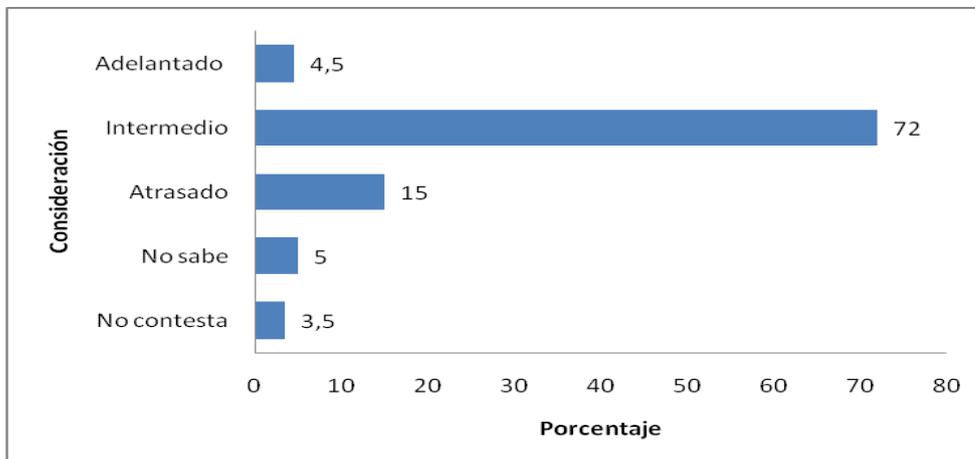
Esta información confirma el liderazgo que tiene en la sociedad cordobesa la universidad, que ocupa un lugar histórica y socialmente representativo, tal vez debido a que Córdoba fue una de las primeras provincias de la Argentina en contar con una institución de estas características y prestigio. Seguramente, las universidades han sido y siguen siendo las principales encargadas no sólo de la producción del conocimiento científico, sino de su difusión. A su vez, actualmente Córdoba continúa teniendo un reconocimiento nacional e inclusive internacional por su calidad educativa.

Dado que ciertas aplicaciones científicas y tecnológicas resultan polémicas por suponer ciertos riesgos para la salud y el ambiente, y requieren de toma de posición, sería importante contar con la participación de los ciudadanos.

En cuanto a la consulta sobre el nivel de acuerdo de los encuestados respecto de ciertas situaciones en las que sus opiniones deberían ser tenidas en cuenta, un 73% manifiesta un acuerdo de intermedio a máximo, un 2% *"No contesta"* o *"No sabe"* y el 25% restante se ubica en una postura mínima, lo que denota una mayor conciencia de lo que pasa y un deseo de participar.

La opinión acerca de la situación del país, en relación con el resto del mundo, en cuanto a la investigación científico-tecnológica es muy importante ya que da una idea de la valoración que se tiene de la ciencia y la tecnología. Un 72% considera la postura intermedia. Aquellos que seleccionaron la opción *"Adelantado"*, lo hacen en relación con otros países de América del Sur, tales como Bolivia, Chile y Paraguay. Los que lo consideran *"Atrasado"* toman como referencia a Estados Unidos o a los países europeos.

Gráfico 8. Situación del país en investigación científico-tecnológica



Fuente: elaboración propia.

A partir de un análisis comparativo por ámbito, se pueden realizar las siguientes inferencias:

- En cuanto a la consideración del papel de la ciencia y la tecnología en la toma de decisiones en situaciones de la vida cotidiana:

Las respuestas de los encuestados del ámbito gubernamental se ubicaron entre “Muy de acuerdo” (14 %) y “De acuerdo” (74%). En el ámbito empresarial, en comparación, la suma entre estas dos alternativas arroja un 54% y un 33% del sector responde “Desacuerdo”. El ámbito educativo indicó valores con tendencia a mínimo en “Las decisiones como consumidor” y en “Las relaciones con otras personas”. La tendencia de las respuestas del ámbito gubernamental ante este cuestionamiento fue semejante y de valores intermedios a mínimos para todas las situaciones planteadas. En cambio, los respondientes del ámbito massmediático indicaron en todas las opciones valores de intermedios a máximos.

- En relación con el prestigio de las diversas profesiones:

La respuesta en cuanto a los “Científicos”, comparativamente con las otras 15 opciones, es semejante e intermedia en la mayoría de los ámbitos, estando ausente entre las seleccionadas por los respondientes del ámbito massmediático, quienes incluyen entre las elegidas a los “Artistas”. Los encuestados del ámbito educativo y el empresarial son los que mayoritariamente han señalado en segundo lugar a los “Científicos”.

La tendencia indica que los encuestados del ámbito educativo tienen una imagen de la profesión de Científico y/o Tecnólogo mayoritariamente como “Poco atractiva para los jóvenes” y, en muchos casos, “No contestan”, posiciones semejantes a las identificadas en el ámbito gubernamental. En cambio, el 80% del grupo del ámbito empresarial marcó la opción “Muy Atractiva”.

En cuanto a la gratificación, la consideración es similar para todos los ámbitos y es notable que el 100% de los respondientes del ámbito massmediático “No contesta”.

En relación con la consideración de la remuneración de estas profesiones, los representantes que indicaron mayoritariamente *no saber o no contestaron* fueron los del ámbito “comunidad en general”. El ámbito empresarial fue el que más seleccionó la opción “Bien remunerada económicamente”.

Ante la consulta sobre el prestigio de las profesiones de científico o tecnólogo, los encuestados del ámbito “comunidad en general” se inclinaron mayoritariamente por *no contestar*, y los del ámbito educativo son los que le atribuyeron mayor valor.

- Sobre las actitudes:

Los representantes de los ámbitos educativo y social son quienes más contestaron que participan en “*Actividades que se relacionan con la ciencia*”; el ámbito empresarial indica como máximo “*Leer revistas de divulgación científica y visitar museos, centros de exposiciones*”, y el gubernamental como más bajo, “*Participación en acciones que se relacionan con la ciencia y la tecnología*”. Los representantes del ámbito masmediático consignaron valores mínimos en casi todas las opciones.

- En relación con los riesgos o beneficios:

Si se analizan comparativamente las respuestas de los encuestados de los distintos ámbitos en cuanto a su consideración de los riesgos o beneficios que pueden traer aparejados los desarrollos científicos y tecnológicos en un futuro, los grupos de los ámbitos educativo y empresarial son los que indican mayoritariamente “*Pocos riesgos*”; al respecto, el ámbito masmediático se posiciona en forma intermedia. En cuanto a los beneficios, es de destacar que el ámbito empresarial ha contestado en un 80% “*Muchos*”, siguiéndole en orden decreciente pero cercano, con un 67%, el Gubernamental y, posteriormente, el educativo, con un 53%.

- En relación con el gasto público:

Ante la situación de decidir el gasto público, se destaca el hecho de que el ámbito gubernamental se posiciona primeramente en “*Obras públicas*”, y que entre las opciones seleccionadas por el ámbito masmediático, se encuentra “*Cultura/ Arte*”. En cuanto a la “*Ciencia y Tecnología*” los únicos que han seleccionado esta opción son algunos representantes del ámbito educativo y del empresarial, siendo estos últimos los que lo han hecho mayoritariamente.

- Sobre la formación de opinión:

En referencia a las respuestas de los distintos sectores en relación con la confianza en distintos grupos sociales para formarse opinión ante temas polémicos, específicamente la alternativa “*Científicos*” se menciona en segundo lugar, tanto en el ámbito educativo como en el gubernamental; en los otros – masmediático, empresarial y social- no se ha incluido entre las tres opciones seleccionadas.

- En relación con la consideración de la situación del país respecto de la investigación científica y tecnológica:

En el ámbito gubernamental, un 100% indica “*Intermedia*”, al igual que en el masmediático. El ámbito social es el que más se ha inclinado por la opción “*Atrasado*” o *no ha contestado*. Únicamente algunos investigadores que fueron parte de la muestra han optado por “*Adelantado*”, haciéndolo en comparación con países como Bolivia, Haití y Paraguay. Los representantes del ámbito empresarial son los

que más han señalado “Atrasado” en relación con el resto de los países, pero sin mencionar puntualmente ninguno.

Eje 3. Apropiación social de la ciencia y la tecnología y el papel que los conocimientos de estos ámbitos tienen en la vida cotidiana

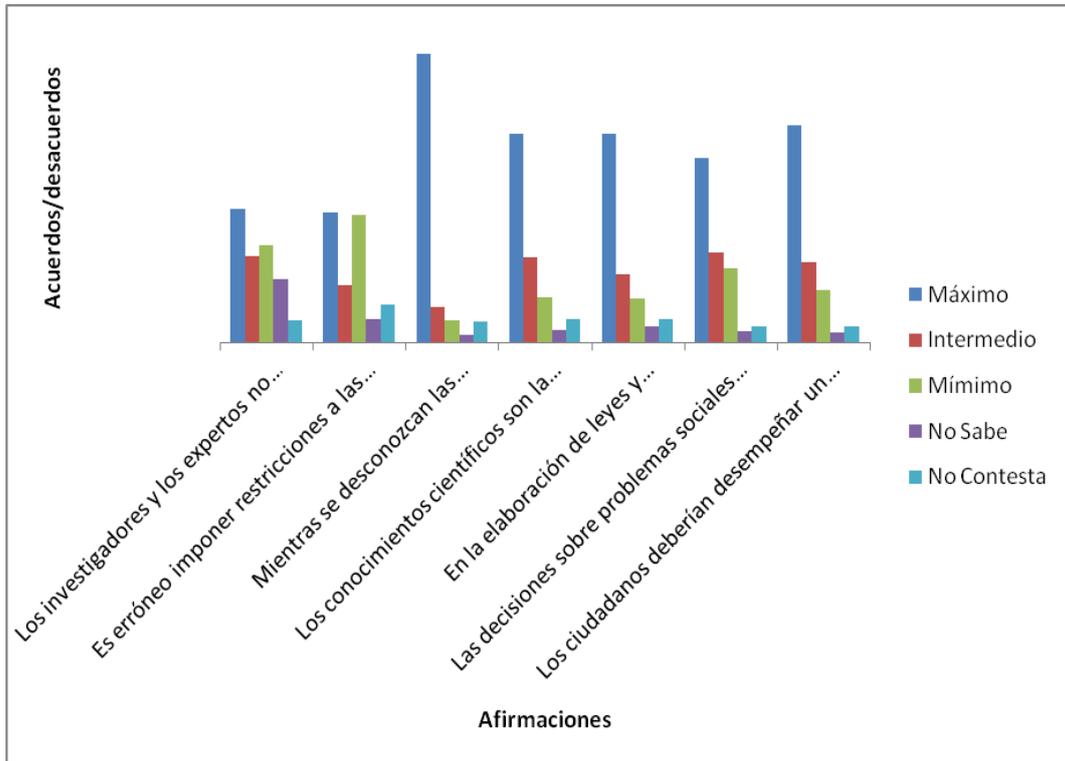
El uso y la apropiación de los conocimientos científicos y tecnológicos están vinculados, entre otros aspectos, con el nivel informativo que se posea y la valoración que se otorga a esos conocimientos en la toma de decisiones.

El concepto de participación ciudadana refiere, básicamente, a dimensiones articuladas tales como procesos de democratización del conocimiento (circulación de información calificada, procesos de aprendizaje social, etc.); existencia y disponibilidad de canales de participación -formales o informales- e incorporación de conocimientos y necesidades del contexto social al desarrollo de la ciencia y la tecnología. En este estudio, la atención se focalizó, por un lado, en la identificación de experiencias de participación efectiva y, por otro, en las valoraciones de los sujetos involucrados en el estudio sobre la participación, las facilidades y los obstáculos para participar.

Ante el interrogante sobre qué tan de acuerdo se está con un conjunto de afirmaciones relacionadas con el desarrollo científico tecnológico y las decisiones sociales al respecto, los encuestados manifiestan una posición intermedia a máxima. Por ejemplo, ante el nivel de acuerdo con la afirmación “*Existe la posibilidad de que quienes pagan las investigaciones influyan en los científicos para que lleguen a las conclusiones que les convienen*”, el 62% se ubicó con una tendencia intermedia a máxima, el 14% “*No sabe*”, el 4,5% “*No contesta*” y el resto -19,5%-, intermedia a mínima.

Para las afirmaciones “*Los investigadores y expertos no permiten que quienes financian su trabajo influyan en los resultados de sus investigaciones*”, “*Es erróneo imponer restricciones a las nuevas tecnologías hasta que se demuestre científicamente que pueden causar daños a los seres humanos y el ambiente*”, “*Mientras se desconozcan las consecuencias de una nueva tecnología, se debería actuar con cautela y controlar su uso para proteger la salud y el ambiente*”, “*Los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar leyes y regulaciones*”, “*En la elaboración de leyes y regulaciones, los valores y las actitudes son tan importantes como los conocimientos científicos*”, “*Las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología es mejor dejarlas en manos de los expertos*”, se muestran los resultados en el siguiente gráfico:

Gráfico 9. Comparación de acuerdos/desacuerdos con afirmaciones relacionadas con el desarrollo científico-tecnológico



Fuente: elaboración propia.

Esto estaría mostrando posiblemente algunas imágenes distorsionadas (en relación con las que son referentes de este trabajo) de la ciencia y la tecnología que aún se conservan en la sociedad, como, por ejemplo, su neutralidad y su limitación a ciertos grupos especializados en los que se debe depositar la toma de decisiones por ser los especialistas.

Sin embargo, ante la afirmación “*Los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología*”, el 61% manifiesta un acuerdo comprendido entre intermedio y máximo; el 26%, un acuerdo mínimo o nulo; el 10% “*No sabe*” y el 3% “*No contesta*”. El acuerdo con esta afirmación se correspondería con un involucramiento manifiesto con estas temáticas.

En cuanto a la afirmación “*El conocimiento científico y técnico mejora la capacidad de las personas para decidir cosas importantes en sus vidas*”, es notable que la mayoría de los encuestados -un 79%- esté “*Muy de acuerdo*”; seguidamente, “*De acuerdo*” -11%-; un 3% “*En Desacuerdo*” y el 1% “*Muy en desacuerdo*”; son muy pocos los que responden “*No sabe*” o “*no contestan*”: 6% en total.

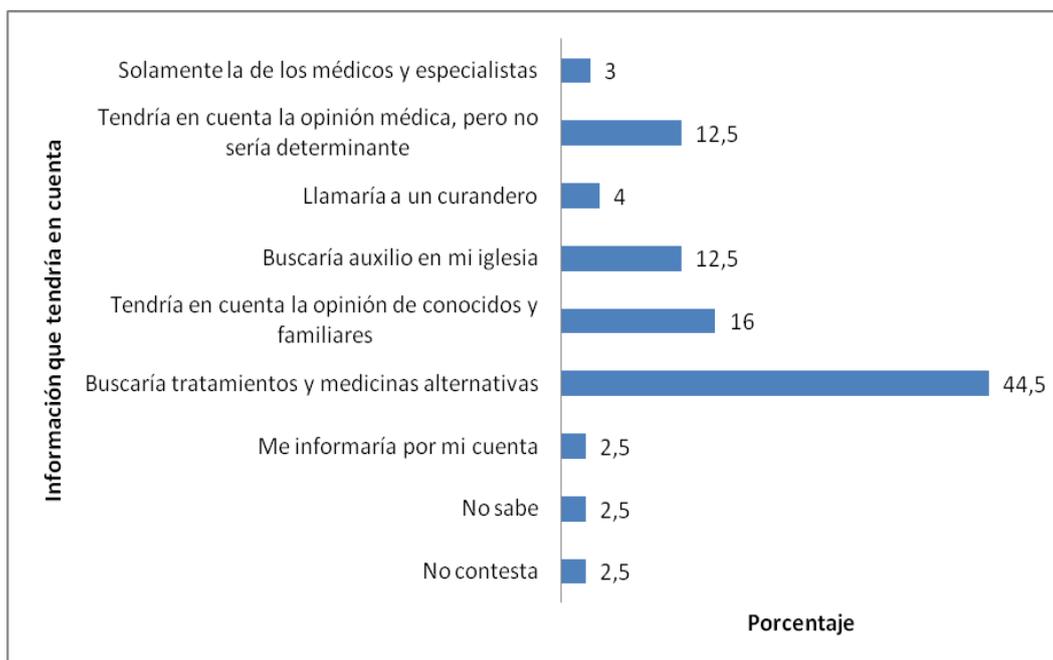
Estos datos muestran que los cordobeses encuestados valoran a la ciencia y la tecnología como factores útiles para la solución de problemas o para el mejoramiento de la calidad de vida. Los grupos focales, por su parte, también manifiestan la importancia que les atribuyen a la ciencia y a la tecnología en la vida cotidiana, nuevamente desde una perspectiva utilitaria; por ejemplo, el aumento de confort.

Ante el interrogante acerca de la utilidad que se considera que tiene el conocimiento científico y técnico en diferentes ámbitos particulares de la vida, los resultados muestran que se destaca, en primer lugar, *“En el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades”* (80%), siguiendo en orden de importancia *“En la prevención del entorno y del ambiente”* (74,5%) y *“En mi profesión o trabajo”* (63,5%). Los conocimientos científicos y técnicos se consideran menos importantes en *“Las relaciones personales”* y en la *“Formación de opiniones políticas y sociales”*.

En el caso de la suposición *“Riesgo de vida”* ante una enfermedad grave personal o de un familiar, frente a la cual necesariamente se tengan que tomar decisiones, nuevamente la credibilidad está puesta en los médicos y especialistas dado que es el tipo de información que el 70% indicó que *“Principalmente”* tendrían en cuenta. Tal como se puso de manifiesto en otros ítems, estos profesionales son considerados los más prestigiosos y confiables. Luego, en orden decreciente, los encuestados optaron por: *“Tendría en cuenta la opinión médica, pero no sería determinante”* (17%), *“Buscaría auxilio en mi iglesia”* (3%) y el resto (10%), *“Buscaría tratamientos y medicinas alternativas”*.

Al proponer si tendrían en cuenta *“Alguna más”* como posibilidad, la situación se modifica tal como lo muestra el gráfico siguiente indicándose como segunda opción, en primer lugar, la *“Búsqueda de tratamientos y medicinas alternativas”* (44,5%); luego, *“Tendría en cuenta la opinión de personas conocidas y familiares”* (16%) y seguidamente, al mismo nivel, *“Tendría en cuenta la opinión médica pero no sería determinante”*, *“Buscaría auxilio en mi iglesia”*, cada una con un 12%.

Gráfico 10. Tipo de información que se tendría en cuenta, en segundo lugar, ante una situación de riesgo de vida



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, es notable cómo los cordobeses responden que les parece útil que los ciudadanos argentinos estén más informados sobre el *desarrollo científico y tecnológico argentino*, lo que indica una valoración de la ciencia muy positiva, una atención a la demanda así como una necesidad de que se difunda lo que se hace. El 95% de los que respondieron, se inclinan por “*Si*” y el resto se distribuye entre “*No*” (0,5%), “*No sabe*” (3%) y “*No contesta*” (1,5%).

Conforme al análisis de las opiniones vertidas por los informantes claves, es posible mencionar algunas de las razones que inciden en la valoración social:

- Cierta carácter endogámico de las ciencias y la tecnología, que hace aparecer a científicos y tecnólogos como grupos cerrados, autosuficientes, con escasa apertura a la participación de otros ajenos a su núcleo.
- Las dificultades derivadas del déficit en la difusión local del conocimiento tecnocientífico, no sólo a través de medios de comunicación social sino también en el ámbito educativo.
- La escasa inversión estatal y privada para el fomento del desarrollo científico y tecnológico.

En cuanto a este eje, el análisis comparativo de los datos obtenidos por ámbito muestra que:

- Al ser consultado sobre posicionamientos en situaciones de riesgo en la que una nueva aplicación científica o tecnológica genera polémica, el grupo de

encuestados del ámbito educativo se inclinó mayoritariamente por las siguientes opciones: *“Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tomada en cuenta”*, *“Ante la mínima posibilidad de riesgo importante, no permitiría su aplicación”* y *“Me informaría en cada caso antes de tomar una decisión”*, siendo notable el mínimo en *“No me preocuparía siempre que no me vea directamente afectado”*. Este posicionamiento coincide con el del ámbito gubernamental. En el caso del ámbito “comunidad en general”, un 30 % de los respondientes indican como máximo *“No me preocuparía siempre que no me vea directamente afectado”* y son los que más han marcado *“No sabe”*, o bien no han contestado. En cuanto al sector empresarial, los valores se distribuyen en forma más pareja, indicando como mínimo *“Sólo el criterio de los expertos tiene que ser escuchado”*.

- Ante la afirmación *“Los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología”*, los ámbitos educativos y massmediático son los que arrojaron valores mayores en las posiciones intermedias a máximas. En el caso del ámbito empresarial, la afirmación *“Los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar leyes y regulaciones”* obtuvo, en general, un máximo de acuerdo.

- En cuanto al acuerdo con la afirmación *“Existe la posibilidad de que quienes pagan las investigaciones influyan en los científicos para que lleguen a las conclusiones que les convienen”*, el ámbito gubernamental fue el que se posicionó con una tendencia a mínimo acuerdo.

- Con respecto a la consideración de la utilidad del conocimiento científico y tecnológico en distintos aspectos de la vida cotidiana, el ámbito massmediático es el que mayor valoración le concedió a todas las situaciones planteadas – posicionamientos de intermedios a máximos- y el gubernamental, la menor valoración, desde intermedios a mínimos. El ámbito “comunidad en general” indicó -mayoritariamente en comparación con los demás- valores desde intermedios a mínimos, en acuerdo con la opción *“En la formación de mis opiniones políticas y sociales”*. El ámbito educativo fue el que más valoró desde una posición intermedia a máxima su acuerdo con las proposiciones *“En el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades”* y en *“La preservación del entorno y del ambiente”*.

- En el caso de la suposición *“Riesgo de vida”* ante una enfermedad grave personal los representantes del ámbito educativo mayoritariamente indicaron como primera opción *“Solamente a médicos y especialistas”*; en cambio, las respuestas de los del ámbito gubernamental fueron más variadas distribuyendo la principal alternativa entre *“Tendría en cuenta la opinión médica, pero no sería determinante”*, *“Buscaría tratamientos y medicinas alternativas”*, o no contestando. Gran parte de los respondientes del ámbito empresarial señalaron entre sus elecciones *“Tendría en cuenta la opinión de personas conocidas y familiares”* o *“Buscaría auxilio en mi iglesia”*.

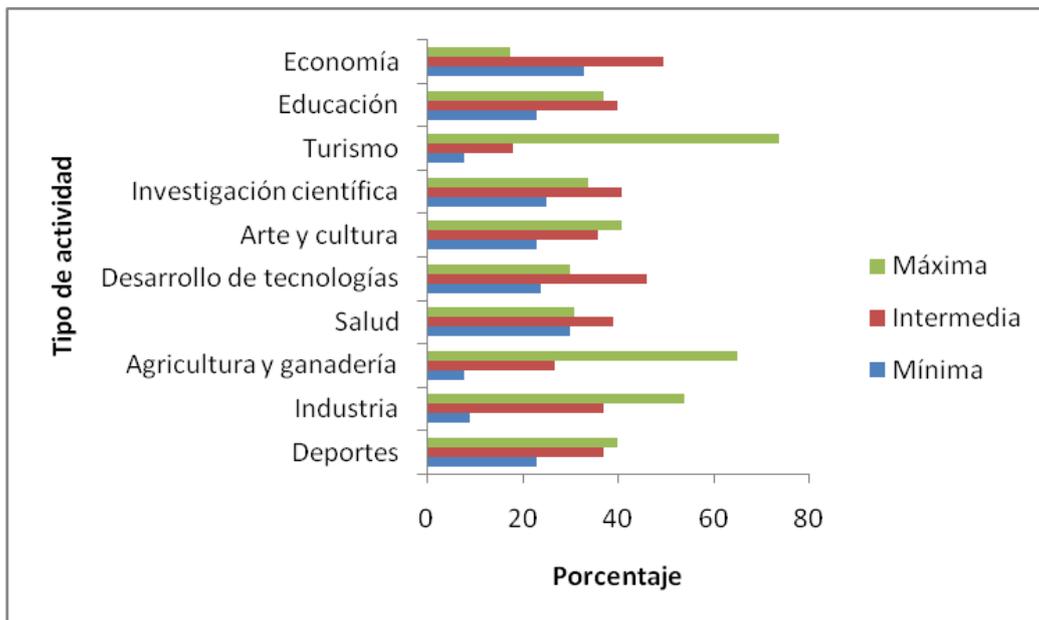
Eje 4: Algunas relaciones entre ciencia, tecnología y políticas públicas

▪ Lugar de la investigación científica y tecnológica en Córdoba

Las condiciones tanto de variedad de paisaje como de clima hacen posible que Córdoba sea una provincia favorecida para el desarrollo turístico. Actualmente, se está fomentando el turismo como una fuente de ingresos económicos importante. Históricamente, la provincia tuvo un perfil agrícola-ganadero y a mediados del siglo XX un avance notable en la industria, lo que se relaciona con los resultados.

Ante una serie de opciones referidas a actividades que se realizan en la provincia, los encuestados respondieron de manera tal que la “*Investigación científica*” quedó posicionada en el 7º lugar y, en el 8º, el “*Desarrollo de tecnologías*”, actividades que los encuestados consideran que en Córdoba no están tan desarrolladas. Esto a pesar de la gran tradición universitaria y de desarrollo científico-tecnológico que posee Córdoba, que se destaca en nivel nacional e internacional.

Gráfico 11. Comparación de la consideración del lugar del desarrollo científico-tecnológico frente a otras actividades que se realizan en Córdoba



Fuente: elaboración propia.

▪ Gobierno, decisiones y consulta

El lugar que se estima que tienen los científicos y tecnólogos en las decisiones políticas es un indicador de cuánto la ciencia y la tecnología se consideran como parte de la vida social de los ciudadanos. Al respecto, se indagó si se consideraba que el gobierno consulta a los científicos para tomar decisiones. La mayoría

respondió que “No” (51%); un 32% que “No sabe”, un 14,5% que “Si” y sólo el 2,5% “No contestó”.

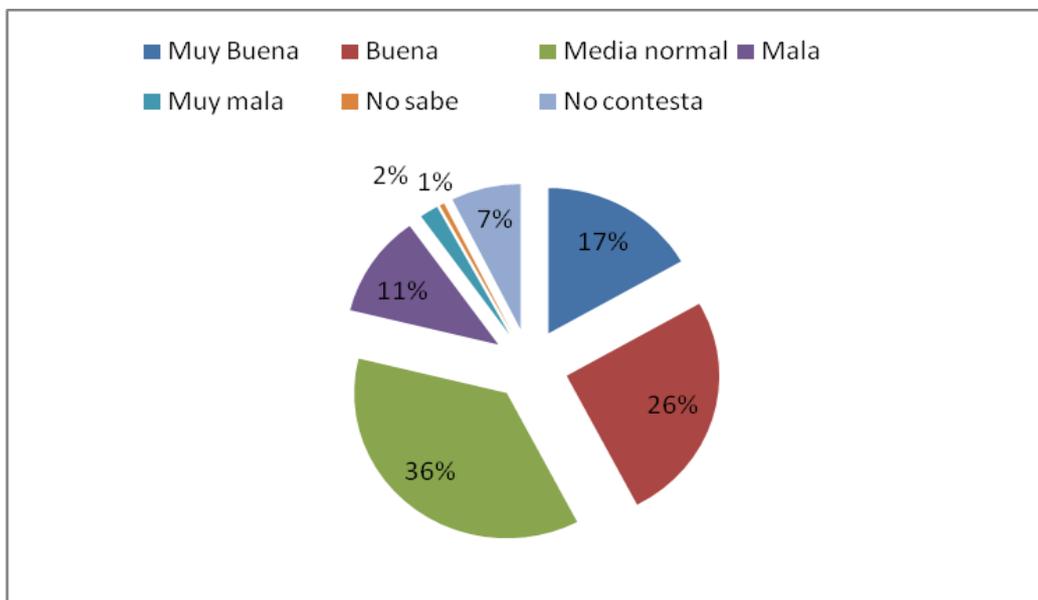
▪ Educación Científica

La educación científico- tecnológica recibida tanto en el nivel formal como no formal es determinante en la percepción ciudadana e influye en la decisiones y en la participación social. La mejora de la calidad de la educación y la ampliación del acceso y las oportunidades educativas a toda la población constituyen requisitos fundamentales para el fortalecimiento de la ciudadanía.

Debe reconocerse que hasta hace muy poco tiempo la formación científico-tecnológica estaba limitada a determinados grupos sociales y recién se impartía, desde modelos de enseñanza muy tradicionales, en los últimos años de escolaridad a los que tenían acceso sólo algunos ciudadanos. Recientemente, las últimas leyes educativas han fomentado la alfabetización científico- tecnológica ciudadana como parte de la educación integral que debe estar al alcance de todos.

Pese a esta situación, la mayoría de los encuestados, un 79 %, considera su formación entre “Media normal”, “Buena” y “Muy buena”. Esto muestra una valoración en general positiva de la educación científico-tecnológica recibida en su escolaridad.

Gráfico 12. Valoración de la propia formación escolar en ciencia y tecnología



Fuente: elaboración propia.

Al respecto, los grupos focales indican a la educación como influyente directa y prioritaria en las ideas que se poseen sobre la ciencia y la tecnología, luego de los

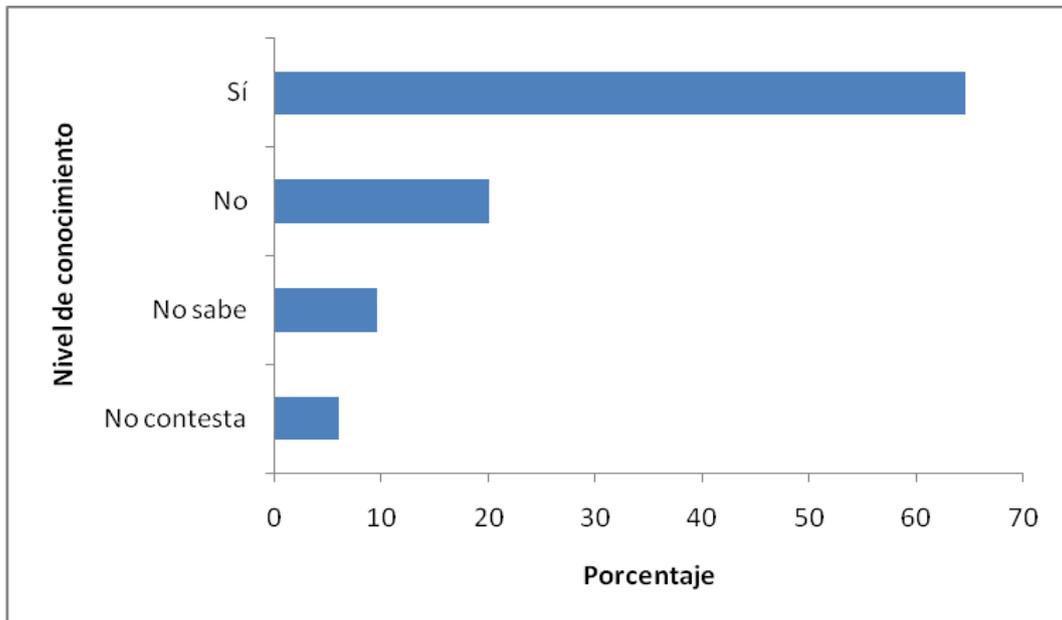
medios de comunicación. Si bien los informantes de estos grupos valoran medianamente la educación recibida al respecto, destacan tanto sus falencias como debilidades y la necesidad urgente de fortalecerla. Es notable cómo, en sus afirmaciones, se incorpora a la idea de educación formal, la no formal. Debería tenerse en cuenta que los que menos han valorado la calidad de la educación en ciencia y tecnología son los propios docentes, aspecto que sería necesario profundizar

- **Conocimiento de instituciones científicas argentinas**

Al ser Córdoba una provincia con un número elevado y variado de instituciones científicas, el conocimiento sobre ellas es alto (64,5%). Con todo, un 29,5% de los encuestados responde “No” y “No sabe”, lo que indica que un gran número de ellos desconoce aspectos importantes de nuestro sistema científico tecnológico. En cuanto a cuáles son las que conocen, en muchos casos la respuesta queda limitada a espacios destinados a la educación científica.

Es interesante comprobar que en las respuestas sobre las instituciones más conocidas por los cordobeses, se indican principalmente las *Universidades* (en particular, la Universidad Nacional de Córdoba –UNC-). Se mencionan, además, el *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)*, *Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias (INTA)*, *el Instituto Balseiro*, *la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)* y *la Fundación Favoloro*, entre otras.

Gráfico 13. Nivel de conocimiento de instituciones científicas argentinas



Fuente: elaboración propia.

En los grupos focales, se manifiesta reiteradamente la necesidad de que se den a conocer más los centros de investigación científica y/o tecnológica de nuestro país y en particular de Córdoba. Debe destacarse que los informantes que viven en lugares alejados de donde se concentran este tipo instituciones son los que menos responden.

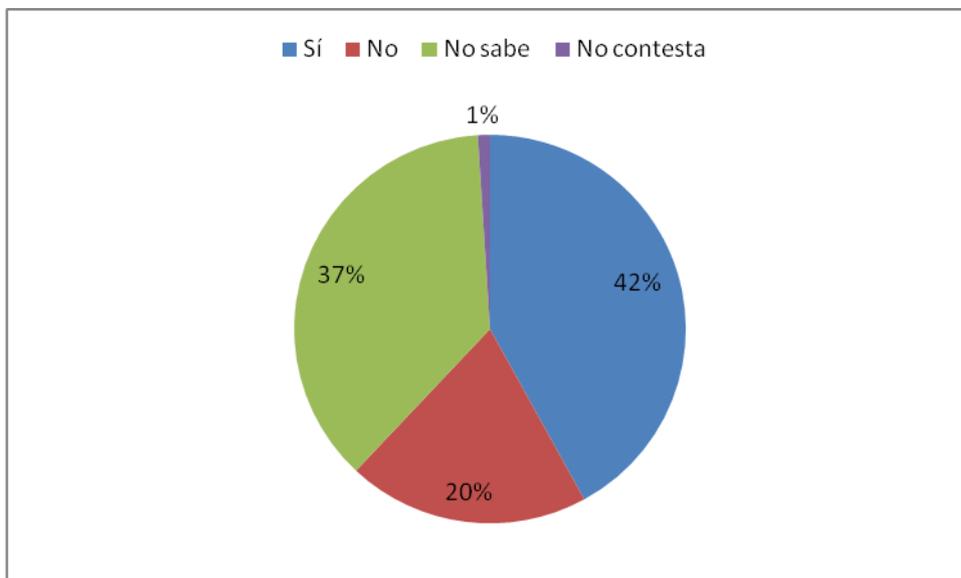
▪ **Opinión sobre el trabajo científico en la Argentina**

Migraciones

Considerando que durante varias décadas los argentinos tuvieron que sufrir grandes éxodos de científicos y tecnólogos, consecuencia de los vaivenes políticos y económicos, la opinión acerca de lo que está sucediendo actualmente al respecto adquiere mucha importancia.

En relación con si los encuestados consideran que actualmente son muchos los que se van a trabajar al exterior, la mayoría respondió “Sí” (42%); en segundo lugar, se ubica el grupo “No sabe” (37%).

Gráfico 14. Opinión sobre la migración de científicos y tecnólogos argentinos en la actualidad



Fuente: elaboración propia.

En relación con las razones por las que científicos y tecnólogos emigran, en un primer lugar, un 25% contestó que “En otros países pueden ganar más”, aspectos que se relacionan con lo laboral y económico, así como con la falta de actualización tecnológica de nuestro país. Luego respondieron que creen que “Pueden investigar temas que en el país no podrían” (21%) y, posteriormente, un 23% respondió que “No tienen oportunidades de trabajo”; el 1% indicó “Otras causas”, el 15% “No sabe” y el resto, otro 15%, “No contesta”. Las respuestas a estas preguntas señalan con

claridad que la amplia mayoría de los cordobeses ponderan los tres motivos señalados anteriormente; piensa, además, que el país no ofrece las mejores condiciones en términos de inserción institucional, infraestructura y recursos para asegurar la permanencia de los científicos en las instituciones locales.

En este sentido, es importante destacar que en los últimos años, como parte del proyecto político, se ha promovido la investigación a través de un aumento de becas y subsidios y también la repatriación de los científicos que están en el exterior a través un programa particular denominado "*Raíces*". También se ha incrementado significativamente la inversión de fondos destinados al desarrollo científico y tecnológico local, iniciativa a la cual Córdoba se ha sumado a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología provincial. Sin embargo, dadas las respuestas de los encuestados, se infiere que los ciudadanos aún creen que actualmente son muchos los científicos que se van a trabajar a otros países por insuficiencia de condiciones para desarrollar su actividad.

Al respecto, los informantes claves señalan -en concordancia con los resultados de las encuestas- que la ciencia y la tecnología en la Argentina y en Córdoba presentan un esquema de desarrollo escasamente difundido y que si bien algunos de sus hallazgos pueden trascender en el nivel internacional, es insuficiente y cerrado. Entre los motivos que los informantes señalan, es posible mencionar:

- Ausencia de políticas públicas fundadas en el desarrollo científico y tecnológico; por ello, los científicos se ven obligados a emigrar a otros países en búsqueda de oportunidades profesionales, económicas y sociales, necesarias para el desarrollo y estabilidad en el ejercicio de su profesión y para llevar adelante proyectos de investigación.
- Escasa inversión económica por parte del Estado para la investigación científica y tecnológica.
- Demanda laboral que desalienta y acentúa la poca valoración de las ciencias en general.
- Falta de articulación entre políticas de desarrollo y formación profesional con el mercado de trabajo.

Al realizar un análisis comparativo entre ámbitos para los tópicos considerados en este eje, se obtiene lo siguiente:

- El ámbito educativo es el único que indica en un porcentaje considerable (30%) que Córdoba se destaca, en el nivel nacional e internacional, en la "*Investigación científica y tecnológica*", y ubican a esta opción en una tercera posición respecto de las demás. Los representantes del ámbito "comunidad en general", ante la consulta, contemplan, en primer término, el "*Desarrollo de tecnologías*", después el "*Turismo*" y luego la "*Educación*".
- Cuando se indagó si se consideraba que el gobierno consulta a los científicos o tecnólogos para tomar decisiones, es para tener en cuenta que el ámbito

gubernamental en un 90%, optó por *"no sabe"*, los representantes del ámbito educativo en un 80% por *"No"* y los del massmediático, en un 100% por esta última alternativa. Los representantes del ámbito social fueron los que mayoritariamente no respondieron.

- La mayor valoración de la educación científica y tecnológica recibida correspondió al ámbito empresarial, cuyos representantes quienes la categorizaron en un 91 % en una posición *"Media"* a *"Muy buena"*. Por el contrario, el grupo de los del ámbito massmediático la consideró, en su mayoría, entre *"Media"* a *"Mala"*. El ámbito "comunidad en general", ante esta consulta, mayoritariamente *"No contesta"* o indica *"No saber"*.

- El ámbito educativo es el que indica casi en su totalidad conocer instituciones científicas y tecnológicas argentinas y consigna el nombre de cómo mínimo 2. Los representantes del ámbito gubernamental que contestaron que *"Sí"* conocen, completan luego con el nombre de tres instituciones reconocidas y es el único que menciona el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Córdoba. En el caso del ámbito "comunidad en general", si bien un 60% opta por *"Sí"*, casi no consigna nombres o lo hace mínimamente (sólo uno), haciendo referencia en algunos casos a museos o a instituciones relacionadas con el ambiente. Un 80% de representantes del ámbito massmediático optan por *"No"*. En todos los ámbitos, comparativamente, las Universidades públicas ocupan el primer lugar en su reconocimiento, en particular la UNC. En el ámbito educativo, se menciona reiteradamente como institución al CONICET. En el ámbito empresarial, aparecen el INTA y el INTI.

- En cuanto a la consideración de si actualmente hay migración de científicos y tecnólogos a otros países, los representantes de los ámbitos educativo y "comunidad en general" contestaron mayoritariamente *"No sabe"*, el massmediático *"Sí"* y el gubernamental *"No"*. El ámbito educativo contestó mayoritariamente que cree que lo hacen principalmente *"Porque no tienen oportunidades de trabajo"*. El ámbito empresarial sumó al motivo anterior, en segundo lugar, *"Que pueden investigar temas que en el país no podrían"*.

En relación con la consulta sobre si les parecería útil que los ciudadanos argentinos estuvieran más informados sobre el desarrollo científico y tecnológico del país, los respondientes –considerando todos los ámbitos- optaron en un 95% por *"Sí"*; el 5% restante que *"No contestó"* o indicó *"No sabe"* pertenece al ámbito "comunidad en general".

En general, en este estudio se observan también diferencias en la percepción de la ciencia y la tecnología que se relacionan con el nivel educativo alcanzado y también con el género de los respondientes. Por ejemplo, en los grupos focales, en particular en las respuestas de los jóvenes se constata una mayor actitud positiva hacia las carreras científicas y tecnológicas por parte de los varones. Otro dato interesante al respecto es que en la encuesta los que mayoritariamente indican nombres de

instituciones científicas y/o tecnológicas corresponden al sexo masculino (75% del total que ofrece esta información).

A su vez, se destaca que a mayor nivel educativo alcanzado por los encuestados, menor ha sido el número de preguntas que no han contestado o para las que han seleccionado la opción “no sé”. Por otra parte, en los grupos focales, son los jóvenes los que más se han interesado en contestar y más se han involucrado en los debates planteados. En cuanto al nivel socio-económico no se manifiestan diferencias notables.

IV.2. Algunas relaciones con estudios nacionales anteriores

Retomando el propósito de la investigación, que se sustenta en *el análisis y descripción de la percepción ciudadana sobre la ciencia y la tecnología en la provincia de Córdoba –Argentina-, a fin de elaborar algunas propuestas tendientes a la implementación y evaluación de políticas públicas, en beneficio de todos y encontrar algunas relaciones con lo que sucede a nivel de la educación y la comunicación científica*, se habilita la posibilidad de establecer vinculaciones con las encuestas realizadas anteriormente en Argentina, a fin de enumerar algunas coincidencias que colaboren con una construcción más profunda del objeto de estudio.

Los indicadores *interés, conocimiento y actitudes*, definidos sobre la base de tres grandes ejes que se corresponden con tipos de relaciones que la sociedad establece con el sistema científico- tecnológico constituyen el punto de partida de de esta acción intencional de establecer puntos de encuentro entre la información recogida.

- En cuanto al **interés** por acercarse a la información relacionada con la ciencia y la tecnología, los datos recogidos de los encuestados cordobeses (2011) marcan que los temas se ubican “en la agenda periodística y de comunicación”. Este indicador se reconoce en las encuestas⁴⁸ realizadas entre los años 1998 y 2009 donde los datos muestran que el consumo de información científica en los medios de comunicación se presenta ocasional, se aglutina en los diarios y en la televisión, consideradas como fuente principal de acceso a los temas científicos, pero que el centro de interés se focaliza en los sucesos cotidianos vistos a través de la televisión y en menor grado en los periódicos. Contrastar la información recogida contribuye a profundizar en la temática para señalar que el interés por los temas científicos se expresa en un determinado nivel de población con acceso a fuentes de comunicación social de consumo generalizado (Internet- televisión) sin especificar una franja etaria determinada. Por otra parte, se posiciona un sector que se muestra indiferente, delimitando su interés por temas que no requieren un nivel de conocimiento o de formación en ciencia y tecnología. Si se consideran los ámbitos, se observa una marcada diferenciación entre ellos; los representantes del ámbito educativo manifiestan una posición intermedia, los del ámbito empresarial una tendencia de intermedia a máxima y los del gubernamental de intermedia a mínima; en igual

⁴⁸ Ver capítulo 3, apartado 2.

condición se posicionaron los del ámbito de las comunicaciones sociales; la mayor falta de interés se concentra en el ámbito “comunidad en general”.

- Si se considera el **conocimiento** sobre la ciencia y la tecnología que posee la población encuestada, se abre la posibilidad de tomar en cuenta variables referidas a la **valoración de la profesión científica**, reconocida por los ciudadanos -tanto en las encuestas anteriores como en este estudio- como una actividad prestigiosa, pero con una escasa retribución económica, reducidas oportunidades en el mercado de trabajo e inestabilidad laboral. Por otra parte, parecería evidenciarse una baja credibilidad de los científicos como fuente de información. Estas apreciaciones se amplían con la representación que tiene la población en general, en particular los jóvenes, que al momento de decidir sobre su horizonte laboral optan por profesiones con una salida laboral más rápida y efectiva y que aseguran una remuneración que en algunos casos se distancia de la que reciben profesiones tradicionales. En los distintos ámbitos, la valoración de las diversas profesiones, particularmente la de los científicos, alcanza un nivel intermedio; en el ámbito educativo y empresarial aparece en segundo lugar y está ausente en el ámbito massmediático. En cuanto a la imagen de la profesión que se pone en evidencia, los encuestados del ámbito educativo la definen como “*poco atractiva para los jóvenes*”; igual posición toma el ámbito gubernamental, mientras que para los del empresarial, resulta “*muy atractiva*” y “*bien remunerada económicamente*”.

En este contexto de análisis, la percepción del desarrollo científico y tecnológico que reflejan las encuestas anteriores (2006 al 2009) pone de manifiesto el reconocimiento de la complejidad que rodea a la ciencia actual y el desconocimiento de instituciones dedicadas a esta actividad; sin embargo, la sociedad continúa reafirmando el aporte del desarrollo científico y tecnológico a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Atendiendo a los ámbitos que participaron del estudio realizado en Córdoba, se evidencia una marcada valoración del papel de la ciencia y la tecnología en las situaciones de la vida cotidiana. Al respecto, el ámbito gubernamental muestra una tendencia de valores intermedios a mínimos; en el caso de los ámbitos massmediático y educativo, se señala una tendencia a mínimo en cuanto a la influencia del conocimiento tecnocientífico en las *decisiones como consumidor*; sin embargo, aún siguen desconociendo cuáles son las instituciones que generan dicho conocimiento y lo ubican en el escenario social.

Por otro lado, todos los participantes en el estudio realizado en Córdoba reconocen los riesgos o beneficios que pueden traer los desarrollos científicos y tecnológicos en un futuro; las respuestas por ámbitos determinan que el educativo y el empresarial se inclinan por la opción “pocos riesgos”, y el massmediático por la posición intermedia. Frente a la posibilidad de riesgo, las posiciones son diversas: mientras desde los ámbitos educativo y gubernamental se indica la necesidad de habilitar la palabra de los ciudadanos, de informarse para asumir un posicionamiento frente a tal riesgo, en la comunidad en general, la respuesta de

máxima corresponde a una escasa preocupación por la situación de riesgo. En cuanto al sector empresarial, los valores se distribuyen en forma más equilibrada, indicando como mínimo *“Sólo el criterio de los expertos tiene que ser escuchado”*.

En relación con los beneficios, se comprueban posturas diferentes. El ámbito empresarial los valora como “muchos”; en orden decreciente, se ubica luego el ámbito gubernamental y, por último, el educativo.

Se suma a esto la baja valoración de los saberes científicos como parte del patrimonio cultural de la población, que –en las opiniones- quedan circunscriptos al dominio y uso de los especialistas de la comunidad científica. Esta representación puede sustentarse en el escaso o nulo tratamiento de la ciencia y la tecnología en otros ámbitos, particularmente en las instituciones educativas que sientan los cimientos para el conocimiento y valoración de lo científico- tecnológico.

La ciudadanía cordobesa (2011) expresa como preocupante que la tradición universitaria no haya ejercido influencia en el incremento del reconocimiento del desarrollo científico y tecnológico y de la formación de profesionales vinculados a la ciencia y tecnología, más allá de las opciones tradicionales (Medicina- Abogacía- Ingeniería). Tal situación traería aparejada una constante migración de profesionales por razones económicas, falta de actualización de los recursos necesarios para sostener proyectos científicos y de oportunidades diversificadas para proyectar su formación profesional en el país, especialmente debido a la ausencia de políticas públicas que sostengan el desarrollo científico y tecnológico.

Si se considera la utilidad del conocimiento científico y tecnológico en distintos aspectos de la vida cotidiana, el ámbito massmediático se posiciona desde otro lugar, concediéndole mayor valoración que el gubernamental y el de la comunidad en general. El ámbito educativo, por su parte, valoró de intermedia a máxima la utilidad en relación con el cuidado de la salud, la prevención de enfermedades y la preservación del ambiente.

Aparece en este planteo un indicador de alto valor que es **la educación científica y tecnológica** en cuanto a su vinculación con una futura elección profesional o participación ciudadana en cuestiones relacionadas con las actividades científicas. La opinión de los encuestados coincide en señalar que la educación científica y tecnológica durante las trayectorias escolares no ha sido muy buena, debido a las dificultades en el desarrollo de los espacios curriculares vinculados con la ciencia en las instituciones educativas, lo que trae como consecuencia un bajo nivel de competencias científicas en los egresados, y que puede también vincularse con la elección de un futuro campo laboral científico- tecnológico. Dado que las instituciones educativas han comenzado a institucionalizar Ferias de Ciencias y espacios para la investigación, esto puede representar avances en el fortalecimiento de la producción científica, en tanto la escuela resignifica sus escenarios para la construcción de saberes, el desarrollo de habilidades para la investigación y la divulgación del conocimiento producido, el intercambio de experiencias, el trabajo

colaborativo. De ahí que resulta necesario –y hasta casi obligatorio- que las propuestas pedagógicas de los primeros niveles del sistema educativo favorezcan el desarrollo de estas capacidades para la apropiación de principios científicos y tecnológicos, proceso que debería ir acompañado del fortalecimiento de la formación docente en estas áreas del conocimiento y de políticas educativas que promuevan las ofertas de participación en proyectos o actividades vinculadas con estos campos.

- Como consecuencia de los indicadores anteriores, se puede tener en cuenta para la construcción de la percepción sobre la ciencia y la tecnología, aquellos que están referidos a las Actitudes, respecto de los cuales se comprueba una postura dividida entre una imagen optimista sobre el futuro de la ciencia y de la tecnología (especialmente los beneficios que conllevan sus avances) y el conocimiento de los riesgos (deterioro del medio ambiente, disminución de puestos de trabajo, entre otros factores).

Los datos obtenidos en la aplicación de la encuesta en el 2011 en la provincia de Córdoba señalan avances en cuanto a la participación de los ciudadanos, si bien en el marco de una etapa de crecimiento. En cuanto a la participación en actividades que se relacionan con la ciencia, cabe destacar que el ámbito educativo y de “la comunidad en general”, los valores son de mínima y en el ámbito empresarial se limitan a la lectura de revistas de divulgación científica y a las visitas a museos y centros de exposiciones.

A MODO DE CONCLUSIÓN:

Reflexiones y propuestas para el logro una cultura tecnocientífica

Lo que cada sociedad recibe o espera de la ciencia y la tecnología se ve mediado, en algunos casos, por la percepción que distintos sectores tienen acerca de la utilidad de la investigación científica y el desarrollo tecnológico para el crecimiento económico, social e individual.

La percepción pública es un componente indispensable en la cultura tecnocientífica y está directamente vinculada al proceso de comunicación entre individuos que conforman una trama social y al impacto de dicho proceso en la construcción de conocimientos, así como en la formación de actitudes y expectativas sobre la ciencia y la tecnología. La percepción, en este sentido, aparece como un conjunto heterogéneo de dimensiones, ya que involucra no sólo lo que captan los sentidos, sino también la comprensión cognitiva, la apreciación valorativa, la significación, las actitudes.

En el marco de una concepción de la ciencia y de la tecnología que las considera implicadas en el mundo social y parte de él -fundamentalmente por los significados y sentidos que tienen para los diversos públicos-, es necesario conocer y promover su participación en las decisiones sobre cuestiones científico-tecnológicas, tratando de identificar sus grados de involucramiento. Cabe destacar que tanto en el nivel individual como social estas acciones están influenciadas, entre otros aspectos, por el interés y la información que se posee.

Sobre esta base, se podría inferir que una comunidad más interesada y mejor informada tendrá mayor capacidad y más argumentos para establecer criterios de decisión y participación. Dado que la ciencia y la tecnología son parte de la cultura, el público general necesita y merece informarse sobre ellas (Argentina Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. OEA, 2010).

En términos generales, los resultados de este estudio permiten inferir que la percepción de la ciencia y la tecnología que tienen actualmente los ciudadanos de la provincia de Córdoba -considerando a los representantes de todos los ámbitos de estudio- concide con una valoración positiva y con un interés de tipo declarativo hacia los temas de ciencia y tecnología.

Cabe destacar que este estudio tiene como limitación la interpretación de la percepción social de un determinado grupo de personas, representantes de

diferentes ámbitos, en un tiempo acotado y sobre algunos aspectos relacionados con la ciencia y la tecnología, sus impactos, importancia y modos de producción, seleccionados intencionalmente por ser considerados relevantes. Lo que se pretende mostrar es un avance de tipo descriptivo, que se enriquece y profundiza desde un trabajo reflexivo que combina lo cuantitativo con lo cualitativo. Para ello, a partir de las distintas categorías de análisis de la encuesta, se han construido algunas ideas centrales que fueron abordadas con los grupos focales y en las entrevistas a informante claves.

Por otra parte, se espera que la comparación con otros estudios similares realizados con anterioridad –principalmente basados en la aplicación de encuestas- facilite indagar si se han modificado o no las percepciones sobre la ciencia y la tecnología de los argentinos, considerando a los ciudadanos de Córdoba como un grupo representativo del país, con sus particularidades. Es importante también conocer si este conjunto de personas tiene algunas diferencias significativas en relación con otros habitantes del territorio nacional. Debe analizarse, además, cómo están influyendo las nuevas políticas relacionadas con lo científico y tecnológico –en producción de conocimiento, educación y difusión- que se están sucediendo en forma acelerada tanto en nuestra provincia como en el país.

En la actualidad, los avances de la tecnología han facilitado, ampliado y democratizado el acceso a la información. Los ciudadanos tienen a disposición gran parte de las contribuciones de la ciencia y la tecnología a la sociedad a través por ejemplo, de los medios masivos de comunicación pero sigue existiendo una brecha enorme y creciente entre la investigación y la apropiación social del conocimiento producido. Según los datos del último Censo Nacional, que se correlacionan con los obtenidos en la encuesta aplicada en el marco de este estudio, puede inferirse que, en Córdoba, prácticamente la totalidad de la población tiene acceso al menos a un medio de comunicación (radio, televisión, periódico, revistas o Internet). Los resultados de este trabajo son indicadores del avance en los hogares de la accesibilidad a la TV, en particular a la de Cable, y de la conectividad a Internet en todos los ámbitos sociales. Se destaca que la población de Córdoba, en su mayoría, ve en promedio dos horas de televisión por día y lee –con frecuencia- diarios, tanto en formato papel como electrónico, lo que posiciona a estos medios informativos en un lugar privilegiado. En cuanto a cuáles son las fuentes más frecuentemente utilizadas para informarse sobre ciencia y tecnología, se infiere un uso cada vez mayor de Internet y el impacto de los documentales proyectados por televisión, que despiertan gran interés. Por otra parte, es notable cómo la ciencia y la tecnología ocupan actualmente un lugar en las conversaciones cotidianas; por ello, como se ha señalado en el análisis de resultados, conversar con amigos sobre temas relacionados es presentado como una forma más de acercamiento a la información científica y tecnológica.

Dado que Internet está posicionándose fuertemente en las preferencias, en particular las de los jóvenes, se infiere que, en un futuro cercano, su interés por ciertas temáticas se incrementará sustancialmente si estos temas se ponen a

disposición. De allí la relevancia que adquiere la difusión de la ciencia y la tecnología, su intencionalidad, sus modos de producción y la elección de los medios a través de los cuales se realiza, así como las políticas implementadas al respecto. La comunicación y divulgación de las investigaciones y sus resultados constituye, en sí misma, una etapa crucial en la que se socializan sus desarrollos y se ponen a consideración de toda la población. De esta manera, los logros pasan a ser no sólo patrimonio de la comunidad científica, sino del público en general, situación que puede considerarse como una estrategia democratizadora en la construcción social del conocimiento y que posibilitaría su control. Cabe acotar que el mismo desarrollo tecnológico abre grandes posibilidades para potenciar los esfuerzos de la divulgación y la cultura tecnocientífica. Se trata de, entonces, de pensar las estrategias más apropiadas para hacer llegar los mensajes de comunicación científica-tecnológica a un público tan amplio y diverso como sea posible. Al respecto, en estos últimos tiempos, muchas son las alternativas propuestas desde ámbitos tanto estatales como privados para mejorar el grado de cultura pública científico-tecnológica; tal el caso del *Plan Nacional de Ciencias 2011-2015, Becas Bicentenario para Carreras Científicas y Tecnológicas, Becas Académicas (Córdoba), apertura de la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico en la UNC*, entre otras.

Es notable que si bien la población de Córdoba declara en general un interés manifiesto por las ciencias y la tecnología, así como la realización de acciones para informarse sobre ellas, recuerda escasamente programas o artículos recientes sobre estas temáticas, o bien señala como poco frecuente el hábito de verlos o leerlos. Esta situación se visibiliza con mayor grado en las respuestas de los representantes de ámbitos tales como el massmediático y el gubernamental, cuyos representantes tienen un poder de decisión mayor que los demás. A su vez, si bien ha habido un incremento, resulta contradictorio que las noticias sobre ciencia y tecnología en gran parte de los llamados grandes medios -al menos en Latinoamérica- ocupen pequeños espacios, cuando estos mismos temas tienen una relación directa con el desarrollo de un país. Las tecnologías de la comunicación debieran estar al servicio de la sociedad, procurando la mayor eficacia posible en la comunicación, pero también fomentando el conocimiento y la interacción social de los ciudadanos.

El papel decisivo de la ciencia en las sociedades contemporáneas necesita de un esfuerzo de difusión encaminado a incrementar el conocimiento, por parte de la sociedad, del trabajo científico y de investigación, de los distintos actores implicados, del conocimiento científico y tecnológico generado, y de los avances y aplicaciones resultantes. Dado que las actitudes y representaciones sociales sobre los significados de la ciencia y la tecnología - entre ellas, la valoración y las expectativas- se construyen en ámbitos de interacción, la gestión del conocimiento resulta particularmente significativa.

En la búsqueda de opiniones y actitudes sobre la ciencia y la tecnología a través de preguntas directas, se observó en los respondientes que si bien se opta por una

posición muy favorable hacia ellas, en otras situaciones se aprecia que no hay tal interés.

En cuanto a la percepción del uso y los impactos de los desarrollos científicos y tecnológicos, resulta interesante que los cordobeses mayoritariamente reconozcan de manera crítica tanto los riesgos como los beneficios que producirían. Esta situación permite caracterizar a una población con una conciencia reflexiva.

La ciencia y la tecnología son vistas como incorporadas a lo cotidiano y también como influyentes directos en la calidad de vida. Esto se correlaciona con los resultados, por ejemplo, de las encuestas realizadas por la revista *Ciencia Hoy*, las de la FECyT del año 2003 y las de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva -años 2003 y 2006-, que mostraron una prevalencia de opiniones positivas. Sin embargo, siguen teniendo todavía hoy, y a pesar de los esfuerzos realizados desde distintos ámbitos, un lugar muy secundario como factor de desarrollo. En palabras de un participante de los grupos focales:

“La percepción que tengo de la ciencia y la tecnología es muy buena porque creo que nos sirven mucho en la vida cotidiana. Pienso que la ciencia y la tecnología, son herramientas que utilizamos en la vida cotidiana, nos enriquecen de saberes. Son muy importantes lo cual me ayuda a resolver problemas día a día.”

Dentro de un conjunto de profesiones, la medicina y las relacionadas con el campo de la salud son más valoradas que las de los educadores y los científicos/tecnólogos. Se infiere que esta situación se puede corresponder con una concepción utilitaria de la ciencia y la tecnología destinada a la mejora de la calidad de vida, así como a una mirada condicionada por la idea de salud desde el estado de enfermedad y no desde la salud en sí misma. A su vez, es notable que mientras las profesiones de científico o de tecnólogo aparecen en segundo lugar entre las preferencias de los representantes del ámbito educativo y empresarial, no están presentes en las seleccionadas por los participantes del ámbito massmediático, quienes tienen un rol importante en la formación de opinión. A esto hay que sumar que en los grupos focales se ve a estas profesiones como difíciles, sacrificadas, mal remuneradas y sólo para algunos privilegiados. Responde un entrevistado:

“No, porque parece algo muy difícil o poco común, aunque hay excepciones.”

Es para pensar por qué, ante la consulta sobre el prestigio de las profesiones de científico o tecnólogo, los encuestados y entrevistados del ámbito “comunidad en general” se inclinaron mayoritariamente por no contestar.

La gran mayoría de los ciudadanos consultados expresaron como primordial fuente de confianza a los médicos y especialistas, en el caso de un riesgo de salud; sin embargo, ante esta misma situación, algunos- principalmente los representantes de los ámbitos gubernamental y massmediático- indicaron, en segundo lugar, otras opciones -incluidos los tratamientos y medicinas alternativas, recurrir a las iglesias,

la opinión de otros-, lo cual estaría mostrando una confianza relativa, en particular en ciertos ámbitos.

Ante el caso de que el gobierno implante en su vecindario una instalación tecnológica de la cual se desconozca aún su impacto en la salud y el ambiente, los consultados opinaron que se organizarían entre los vecinos y, en segundo lugar, denunciarían ante los medios masivos de comunicación, lo que muestra la valoración de la participación social y el lugar de poder y confianza de los medios de comunicación. Cabe tener presente que un grupo considerable de los representantes del ámbito “comunidad en general” indicaron en primer lugar *“No me preocuparía siempre que no me vea directamente afectado”* y son los que más han marcado *“No sabe”* o no han contestado.

La baja a intermedia autovaloración de la posesión de información sobre temas polémicos del plano científico y tecnológico podría estar indicando que la información no llega, es inaccesible o no es de interés. Es de tener presente también que los ámbitos educativo y massmediático consideran mayoritariamente que los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre problemáticas sociales relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Estas situaciones no se corresponden con ciertas realidades tales como la importancia que le dan los consultados a la utilidad de este tipo de conocimientos en otros ámbitos particulares de la vida, tales como cuidado de la salud, comprensión del mundo, entre otros, o la presencia creciente de estas temáticas en los medios de comunicación. Posiblemente, una de las causas que podría estar incidiendo es que la sociedad de Córdoba percibe a la tecnología – desde una imagen distorsionada de ella- como el único aporte de la ciencia a la cultura y como aquello que trae bienestar, sin poder distinguir sus aportes en otras circunstancias. Este aspecto se manifiesta en las intervenciones de los grupos focales al solicitarles que comenten qué son para ellos estos ámbitos de conocimiento; por ejemplo, afirman que la tecnología es:

“La evolución materializada de los descubrimientos de la ciencia / la aplicación de los conocimientos científicos”.

“La aplicación del conocimiento científico para mejorar la calidad de vida”.

“Un artefacto o mecanismo inventado por el hombre – ser humano- con el fin de solucionar problemas”.

“La ciencia es utilizada para que la tecnología avance”.

En cuanto a su interés, aquellos que indican “no” en la encuesta, aducen, por ejemplo, *“No conozco sobre el tema”*. En los grupos focales, se afirma: *“La ciencia es difícil” “No la entiendo”*.

Con respecto a la consideración de la utilidad del conocimiento científico y tecnológico en distintos aspectos de la vida cotidiana, los representantes del ámbito gubernamental, responsables de tomar decisiones, son los que le han dado la menor valoración en la encuesta (desde intermedios a mínimos), lo que podría ser un indicio del lugar que han ocupado la ciencia y la tecnología en las políticas públicas. Es por ello que posiblemente no sólo se deberá transmitir información sino también colaborar para que se comprenda cómo se hace ciencia y tecnología, así como los contextos en que se desarrollan a partir de intencionalidades predeterminadas.

Los medios masivos, utilizados con "racionalidad" y espíritu democrático por parte de los grupos de poder, pueden constituirse en instrumentos para la formación cultural ciudadana. Es notable cómo los grupos focales han considerado su influencia en las ideas que se poseen sobre la ciencia y la tecnología.

Seguramente, y dado el prestigio internacional de los científicos y tecnólogos argentinos – por ejemplo, el país cuenta con tres premios Nobel en Ciencia⁴⁹-, y en particular de los cordobeses (como se ha dicho, la provincia cuenta con las primeras instituciones científicas del país⁵⁰ y un desarrollo industrial considerable), hubiera sido esperable que los encuestados consideraran que el país se destaca en estos ámbitos, pero quizás por el peso de los factores políticos y económicos, la selección estuvo centrada, en mayor medida, en el turismo, la agricultura y la ganadería.

Si bien la profesión de científico se reconoce como muy gratificante, no se valora como otras y/o se manifiesta como poco atractiva para los jóvenes. Esta situación se ve muy marcadamente en la opinión de éstos, quiénes, por ejemplo, ante la consulta: "La profesión de científico o tecnólogo. ¿Consideran que es atractiva para los jóvenes? Sí No ¿Por qué?", responden:

"No porque se tiene un mal concepto de las mismas".

"... las consideramos sin saber como aburridas y difíciles".

"No las considero tan atractivas para los jóvenes porque al estar poco informados de lo que es realmente ser un científico, tienen una imagen totalmente errónea".

Cabe destacar que la tendencia de los respondientes del ámbito educativo, quienes están en mayor contacto con jóvenes y también los que han sido considerados en forma recurrente como influyentes en las percepciones, indica que ellos son los que tienen una imagen de la profesión de científico y/o tecnólogo mayoritariamente como "*Poco atractiva para los jóvenes*" y en muchos casos "*No contestan*", posiciones semejantes a las identificadas para el ámbito gubernamental. En cambio, como ya se señaló, el grupo del ámbito empresarial marcó mayoritariamente la opción "*Muy*

⁴⁹ Bernardo Alberto Houssay (1887 – 1971), Premio Nobel de Medicina en 1947./ Luis Federico Leloir (1906 – 1987), Premio Nobel de Química en 1970 / César Milstein (1927 – 2002), Premio Nobel de Medicina en 1984.

⁵⁰ Observatorio Nacional Argentino (1871) y Academia Nacional de Ciencias (1879-1874).

Atractiva” y el ámbito educativo fue el que, en comparación con los otros, categorizó estas profesiones como con mayor prestigio.

Posiblemente el lugar que ocupan las Universidades y Centros científicos y tecnológicos de Córdoba influye en que estos núcleos de desarrollo sean considerados una fuente valiosa de confianza para formarse opinión en temas de ciencia y tecnología que puedan resultar polémicos. El conocimiento de instituciones científicas sigue siendo bajo y se correlaciona con los resultados de las encuestas realizadas con anterioridad en la provincia. Dado que un grupo importante de los encuestados contestó no conocer instituciones generadoras de ciencia en la Argentina y en particular en Córdoba, podría inferirse que esto se relaciona con la escasa difusión que tienen los ámbitos académicos o con ideas distorsionadas sobre la ciencia y la tecnología que la limitan a ciertos grupos que se considera son los capaces de entenderlas⁵¹. Es ineludible que la comunidad científica colabore para que los ciudadanos tengan una formación adecuada en ciencia y tecnología y estén informados sobre lo que se hace en el país.

Es apreciable que la valoración de la educación científica y tecnológica recibida se manifiesta comúnmente como poco satisfactoria, pero pese a ello, la mayoría de los encuestados, un 80 %, considera su formación entre “media normal”, “buena” y “muy buena”. Posiblemente esto esté asociado a la desvalorización que ha sufrido la educación en general o a que recién en las últimas décadas los saberes de estas áreas de conocimiento se han resignificado en el sistema educativo desde los primeros años de escolaridad. En los grupos focales, los estudiantes manifiestan, por ejemplo:

“La calidad de la educación científica y tecnológica es buena ya que se hacen eventos que muestran los frutos”.

“Creo que es muy buena, porque cada día aprendemos más, la ciencia y la tecnología avanzan y los jóvenes vamos de la mano con ello”.

Todavía es necesario que en Córdoba se reconozca que el acercamiento de la ciencia y la tecnología a los ciudadanos es un objetivo de primera magnitud, que involucra -de manera articulada- a todos los actores sociales en sus diferentes niveles, pero principalmente a los Estados, a la comunidad científica y educativa, así como a los divulgadores, y que requiere compromisos y acciones concretas. Se considera que es necesario que las universidades también se involucren en la educación básica como responsables de la cultura científico-tecnológica ciudadana.

Sin duda, la información obtenida en este estudio permite una primera aproximación a la identificación de si existe o no participación ciudadana de los cordobeses en situaciones que involucran a las ciencias y a la tecnología, y de haberlas, de qué tipo son. Las opiniones recabadas pueden llegar a ser orientadoras en la definición y evaluación de las políticas públicas de ciencia y tecnología,

⁵¹ Esto podría explicarse por la importancia histórica que tiene en la provincia la Universidad Nacional de Córdoba, por ser una de las primeras del país.

incluyendo la educación y la comunicación. En las sociedades contemporáneas, la educación y la democratización de la cultura científica y tecnológica deberán contribuir con la calidad de la vida y la convivencia social, lo que en líneas generales acuerda con las conclusiones de otras encuestas realizadas en nuestro país.

En cuanto a la participación de los cordobeses en acciones vinculadas con temas de ciencia y tecnología, se infiere que de los pocos que lo hacen con frecuencia la mayoría se circunscribe a iniciativas individuales circunstanciales o a aquellas convocadas por grupos sociales determinados que tienen propósitos específicos, por ejemplo, sobre el cuidado del ambiente. Es decir, son las iniciativas institucionales las que pareciera que impulsan a la gente a participar y en particular las que implican reclamos, y no las individuales. Este aspecto pone de manifiesto un escaso interés de intervención en las decisiones políticas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Es de destacar que el ámbito gubernamental y el massmediático, cuyos representantes deberían ser los más comprometidos e involucrados, son quienes ponen de manifiesto una participación más baja.

Dado que los procesos de información y comunicación así como de apropiación de conocimientos científico-tecnológicos se vinculan con el desarrollo de una cultura integral ciudadana y direccionan la participación, es preciso promover y fortalecer -desde distintos ámbitos- acciones al respecto, como requisito fundamental para el efectivo funcionamiento democrático de nuestra sociedad. Una forma de lograrlo podría ser mediante la generación de espacios de promoción o de fortalecimiento de aquellos que ya han emprendido acciones. A su vez, es importante el compromiso compartido de todas las instituciones.

Como sugerencia, debe reconocerse la necesidad de fomentar una cultura en torno a la ciencia y la tecnología que esté disponible para todos y que posibilite la formación de actitudes críticas frente a hechos que devienen de sus desarrollos.

Retomando lo propuesto, se acuerda en que una mejor comprensión de la ciencia puede ser un elemento importante en la promoción de la prosperidad nacional, en el aumento de calidad de la toma de decisiones, tanto públicas como privadas, y en el enriquecimiento de la vida tanto individual como social.

Algunas propuestas para el logro de una cultura tecnocientífica

En función de los resultados obtenidos y de las conclusiones que han podido construirse, se considera importante:

- Fomentar el reconocimiento de que los conocimientos científicos son respuestas a problemas que han interesado por una u otra razón a la sociedad y, más concretamente, a la comunidad científica, como lo ha demostrado la epistemología.
- Profundizar investigaciones y acciones tendientes a fortalecer una concepción integrada e integral de *las ciencias* y *las tecnologías* en tanto prácticas y culturas, enfatizando la conectividad de:

- las dimensiones simbólicas, esto es, las representaciones, interpretaciones y valoraciones;
- las dimensiones sociales de los contextos e interacciones organizativas e institucionales;
- las dimensiones materiales de los procesos, procedimientos y artefactos;
- las dimensiones ambientales.

En este sentido, se impone superar las tradicionales separaciones entre ciencias, para reivindicar su reintegración en la complejidad de la tecnociencia contemporánea, especialmente en los actuales escenarios en los que las Tecnologías de la Información y la Comunicación han “*transformado los colectivos, los entornos, las interacciones y las dinámicas sociales, económicas y políticas*” (Medina, 2003, p.30).

- Dar continuidad a la promoción de investigaciones similares en los ámbitos local y nacional.
- Fortalecer y promocionar la educación científica y tecnológica permanente que posibilite mantener a la ciencia y la tecnología en un lugar destacado de la educación en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.
- Incorporar la educación científica por y para un futuro sostenible, a fin de contribuir a la formación de una ciudadanía consciente de la actual situación de emergencia planetaria y capaz de tomar decisiones fundamentadas sobre las problemáticas emergentes.
- Fortalecer la formación inicial y continua en ciencias y tecnología, tanto la universitaria como la de los Institutos de Formación Docente y las Instituciones de Formación Técnica y Profesional.
- Fomentar la cooperación inter e intrarregional en educación científica y tecnológica.
- Fortalecer el estímulo en los jóvenes de las vocaciones científicas y tecnológicas, mediante acciones concretas. Además, quizás sea importante evaluar, a futuro, la influencia de las iniciativas que ya se están desarrollando al respecto y de otras que apuntan a acercar a la niños y jóvenes a la ciencia y a la tecnología: Programas de TV como *Proyecto G* o *Científicos Industria Argentina*; libros como los de las colecciones *Ciencia que Ladra*, *Ciencia Joven*, o la exhibición multimedia “*El túnel de la ciencia*”, la muestra *Tecnópolis*, entre otras.
- Implementar sistemáticamente programas de divulgación y motivación por la ciencia y la tecnología. En este sentido, cabría incorporar –como ocurre en otros países- la divulgación científica y tecnológica como tarea inherente a la actividad de los científicos desde sus diversos ámbitos de desempeño.
- Promocionar y regular las acciones de difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología.
- Estimular y fortalecer la articulación y vinculación entre el sistema educativo, el sistema massmediático y el sistema de producción científico-tecnológico mediante espacios formales y sostenidos en el tiempo.
- Propiciar espacios para que los líderes y actores sociales reflexionen conjuntamente sobre la importancia de fomentar, estimular y facilitar el desarrollo de una cultura científico-tecnológica para todos los ciudadanos

desde acciones para la discusión sobre las implicancias éticas de los resultados de las investigaciones, y especialmente para la aplicación de innovaciones concretas, a fin de contribuir con las intenciones de una sociedad democrática.

- Diseñar e instalar espacios para socializar la producción científico-tecnológica nacional y en particular de Córdoba, instalando en la comunidad una cultura de la comunicación y del trabajo en redes de intercambio.
- Propiciar la difusión y el conocimiento de la ciencia argentina con la intención de lograr la toma de conciencia acerca de su valor histórico en la sociedad y en su desarrollo.
- Facilitar a la comunidad el acceso a revistas especializadas de investigación e innovación científica y tecnológica.
- Favorecer la incorporación de la nueva agenda científica en las mesas de discusión de las políticas públicas.
- Fortalecer la planificación y evaluación del sistema científico y tecnológico nacional y provincial.
- Facilitar la incorporación, en los ámbitos académicos que forman investigadores, del desarrollo de competencias comunicativas asociadas a la responsabilidad ética y social que posibiliten la difusión a la comunidad.
- Reforzar los esfuerzos por concientizar a los hacedores de políticas y los líderes empresariales sobre la relevancia de la inversión en ciencia y tecnología y, al mismo tiempo, seguir estimulando los procesos de aprendizaje y desarrollo de capacidades institucionales a fin de tener políticas y programas cada vez más eficientes.
- Facilitar la innovación institucional para abordar grandes desafíos actuales – cuidado ambiental, uso de recursos, alimentación, etc. –.
- Promocionar acciones puestas en marcha por diferentes niveles administrativos (local, regional, nacional e latinoamericano), para promocionar la conciencia pública de la ciencia y la tecnología.
- Prever recursos financieros en forma prioritaria y una normativa adecuada para facilitar e incentivar la implementación de las medidas recomendadas.
- Fomentar espacios en distintos ámbitos que fortalezcan la formación de especialistas en comunicación y divulgación de la ciencia⁵².

Finalmente, la continuidad de líneas de investigación se presenta a esta altura del debate como una necesidad para avanzar en nuevas comprensiones sobre el objeto de estudio. En este sentido, el equipo de investigación avizora las siguientes perspectivas de trabajo futuro que permitirían enriquecer y profundizar la indagación:

- Percepción de la ciencia y la tecnología que poseen los estudiantes de Educación Secundaria en sus distintas Modalidades; su incidencia en los desempeños escolares

⁵² En esta línea, se destacan dos iniciativas pioneras en la provincia de Córdoba: la carrera de Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico que dicta la Universidad Nacional de Córdoba y el Postítulo en Comunicación en Ciencias, desarrollado en el año 2011 por el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

en estas áreas y su relación con las posteriores elecciones vocacionales y ocupacionales.

- Concepciones y representaciones sobre ciencia y tecnología que se hacen explícitas y/o que subyacen en los enfoques pedagógico- didácticos, en la selección de contenidos y en las estrategias de enseñanza propuestos en diseños curriculares, planificaciones áulicas y manuales escolares.

- Percepción de la ciencia y la tecnología que está presente en las carreras de Formación Docente.

- La oferta informativa y formativa en ciencia y tecnología en los medios masivos de comunicación de Córdoba.

- Grado de articulación entre las políticas públicas vinculadas con la ciencia y la tecnología en la provincia de Córdoba: políticas educativas, comunicacionales, de desarrollo científico y tecnológico.

En síntesis, según los resultados, se puede establecer que la sociedad de Córdoba considera que tanto la ciencia como la tecnología son valores centrales de la cultura contemporánea, ya que en términos generales, sus desarrollos incrementan la calidad de vida. Sin embargo, es de destacar que los temas de la ciencia y la tecnología aún no constituyen parte inmediata de las preocupaciones habituales de la población. Es necesario que los diferentes actores sociales implicados sigan avanzando en acciones concretas –sostenidas en el tiempo- que posibiliten la concreción de las intencionalidades y propuestas promovidas por las políticas vigentes y futuras..

Bibliografía

ABC Pedia (2009). *Definición de Ciencia, desde Grecia hasta nuestros días*.

Recuperado el 7 de mayo de 2012, de

<http://WWW.abcpedia.com/diccionario/definicionciencia.html>

Acevedo, J., Vázquez, A., Martín, M. y otros (2005). Naturaleza de la ciencia y la educación científica para la participación ciudadana: una revisión crítica. En *Eureka revista sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 2 (2), 121-140.

Aguirre, J. P (edit.). (2005). *La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología*. Bogotá: COLCIENCIAS COLOMBIA. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.upf.edu/pcstacademy/docs/EncuestaColombia.pdf>

Albornoz, M. (2003). Proyecto Iberoamericano de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana. En *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación CTS+I*, N° 5.

Albornoz, M. (2005, setiembre). *Ciencia, tecnología y ciudadanía en el siglo XXI*. Ponencia presentada en II Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología, Tenerife, España.

Albornoz, M. y otros (2005) Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología. En *Revista CTS*, 2 (4), 4, 73-95. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v2n4/v2n4a05.pdf>

Albornoz, M., Marchesi Ullastres, A. y Arana, L. (coords.) (2009). *Cultura científica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos. Proyecto Estándar Iberoamericano de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana (2005-2009)*. FECYT, OEI, RICYT. Recuperado el 10 de mayo de 2012, de <http://www.oei.es/salactsi/CulturaCientificaEnIberoamerica.pdf>

Albornoz, M. y Otros (2010) *Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica*. Buenos Aires: Eudeba. Recuperado el 10 de mayo de 2012, de http://www.oei.es/salactsi/ciencia_universidades.pdf

Argentina, Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación Productiva. OEA. (2010). *Periodismo y comunicación científica en América Latina. Estado actual y desafíos*. Seminario Interamericano de Periodismo y Comunicación Científica. Buenos Aires.

Argentina, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTIP (2011). *Construyendo futuro: hacia una Argentina innovadora. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015 - Versión Preliminar*. Buenos Aires: Autor. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://www.flacso.org.ar/uploaded_files/Version Preliminar PNCTI 2012-2015.pdf

Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, SECYT. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Albornoz, M. (coord.). (2007). *La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país*. Segunda Encuesta Nacional. Buenos Aires: Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, SECYT. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Recuperado el 7 de mayo de 2011, de [http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/Segunda Encuesta Nacional de Percepcion.pdf](http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/Segunda_Encuesta_Nacional_de_Percepcion.pdf)

Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, SECYT. Vaccarezza, L. (coord.), Polino, C. y Fazio, M.E. (2004). *Los argentinos y su visión de la ciencia y la tecnología*. Primera Encuesta Nacional de Percepción pública de la ciencia. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Centro de Estudios Ciencia y Tecnología. Recuperado el 11 de mayo de 2011, de <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/handle/123456789/94263>

Argentina, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2006). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bicentenario (2006-2010)*. Buenos Aires: Autor. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de: http://www.agencia.gov.ar/convocatoria/documentosconvocatorias/plan_estrategico_bicentenario_vp_10jul.pdf.

Argentina, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT). Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2006). *Análisis de la oferta informativa sobre ciencia y tecnología en los principales diarios argentinos*. Informe Final. Recuperado el 7 de mayo de 2012, de [http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/AnyAlisis oferta informativa CyT.pdf](http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/AnyAlisis_oferta_informativa_CyT.pdf)

Argentina. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DINIECE). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). *Pisa 2009: programa internacional para la evaluación de los estudiantes: instructivo para el aplicador: prueba definitiva 2009*. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

Asociación Ciencia Hoy (1998). Nota especial: Encuesta de Opinión: ¿Qué Piensan de la Ciencia los argentinos? En *CIENCIA HOY*, Volumen 8, N° 48. Buenos Aires. Recuperado el 7 de mayo de 2012, de <http://www.cienciahoy.org.ar/hoy48/encu01.htm>

Baringoltz E. y Posadas, P. (2009). *Ciencia y tecnología en la Argentina. Diagnóstico de la situación de género (julio de 2006 - diciembre de 2007)*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. Secretaría de Planeamiento y Políticas. Recuperado el 15 de mayo de 2012, de

http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/Diagnostico_situacion_genero_2006_07.pdf

Borgioli, B. y Nicoló, C. (2011). *La dimensión ética de la ciencia: Percepción social de los alumnos avanzados de psicología de la UNMDP*. Tesis de Pre-Grado. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado el 25 de julio de 2012, de <http://rpsico.mdp.edu.ar:8080/jspui/bitstream/123456789/60/1/04.pdf>

Cambiasso, A., Issel, J. y Peña, D. (2009, julio). *¿Qué suponen que saben? Percepción acerca de la formación ética y científica*. Ponencia presentada en IV Congreso Marplatense de Psicología "Ideales sociales, Psicología y Comunidad". Recuperado el 25 de julio de 2012, de http://www.seadpsi.com.ar/congresos/cong_marplatense/iv/trabajos/trabajo_219_101.pdf

Carullo, J. C. (2002). *La percepción pública de la ciencia: el caso de la biotecnología*. Buenos Aires: Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología Universidad Nacional de Quilmes.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2008). *Informe de labores 2008*. México DF: Autor. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/INFLAB08.pdf>

Cortassa, C. (2009). *Comunicación Pública de la Ciencia. Del Monólogo alfabetizador al Diálogo epistémico y sus condicionantes*. Presentación en Foro Iberoamericano de comunicación y divulgación científica, Campinas: OEI, AECID, FECYT. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.oei.es/forocampinas/PDF:ACTAS/COMUNICACIONES/grupo1/052.pdf>

Daza, S. (2007). *Percepciones de los bogotanos sobre la ciencia y la tecnología*. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Recuperado el 15 de septiembre de 2012, de http://www.ocyt.org.co/EPPCyTB/Analisis_resultados_EPPCyTB.pdf

De Ibarrola, M. (1997). *Aportaciones para un Modelo Pedagógico en la Educación Tecnológica*. Mendoza, Argentina: Instituto Tecnológico Universitario de Mendoza.

Ferrari, L. (1995). *Cómo elegir una carrera*. Buenos Aires: Planeta.

Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) (2005). *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España 2004*. Madrid: Autor.

Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) (2007 a). *IV Encuesta Nacional de Percepción Social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Autor.

Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) (2007 b). *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España 2006*. Madrid: Autor.

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (2007 c). *Apuntes sobre los estudios de percepción social de la ciencia y de la tecnología*. Madrid: Autor.

Recuperado el 15 de mayo de 2012, de

<http://www.upf.edu/pcstacademy/docs/ApuntesFecyt.pdf>

Gama, R. (1990). La brecha tecnológica en Brasil. En *Avance y perspectiva*, Volumen 9, México.

García Blanco, J. M. (1999). De la globalización y la mundialización al sistema de la sociedad mundial. En Ramos Torre, R. y García Selgas, F. (eds). *Globalización, riesgo, reflexividad* (pp. 21-56). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

García Blanco, J. M. (2005). Nación y cultura en la sociedad mundial. En Ariño, A. (edit.). *Las encrucijadas de la diversidad cultural* (pp. 353-376). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

García, M. A. (2007). *Percepción de la Ciencia y la Tecnología en México*. Ponencia presentada en la Reunión Internacional en Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología de los países del Convenio Andrés Bello "Popularización y Percepción pública de la ciencia y la tecnología". Recuperado el 7 de mayo de 2012, de http://ciencia.convenioandresbello.org/memorias/asct/III_Reunion/html/cnf.html

Gay, A. (2002). La Ciencia, la Técnica y la Tecnología. En *Tecno Red Educativa, INET, Serie Educación Tecnológica*, N° 1, 77-91. Recuperado el 16 de junio de 2012, de <http://www.frrg.utn.edu.ar/frrg/apuntes/cmasala/CienciaTecnicaTecnologia%20g ay.pdf>

Gobierno de Córdoba. MinCyT. FCEfyN/UNC- OCTi (2011). *La ciencia, la tecnología y la innovación en la provincia de Córdoba. Informe de indicadores*. Córdoba, Argentina: Autor.

Gómez Ferru, J. (2012) Cultura: sus significados y diferentes modelos de Cultura científica y técnica. En *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 58, 15-33.

Issel, J., Ruiz, H. y Cambiasso, A. (2009, diciembre). *La comprensión y representación pública de la ciencia y la tecnología*. Ponencia presentada en IV Congreso Marplatense de Psicología "Ideales sociales, Psicología y Comunidad". Recuperado el 25 de julio de 2012 de http://www.seadpsi.com.ar/congresos/cong_marplatense/iv/trabajos/trabajo_226_436.pdf

La Rocca, S. (2011). *Valores, ética y práctica científica. La percepción social de las prácticas científicas desde la dimensión ética*. Mar del Plata, Argentina: Ediciones Suárez.

Lemarchand, D. (edit) (2010). Sistemas Nacionales, de Ciencia, Tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. En *Estudios y documentos de política científica en ALC*, Vol. 1. Montevideo: UNESCO. Recuperado el 15 de septiembre de 2012, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001871/187122s.pdf>

Lévy-Leblond, J. (2003). Una cultura sin cultura. Reflexiones críticas sobre la "cultura científica. En *Revista Iberoamericana de CTS*, N° 1, 139-151. Recuperado el 7 de mayo de 2012, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-00132003000100007&script=sci_arttext.

López Cerezo, J. A. y Cámara Hurtado, M. (2005). *Apropiación social de la Ciencia. Percepción social de la ciencia y la tecnología en España-2004*. Madrid: FECYT.

Luján, J. (2003). *Sobre las imágenes sociales de la ciencia: ciencia en general frente a aplicaciones concretas*. Primer taller de Indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. Salamanca, España.

Maiztegui A. y otros (2002). Papel de la tecnología en la educación científica: una dimensión olvidada. En *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 28, 129-155. Recuperado el 16 de junio de 2012, de <http://www.rieoei.org/rie28a05.htm>

Marco, B. (2000). La alfabetización científica. En Perales, F. y Cañal, P. (eds.) *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp141-164). Alcoy, España: Marfil.

Martínez, E. (1998). Glosario: Ciencia, Tecnología y Desarrollo. En Martínez, E. y Albornoz, M. (eds.). *Indicadores de ciencia y tecnología: estado del arte y perspectivas* (pp. 282-283). Caracas: Nueva Sociedad.

Massarini, L. y Buys, B. (2006). *Cuando la ciencia es noticia: una evaluación de la sección de ciencia en nueve países de América Latina*. Jornadas Iberoamericanas sobre Criterios de Evaluación de la Comunicación de la Ciencia, Cartagena, Colombia.

Massarini, L. y Polino C. (2008). *Jornadas iberoamericanas sobre la ciencia en los medios masivos: los desafíos y la evaluación del periodismo científico en Iberoamérica*. Santa Cruz de la Sierra, AEI, RICYT, CYTED, SciDevNet, OEA.

Medellín Torres, P. (2007). *Marco de políticas públicas en prospectiva científica y tecnológica en los países del convenio Andrés Bello*. Bogotá: Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello.

Medina, M. (2003). La cultura de la tecnociencia. En Bueno, C. y Santos, M. J. (coords.) *Nuevas tecnologías y cultura* (pp. 29-74). Barcelona, España: Antrophos.

Milanés Guisado, Y. y otros (2010). Aproximaciones a la evaluación del impacto social de la ciencia, la tecnología y la innovación. En *Acimed Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 21 (2), 161-183. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/19>

Muñoz, E. (2005). *Conflicto entre conocimiento y percepción, nuevos espacios para la comprensión y gestión de la ciencia alrededor de la "nueva biología"*. Conferencia presentada en el Curso *Perspectivas actuales de Filosofía y Metodología de la Ciencia*. Valencia, España: UIMP.

National Research Council (1996). *National Science Education Standards*, Washington, D.C.: National Academy Press.

Naveira, L., Di Leo, S. y Pozzi, N. (2011). *El porvenir de la cultura desde la relación ciencia y ética. Percepción de algunos docentes de la Facultad de Psicología*. Ponencia presentada en V Congreso Marplatense de Psicología "La psicología en el porvenir de la cultura. El semejante: entre el enemigo y el desamparado". Recuperado el 25 de julio de 2012, de http://vcongresopsicologia.seadpsi.com.ar/trabajos/e11-000247-28-09-11_11-57-12.pdf

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2007). *Encuesta de percepción pública de la ciencia y la tecnología, Bogotá 2007*. Bogotá: Autor. Recuperado el 11 de mayo de 2012, de http://www.madrimasd.org/Iberoamerica/Documentacion/informes/doc/COLOMBIA/Encuesta_percepcion_ciencia_tecnologia_Colombia.pdf

OCDE (2006). *PISA 2006. Marco de la evaluación. Conocimiento y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. Madrid: Santillana.

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2012). *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social*. Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios. Madrid: Autor. Recuperado el 21 de diciembre de 2012, de <http://www.ricyt.org/files/cienciatecnoinnova.pdf>

Orozco Labrador, J. y Orozco Moret, C. (2008). Planetarización versus globalización: la diferencia en las concepciones de éxito y en los propósitos del desarrollo mundial. En *Entelequia. Revista Interdisciplinar*, N° 8, 19-28. Recuperado el 11 de mayo de 2012, de <http://www.eumed.net/entelequia/pdf/2008/e08a03.pdf>

Ortiz, R. (2004). *Mundialización y cultura*. Bogotá: Convenio Andrés Bello. Recuperado el 11 de mayo de 2012, de <http://es.scribd.com/doc/49060630/02-Renato-Ortiz-Mundializacion-y-cultura>

Pérez-Agote Poveda, A. (1999). Globalización, crisis de Estado y anomia. La teoría social visita Europa. En Ramos Torre, R. y García Selgas, F. (eds). *Globalización, riesgo, reflexividad* (pp. 57-72). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Pochulu, M.D. (2004). La Educación Superior argentina hoy, entre instituciones que se transforman y relaciones que se modifican. En *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 33/9.

Polino, C. (2003, julio). Percepção pública da ciência e desenvolvimento científico local. En *ComCiência*. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura19.shtml>

Polino, C., Fazio, M. E. y Vaccarezza, L. (2003). Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. Aproximación a problemas conceptuales. En *CTS+I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, N°. 5, 1. Recuperado el 12 de mayo de 2003, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=740909>

Polino, C. (2007). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Percepción Social de la Ciencia (Segunda fase 2007-2008)*. ALTEC, Buenos Aires. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.authorstream.com/Presentation/WoodRock-21643-Carmelo-Polino-as-Entertainment-ppt-powerpoint/>

Polino, C. (2012). Las ciencias en el aula y el interés por las carreras científico-tecnológicas: Un análisis de las expectativas de los alumnos de nivel secundario en Iberoamérica. En *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 58 Monográfico "Educación para la cultura científica" (2012), 167-191. OEI/CAEU.

Polino, C. y Chiappe, M. (2009). *PROYECTO "Percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica". Encuesta En Buenos Aires*. Reporte final. Buenos Aires: Centro de Altos Estudios Universitarios. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Recuperado el 10 de mayo de 2012, de http://www.oei.es/observatoriocts/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=8&Itemid=28

Polino, C., Fazio, M. E. y Cerezo, J. A. (2005, septiembre). *Estándar iberoamericano de indicadores de percepción social de la ciencia y la cultura científica*. Documento 01 presentado para la discusión en el marco de la reunión de Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias.

Polino, C., Vaccarezza, L. y Fazio, M. E. (2004). Indicadores de percepción pública de la ciencia. Aplicación de la experiencia RICYT/OEI en la encuesta nacional de Argentina y comparación internacional. En *El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos*. Buenos Aires: RICYT/CYTED. Recuperado el 13 de mayo de 2012, de

http://www.ricyt.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=129&Itemid=7

Red de Indicadores de Ciencias y Tecnología (2004, mayo). *Primer Seminario sobre Indicadores de Percepción Pública de la Ciencia para los Países de Centroamérica*. San José de Costa Rica. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www3.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=6&Nivel2=3&IdSeminario=1&Idioma=>

RICYT. OEI CAEU Observatorio CTS. AECID (2010). *Metodología para la medición de la I+D en Áreas Transversales*. Recuperado el 15 de mayo de 2012, de <http://www.ricyt.org/files/Metodologia%20para%20la%20medicion%20de%20la%20I+D%20en%20areas%20transversales.pdf>

Robertson, R. (1992). *Globalization: Social Theory and Global Culture*. Londres: Sage.

Robertson, R. (2005). *Tres olas de globalización. Historia de una conciencia global*. Madrid: Alianza Editorial

Rúa Ceballos, N. (2006). La globalización del conocimiento científico tecnológico y su impacto sobre la innovación en los países menos desarrollados. En *Memorias (Libro 1)*. 1º Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e innovación CTS+I. México.

Tagüeña, J. y otros. (2006). *La divulgación de la ciencia en México en el contexto de la América Latina*. Memorias del Primer Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología; Sociedad e Innovación CTS+I. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.oei.es/memoriasctsi/simposio/simposio04.pdf>

UNESCO (2000). *Informe Mundial de la UNESCO sobre la Comunicación y la Información 1999-2000*. París: Autor.

UNESCO (2005). *Hacia las sociedades de conocimiento. Informe mundial*. París: Autor. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.

UNESCO -ICSU (1999). *Declaración de Budapest. Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*. Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI: Un nuevo compromiso. Budapest (Hungría). Recuperado el 7 de mayo de 2012, de <http://www.campusoei.org/salactsi/budapestdec.htm>

Utria, R (2007). Globalización y desarrollo científico y tecnológico: el gran reto para los países latinoamericanos. En *La Hojarasca. Alianza de escritores y periodistas N° 28*. Recuperado el 11 de mayo de 2012, de <http://www.escriitoresyperiodistas.com/NUMERO28/ruben.htm>

Vacarezza, L. S. (2008). Exploraciones en torno al concepto de cultura científica. En FECYT. *Resúmenes del Congreso Iberoamericano de Ciudadanía y Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología*. Madrid.

Vacarezza, L. S. (2010, octubre). *Percepción pública de la ciencia y la tecnología, cultura científica y comunicación social*. Seminario Interamericano de Periodismo Científico y Comunicación Científica. OEA. MINCYT. Buenos Aires. Recuperado el 19 de mayo de 2012, de http://www.mincyt.gob.ar/multimedia/archivo/archivos/09_Leonardo_Vaccarezza_UNQ.pdf

Vacarezza, L. S. y otros (2003). *Proyecto Iberoamericano de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana*. Documento de base. CENTRO REDES. Argentina. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www3.centroredes.org.ar/files/documentos/Doc.Nro7.pdf>

Vergara Fregoso, M. (2010). La percepción social de la ciencia y la tecnología. El caso de Guadalajara, Jalisco-México. En *Revista Estudios DIGITAL N° especial*. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.revistaestudios.unc.edu.ar/articulos03/dossier/14-fregoso.php>

Vergara Fragoso, M (coord) (2012). *Percepción social de la ciencia y la tecnología El caso de México, Argentina, Venezuela y Nicaragua*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.

Vergara Fregoso, M., Fuentes Márquez, E., Sañudo Guerra, L., Esparza Martínez, I., Ríos Audelo, R., Calderón García, R. y Martín Ibarra López, A. (2010, setiembre). *Percepción social de la ciencia en México. Retos y perspectivas*. Ponencia en Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021. Buenos Aires. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/EIC/R0860vergara.pdf>

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA EN LA ARGENTINA

En este anexo, se presentan las características históricas, geográficas, sociales, políticas y culturales de la provincia de Córdoba en el contexto nacional. Se analiza también el rol del Estado en la provisión de servicios y la organización de éstos para posibilitar y promover el desarrollo productivo⁵³.

La provincia de Córdoba (dividida en 26 departamentos) es una de las 24 jurisdicciones (23 provincias y una Ciudad Autónoma⁵⁴) que componen la República Argentina. La Constitución Provincial establece la existencia de tres poderes - ejecutivo, legislativo y judicial- y que el Estado se organiza como Estado social de derecho y adopta la forma representativa, republicana y democrática. Las autoridades del Gobierno tienen su sede en la ciudad de Córdoba, capital provincial.

Está ubicada en la región central del país, de ahí su carácter mediterráneo. Con una superficie de más de 16,5 millones de hectáreas, 165.321 km² de extensión, es la quinta provincia más extensa del país, ocupando el 5,94% de su superficie total.

Posee una variedad de climas locales y microclimas, así como particularidades topográficas, edáficas y fitogeográficas que determinan una variedad de potencialidades naturales para la realización de diversas actividades productivas, tales como agricultura, ganadería, explotación forestal y minería. Se ha desarrollado, en forma complementaria a las actividades mencionadas, un importante sector industrial (metalmecánico y agroindustrial principalmente), como así también una trascendente actividad comercial y turística. Cabe destacar que la ubicación geográfica de la provincia la beneficia con distancias ligeramente equidistantes con Buenos Aires (capital nacional) y los principales centros urbanos de los países vecinos.

La provincia es la segunda del país en cuanto a actividad agropecuaria. En agricultura, se caracteriza principalmente por el cultivo de soja y maíz, seguido por el de trigo, sorgo y girasol. En ganadería, el 90% del stock está compuesto por ganado vacuno, seguido de porcinos, y luego por ovinos y caprinos.

⁵³ El presente apartado ha sido organizado a partir de la sistematización de información recabada en las siguientes fuentes: Gobierno de Córdoba. Dirección General de Estadísticas y Censos <http://estadistica.cba.gov.ar/Territorio/Caracter%3%ADsticGeogr%3%A1ficas/tabid/243/language/es-AR/Default.aspx> - Gobierno de la Provincia de Córdoba –U.R.L. www.cba.gov.ar - Enciclopedia Libre Wikipedia. (2010). Provincia de Córdoba, fecha de consulta 12 de mayo de 2011. [http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Córdoba_\(Argentina\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Córdoba_(Argentina)); Argentina, Instituto nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010; Gobierno de la Provincia de Córdoba, Dirección General De Estadísticas y Censos: Censo Provincial De Población – Provincia de Córdoba 2008- 2010

⁵⁴ Buenos Aires, sede del Gobierno Nacional.

En cuanto a minería, las rocas de aplicación son el producto más destacado, entre ellas la cal, el granito, el canto rodado, la sal, la mica, el cuarzo, el ónix. También existen yacimientos de arcillas, fluorita, manganeso, uranio y pequeños yacimientos auríferos.

En el sector industrial, se destacan la industria manufacturera -que aporta alrededor del 17% del Producto Geográfico Bruto (PGB)- y el suministro de electricidad, gas y agua que aporta el 10% restante. La industria automotriz se ve complementada por la fabricación de maquinaria agrícola, de partes, piezas, accesorios y carrocerías. La industria alimenticia se especializa en lácteos, aceites y grasas, seguidos por la molienda de trigo, la fabricación de bebidas gaseosas, elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería.

Dentro del sector de servicios, las actividades más importantes son el comercio, la gastronomía y la hotelería; los servicios comunales, sociales y personales; y los establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a empresas

Resultante de la actividad económica descrita, el Producto Bruto *per Cápita* es de 3.100 dólares anuales y el límite de desarrollo humano que muestra la calidad de vida de la provincia, corresponde al segundo puesto en Argentina, con un valor de 0.653. El Producto Geográfico Bruto Interno alcanza los 12 mil millones de dólares y equivale al 8% del de Argentina. Córdoba es la segunda de las 23 provincias del país en cuanto a producción y uno de los principales centros de exportación.

Población

A principios del Siglo XVI, los primeros habitantes del territorio que hoy ocupa la provincia de Córdoba eran, al momento de la conquista y colonización por parte de España, las poblaciones indígenas de los comechingones y los sanavirones.

En el Siglo XIX, Córdoba recibió el flujo migratorio de italianos, españoles y árabes, entre otros. Actualmente, la fuerza migratoria mayoritaria está representada por habitantes de países limítrofes (principalmente Bolivia y Paraguay) y de otras naciones sudamericanas, tal el caso de Perú, entre otros.

En la actualidad, la población total asciende a 3.304.825 habitantes –según datos del último censo nacional, realizado en el año 2010⁵⁵-, con lo cual es la segunda provincia más poblada de la República Argentina. El 19% corresponde a población rural y un 81% a población urbana. Los hombres suponen un 48,6% de los habitantes y las mujeres el 51,4%, lo que da una ratio bastante compensada. Casi el 41% de la población -1.329.604 habitantes -está concentrada en la capital provincial convirtiéndola en la segunda aglomeración urbana del país después del Gran Buenos Aires.

⁵⁵ INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. (Resultados definitivos: disponible en http://www.censo2010.indec.gov.ar/index_cuadros.asp -Último acceso: 17 de junio de 2012)

Según la misma fuente censal, el total de viviendas es de 1.271.364 unidades, y la cantidad de hogares con necesidades básicas insatisfechas alcanza al 13% de la población, por debajo del promedio nacional (17,7%).

En cuanto a la salud, en la última década se observa un importante decrecimiento de la tasa de mortalidad infantil (1998 = 16,8 por mil y 2008 = 12,1 por mil), en un contexto de una tasa bruta de mortalidad oscilante alrededor del 8 por mil. Por otro lado, el 66% de la población de la provincia declaró en el Censo Provincial del año 2008 poseer obra social o prepaga. Por lo tanto, el 34% de la población posee únicamente cobertura mediante el sistema público de salud.⁵⁶

Educación y cultura

Córdoba es reconocida en el nivel nacional e internacional por la presencia de universidades estatales y privadas⁵⁷ -que permiten contar con amplias propuestas para la formación académico y profesional de la comunidad-, y de numerosos centros de desarrollo científico-tecnológico. Por este motivo, desde hace un par de centurias, se la conoce como “La Docta”.

Es importante destacar que más del 10% de la población total de la provincia corresponde a estudiantes universitarios. Sólo en la ciudad de Córdoba hay más de 140 mil estudiantes cursando estudios superiores universitarios y/o no universitarios. En la provincia, ese total se aproxima a los 170 mil estudiantes.

El nivel de alfabetización (cantidad de personas que han desarrollado la capacidad de leer y escribir) en la provincia de Córdoba, en la población mayor de 10 años de edad, por sexo, se distribuye de la siguiente manera: población masculina, 1.314.229; población femenina, 1.425.717; índice de alfabetización, 98,53%. El **analfabetismo** alcanza a 8.314 personas, de las cuales 4.049 pertenecen a la población masculina y 4.265, a la femenina⁵⁸.

En lo que respecta al máximo nivel educativo alcanzado por la población de más de 15 años (2.439.667), un 39,70% ha cursado parcialmente o finalizado la Educación Secundaria; un 32,20%, la Educación Primaria; un 23,10 %, estudios de Nivel Superior (universitario y no universitario) y un 1%, estudios de postgrado. Además, un 0,2% corresponde a la Educación Especial, un 1,9% a la Educación Inicial, un 1,3% no tiene instrucción y de un 0,6% se ignora el nivel educativo alcanzado.⁵⁹

⁵⁶ Censo Provincial de Población 2008. Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos del Gobierno de la Provincia de Córdoba (URL <http://estadistica.cba.gov.ar/Poblaci%C3%B3n/Censo2008/tabid/462/language/es-AR/Default.aspx>. Último acceso 17 de junio de 2012).

⁵⁷ En la provincia existen diez universidades. La Universidad Nacional de Córdoba, fundada por los jesuitas en 1613, es la más antigua del país y la segunda en América.

⁵⁸ INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (Resultados definitivos: disponible en http://www.censo2010.indec.gov.ar/index_cuadros.asp -Último acceso: 17 de junio de 2012)

⁵⁹ Censo Provincial de Población 2008. Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos del Gobierno de la Provincia de Córdoba (URL <http://estadistica.cba.gov.ar/Poblaci%C3%B3n/Censo2008/tabid/462/language/es-AR/Default.aspx>. Último acceso 17 de junio de 2012).

La provincia se caracteriza también por una fuerte presencia de medios de comunicación tanto en la ciudad capital como en localidades del interior provincial – diarios, periódicos y revistas; canales de televisión por aire y cable, radios de banda AM y FM-, así como por contar con numerosos proveedores de servicios de conexión a Internet.

Es importante destacar que la ciudad de Córdoba conforma un núcleo arquitectónico que fue considerado Patrimonio Histórico de la Humanidad por la UNESCO. En distintos puntos del territorio, se levanta un conjunto de obras de gran valor socio-cultural, entre ellas la Catedral, el Cabildo, la Manzana y la Cripta Jesuíticas, el Camino de las Estancias Jesuíticas, el Museo Superior de Bellas Artes *Eva Duarte de Perón*, el Museo Provincial de Bellas Artes *Emilio Caraffa*, el museo de Arte Religioso *Luis de Tejeda*, el Museo de Ciencias Naturales y el Museo Genaro Pérez, entre otras.

ENCUESTA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Con base en referentes teórico-metodológicos desarrollados por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología de la OEI y por la Tercera Encuesta Nacional de la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2007, (FECYT-CIS), y considerando los indicadores de "cultura tecnocientífica" para ser aplicados al segmento de población en estudio, se construyó una encuesta consistente en un cuestionario dividido en dos partes: la primera, conformada por treinta y tres preguntas y organizada en diferentes secciones (interés por temas de ciencia y tecnología e información sobre ellos; valoración y actitudes hacia las ciencias y la tecnología; apropiación social de la ciencia y la tecnología y papel que los conocimientos de estos ámbitos tienen en la vida cotidiana; algunas relaciones: idea de ciencia y tecnología - ciencia, tecnología y visión de país -comunicación y divulgación de la ciencia y la tecnología -educación y ciencia y tecnología-instituciones vinculadas a la ciencia y la tecnología); la segunda, destinada a recabar los datos de los encuestados -edad, sexo, estado civil, situación ocupacional y educación, ingresos, acceso a TV por cable y a Internet-.

En el instrumento, se emplearon preguntas cerradas y abiertas. Para conocer las opiniones, actitudes y /o percepciones de los sujetos, se les pidió que señalaran, dentro de una serie graduada de ítems, aquellos que valoraba, aceptaba o prefería. El formato de este tipo de prueba consiste en presentar una afirmación y solicitar a cada individuo una marca en una escala⁶⁰. De este modo, los resultados obtenidos indican una tendencia favorable, neutra o negativa hacia lo que se está cuestionando.

Los indicadores se definieron sobre la base de tres grandes ejes que corresponden a tipos de relaciones que la sociedad establece con el sistema científico- tecnológico:

- Interés. Para captar la importancia relativa que la sociedad otorga a la investigación científica y el desarrollo tecnológico.
- Conocimiento. Para examinar el nivel de comprensión de conceptos científicos y tecnológicos considerados básicos, así como el conocimiento de la naturaleza de la investigación científica.
- Actitudes. Para comprender dos aspectos: por un lado, actitudes de la sociedad respecto del financiamiento público de la investigación y, al mismo tiempo, la confianza en la

⁶⁰ Por ejemplo: 1 al 5, siendo el 1 y el 2 lo mínimo -menos valorado-; el 3, lo intermedio -medianamente valorado- y el 4 y el 5, lo máximo -más valorado-; *mucho, medianamente, poco, nada*, donde *mucho* es lo "más preferido" y *nada* lo "menos preferido".

comunidad científica; por otro lado, la percepción sobre beneficios y riesgos de los impactos tecnocientíficos.

La encuesta fue digitalizada con la participación de una experta, a fin de que pudiera ser autoadministrada -vía web- por el encuestado o, en su defecto, por un encuestador. En el proceso de digitalización se tuvo en cuenta la direccionalidad inicial de las respuestas organizadas por ámbitos de estudio, los que se definieron de acuerdo con los grandes grupos sociales presentes en la provincia agrupando a sus representantes más significativos⁶¹.

Al iniciar la carga, cada entrevistado se categorizaba en uno de los ámbitos- educativo, empresarial, gubernamental, massmediático y comunidad en general- , lo cual contempla la distribución esperada de la muestra. De este modo, se facilitaría el posterior proceso de sistematización de los datos y la comparación de respuestas entre ámbitos.

La aplicación de las encuestas -348 de forma autoadministrada y 402 mediante encuestadores- se realizó desde octubre del año 2011 a febrero del 2012. El rol de encuestador fue asumido por la mayoría de los integrantes del equipo de investigación y de externos seleccionados y preparados para tal fin. En este último caso, fueron dos estudiantes de carreras de grado de la Universidad Católica de Córdoba y uno de postgrado de la Universidad Católica de Santa Fe. Además, cada encuestador realizó una narrativa de la experiencia -destacando aspectos positivos y dificultades-, a la que anexó sugerencias y aportes.

La muestra

El Universo de estudio son todos los habitantes de la provincia de Córdoba mayores de 15 años - 2.504.403 habitantes-, según datos poblacionales del último censo nacional realizado en la provincia, año 2010⁶². Ante la complejidad de acceder a la totalidad de este universo, se seleccionó una muestra de la población, en la que estuvieran intencionalmente presentes representantes de todos los ámbitos sociales involucrados en la investigación y de la totalidad de los departamentos que conforman el territorio provincial de Córdoba- como mínimo 1 (uno) por ámbito y uno por departamento-.

El tamaño de la muestra -750 individuos- se determinó a fin de que fuese representativa de la población involucrada en el estudio, con un nivel de confianza del 97%, con el 4% de error.

⁶¹ Se tuvieron en cuenta datos del último censo nacional.

⁶² Argentina, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: [Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010](http://www.censo2010.indec.gov.ar).
<http://www.censo2010.indec.gov.ar>

La selección de personas encuestadas⁶³ fue intencional, y se realizó a través de listas de contactos de los encuestadores.

La configuración de la muestra por ámbitos resultó de la siguiente forma:

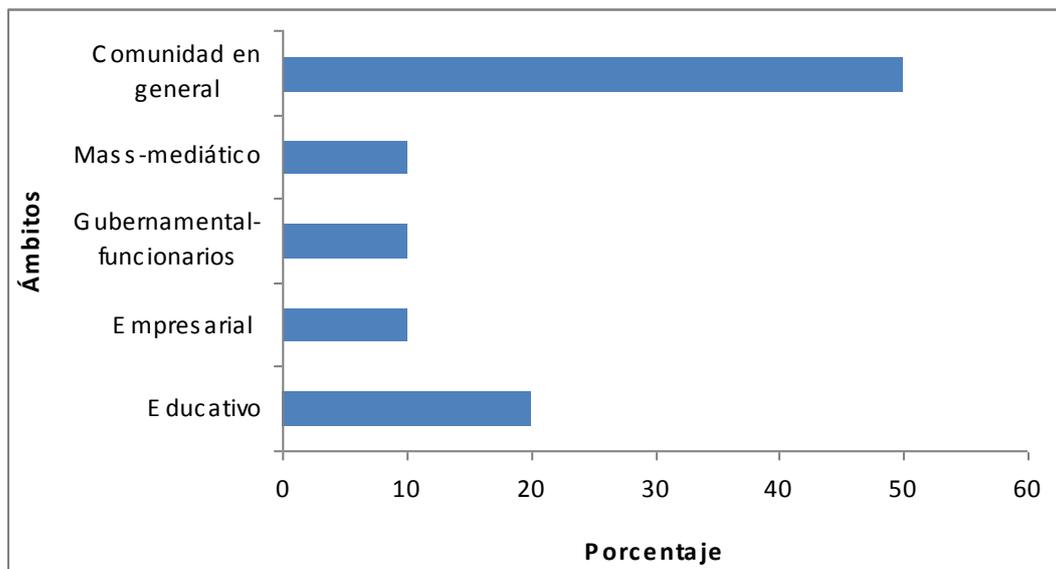
- un 20% de quienes respondieron pertenecen al ámbito educativo – maestros de Educación Inicial y Primaria, profesores de Educación Secundaria y Superior Universitaria y no Universitaria- incluyendo a todas las áreas del conocimiento: Ciencias Sociales, Educación Artística, Ciencias Naturales, Educación Física, Lengua y Comunicación, Matemática, entre otras-;

- un 10%, al ámbito empresarial – empresarios o personas que ocupan cargos jerárquicos en grandes o pequeñas empresas -automotrices, alimenticias, textiles, etc.-;

- un 10% al ámbito gubernamental- funcionarios, legisladores, directores, etc.-y otro 10%, al ámbito mass-mediático -periodistas o comunicadores sociales de los distintos medios masivos de comunicación: tv, radio, etc.

El restante 50% incluyó a todo el resto de la población, es decir -por exclusión- lo que no ingresó en las otras categorías -clérigos, jubilados, profesionales, investigadores, estudiantes, personas en contexto de encierro, empleados, etc.-

Gráfico 1. Configuración de la muestra prevista por ámbitos



Fuente: elaboración propia.

La encuesta se aplicó a una muestra de 750 personas, de las cuales 425 pertenecen al sexo “Femenino” y 325 al sexo “Masculino”. Predomina el estado civil “Casado” (45%); le siguen “Soltero” (36%), “Divorciado” (9%), en “Unión libre” (8%) y “Viudo” (2%).

⁶³ La encuesta se probó con 40 personas elegidas intencionalmente a fin de poder realizar, con anterioridad a la toma de datos, las adecuaciones necesarias que surgieran de la aplicación del instrumento. Se tuvieron que modificar algunos reactivos; por ejemplo, los relacionados con la forma en que se organiza la información periodística local.

Con relación a la distribución etaria de los encuestados, se observa la siguiente configuración: 17% entre “16 a 25 años”; 22% entre “26 a 35 años”; 23% entre “36 a 45 años”; 20% entre “46 a 55 años” y un 18% de “56 años o más”.

En cuanto al máximo nivel educativo alcanzado por los encuestados –al momento de aplicación de la encuesta-, se observa que un 9% alcanzó el “*Nivel primario*” y un 2% no lo completó. Un 38% finalizó la “*Educación Secundaria*” y un 7% no la terminó. Un 36% finalizó “*Estudios superiores de grado y postgrado (Universitarios y No Universitarios)*” y un 8% no los culminó.

Con relación al nivel de ingresos de los encuestados que contestaron a este ítem (84%), se observa la siguiente configuración: el 38% percibe ingresos entre “\$2.000 y \$5.000”; el 19%, entre “\$5.000 y \$10.000”; el 16%, entre “\$1.000 a \$2.500”; el 6% percibe ingresos “*Superiores a \$10.000*” y el 5%, “*Menores a \$ 1.000*”. Respecto de la ocupación, un 62% está ocupado; el 12%, subocupado, el 16%, desocupado; un 8% declara “*Realizar actividades no remuneradas (domésticas)*” y un 2% no respondió.

Respecto del acceso a televisión por cable, el 88 % de los encuestados respondió que “*Sí*” accede; el 11%, “*No dispone de esa posibilidad*” y el 1% “*No contestó*”.⁶⁴

En cuanto al acceso a Internet, el 78 % indicó que lo hace en el “*Hogar*”; el 8%, en el “*Ámbito laboral*”, un 1 %, en la “*Escuela / universidad*” , un 1% en “*Cybers*” y un 2% “*No responde*”.

⁶⁴ Es de destacar que la utilización de la televisión como fuente de información o entretenimientos es un hábito cultural muy extendido entre los argentinos y en particular los cordobeses. En 2013, se espera que el 95% de los habitantes de Córdoba puedan tener TV digital.

Instrumento

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA Facultad de Educación		
PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA		
Buenos días/tardes. Estamos realizando un estudio de opinión sobre la Ciencia y la Tecnología que es parte de una investigación. Lo hemos elegido al azar para una encuesta. Solicitamos su colaboración y le garantizamos el completo anonimato de sus opiniones. Muchas gracias.		
- Datos de ingreso		
Usuario:	EncuestadorUCC	
Contraseña:	*****	
Por favor, Indique la situación ocupacional de la persona encuestada para verificar el cupo de carga habilitada para tal sector		
Ocupación	1- Estudiante (especificar área) <input type="radio"/>	2- Empleado <input type="radio"/>
	3- Empresario <input type="radio"/>	4- Funcionario <input type="radio"/>
	5- Educador (especificar área y nivel) <input type="radio"/>	6- Investigador (especificar área) <input type="radio"/>
	7- Profesional (especificar área) <input type="radio"/>	8 - Changas <input type="radio"/>
	9 - Ama de casa <input type="radio"/>	10 - Comunicador/periodista <input type="radio"/>
	11 - Jubilado/Pensionado <input type="radio"/>	12 - Artista <input type="radio"/>
	13 - Otra <input type="radio"/>	99 - No responde <input type="radio"/>
	<input type="button" value="Enviar"/>	

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA
Facultad de Educación

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Formulario N° Fecha: Día Seleccione Mes Seleccione 2012

Datos del encuestador (por favor escriba con mayúsculas, sin acentos)

Apellido Nombres

País: Ciudad/Localidad:

Primera Parte
1 - Tema 1: Fuentes de Información

P.1 ¿Acostumbra a ver televisión?

1- Si a) Horas por día en promedio 2- No 99- No contesta

P.2 - ¿Qué tipo de programas mira principalmente?

Puede elegir hasta TRES opciones en orden de importancia, siendo «1» el tipo de programas que más ve.

2.1. Noticieros	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.11. Telenovelas	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.2. Películas y Series	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.12. Temas históricos	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.3. Culturales	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.13. Debates	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.4. Medicina y salud	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.14. Concursos	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.5. Deportivos	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.15. Programas educativos	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.6. Ambiente y vida animal	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.16. Cocina	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.7. Actualidad política	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.17. Infantiles	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.8. Documentales sobre ciencia	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.18. Turismo	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.9. Espectáculos y entretenimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.19. Policiales	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>
2.10. Información sobre el clima (meteorológica)	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Seleccione"/>	2.20. Otros - Describir	<input type="text"/>	

Último programa que recuerda que vio:

[Siguiente - Ir al Final](#)

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

P.3 ¿Lee algún Periódico?

1- Si, con frecuencia 2- Si, de vez en cuando 3- No, nunca 99- No contesta

En caso afirmativo...

a) ¿Cuál? (Señalar el que lee con más frecuencia, en el caso en que sea más de uno)

b) Lo lee: 1- En formato papel 2- En formato electrónico 3- Ambos

P.4 - ¿Qué secciones lee especialmente en periódicos y revistas?

Puede señalar hasta TRES opciones por orden de importancia, siendo «1» la que más atentamente lee

	Prioridad		Prioridad
4.1. Política nacional	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.13. Policiales	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.2. Economía/bolsa	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.14. Vida social y famosos	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.3. Agricultura/campo	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.15. Arte y cultura	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.4. Deportes	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.16. Computadoras	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.5. Ciencia	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.17. Viajes	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.6. Horóscopos/ misterio/ ocultismo	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.18. Autos	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.7. Salud	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.19. Decoración	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.8. Programación de TV	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.20. Cocina	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.9. Ambiente/ Ecología/ Naturaleza	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.21. Financiera	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.10. Internacionales	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.22. Avisos clasificados	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.11. Espectáculos	<input type="checkbox"/> Seleccione	4.23. Entrevistas	<input type="checkbox"/> Seleccione
4.12. Información sobre el clima (meteorológica)	<input type="checkbox"/> Seleccione		

¿Recuerda el último artículo que leyó? En caso afirmativo indique cuál era el tema.

1- Si a) Tema 2- No 99- No contesta

¿Recuerda alguna noticia científica de la última semana? En caso afirmativo, indique cuál era el tema.

1- Si a) Tema 2- No 99- No contesta

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Primera Parte
2 - Tema 2: Percepción de las Disciplinas

P.5 - A continuación, indique del 1 al 5 qué tanto valora cada una de las siguientes profesiones, siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5
5.1 Profesionales de la Salud (Médicos, odontólogos, etc.)	<input type="radio"/>				
5.2 Científicos	<input type="radio"/>				
5.3 Ingenieros	<input type="radio"/>				
5.4 Abogados/ Jueces	<input type="radio"/>				
5.5 Contadores	<input type="radio"/>				
5.6 Deportistas	<input type="radio"/>				
5.7 Periodistas	<input type="radio"/>				
5.8 Empresarios	<input type="radio"/>				
5.9 Maestros/Profesores	<input type="radio"/>				
5.10 Religiosos	<input type="radio"/>				
5.11 Políticos	<input type="radio"/>				
5.12 Militares	<input type="radio"/>				
5.13 Curanderos/Astrólogos	<input type="radio"/>				
5.14 Artistas	<input type="radio"/>				
5.15 Agricultores/Agrónomos	<input type="radio"/>				

P.6 - Del 1 al 5 qué tanto considera que se destaca Córdoba en las siguientes áreas, siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5
6.1 Deportes	<input type="radio"/>				
6.2 Industria	<input type="radio"/>				
6.3 Agricultura y ganadería	<input type="radio"/>				
6.4 Salud	<input type="radio"/>				
6.5 Desarrollo de tecnologías	<input type="radio"/>				
6.6 Arte y cultura	<input type="radio"/>				
6.7 Investigación científica	<input type="radio"/>				
6.8 Turismo	<input type="radio"/>				
6.9 Educación	<input type="radio"/>				
6.10 Economía	<input type="radio"/>				

Primera Parte
3 - Tema 3: Ciencia, Sociedad y Gobierno

P.7 - Imagínese por un momento que usted pudiese decidir el destino del dinero público. Por orden de prioridad, en cuál o cuáles de ellos aumentaría el gasto público. Siendo «1» lo mínimo y «3» lo máximo

7.1. Obras públicas	<input type="checkbox"/>	Seleccione	7.7 Cultura/Arte	<input type="checkbox"/>	Seleccione
7.2. Transportes	<input type="checkbox"/>	Seleccione	7.8. Deporte	<input type="checkbox"/>	Seleccione
7.3. Ciencia y tecnología	<input type="checkbox"/>	Seleccione	7.9. Seguridad ciudadana	<input type="checkbox"/>	Seleccione
7.4. Ambiente	<input type="checkbox"/>	Seleccione	7.10. Educación	<input type="checkbox"/>	Seleccione
7.5. Defensa	<input type="checkbox"/>	Seleccione	7.11. Salud	<input type="checkbox"/>	Seleccione
7.6. Justicia	<input type="checkbox"/>	Seleccione	99. No contesta	<input type="checkbox"/>	

Primera Parte
4 - Tema 4: Interés por diversos temas de ciencia y tecnología

P.8 - Del 1 al 5 qué tan informado está sobre los siguientes temas, siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5
8.1. Alimentación y consumo	<input type="radio"/>				
8.2. Ciencia y tecnología	<input type="radio"/>				
8.3. Cine, arte y cultura	<input type="radio"/>				
8.4. Deportes	<input type="radio"/>				
8.5. Economía y empresas	<input type="radio"/>				
8.6. Medicina y salud	<input type="radio"/>				
8.7. Ambiente y ecología	<input type="radio"/>				
8.8. Astrología y esoterismo	<input type="radio"/>				
8.9. Política	<input type="radio"/>				
8.10. Otro - Indicar <input type="text"/>					
99. No contesta <input type="checkbox"/>					

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA
Facultad de Educación

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

P.9 - a) Ud. Se considera INTERESADO EN TEMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

1- Mucho: 2- Medianamente: 3- Poco: 4- Nada: 99- No Contesta:

PARA QUIEN SE CONSIDERA «POCO» O «NADA» INTERESADO EN TEMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA:

P.9 b) ¿Por qué Usted se declaró poco o nada interesado en temas de ciencia y tecnología?

98. No sabe 99. No contesta

PARA QUIEN SE CONSIDERA «POCO» O «NADA» INTERESADO EN TEMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA:

P.10 ¿Por qué Usted se considera poco o nada interesado en temas de ciencia y tecnología? Señalar el motivo principal

10.1. No entiendo	<input type="radio"/>	10.4. No me gusta	<input type="radio"/>	10.7. No preciso saber sobre esto	<input type="radio"/>
10.2. No tengo tiempo	<input type="radio"/>	10.5. No despierta mi interés	<input type="radio"/>	10.8. No hay una razón específica	<input type="radio"/>
10.3. No pensé sobre esto	<input type="radio"/>	10.6. No sé cómo o dónde acceder a este tipo de información	<input type="radio"/>	10.9. Otra (especificar):	<input type="text"/>

P.11 ¿Con qué frecuencia realiza los siguientes hábitos de información sobre ciencia? siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5
11.1. ¿Usted mira los programas o documentales que pasa la televisión sobre ciencia, tecnología o naturaleza?	<input type="radio"/>				
11.2. ¿Usted lee las noticias científicas que se publican en los diarios?	<input type="radio"/>				
11.3. ¿Usted escucha programas de radio que tratan sobre ciencia y tecnología?	<input type="radio"/>				
11.4. ¿Usted lee revistas de divulgación científica?	<input type="radio"/>				
11.5. ¿Usted lee libros de divulgación científica?	<input type="radio"/>				
11.6. ¿Usted utiliza Internet para buscar información científica?	<input type="radio"/>				
11.7. ¿Usted visita museos, centros o exposiciones sobre ciencia y tecnología?	<input type="radio"/>				
11.8. ¿Usted conversa con sus amigos sobre temas relacionados con la ciencia, la tecnología o el ambiente?	<input type="radio"/>				
11.9. ¿Usted ha participado o participa en alguna acción vinculada a temas de ciencia, tecnología o ambiente, como manifestaciones o protestas, cartas a los diarios, participación en foros de debate, firmas de manifiesto, referendos, etc.?	<input type="radio"/>				

Primera Parte
5 - Tema 5: Divulgación de la Ciencia

P.12 Si en la pregunta anterior (P.11.9) usted afirmó que «con frecuencia» o «de vez en cuando» ha participado o participa en acciones vinculadas con temas de ciencia, tecnología o ambiente. ¿Podría decir cuáles?

1. Si
2. No 98. No sabe 99. No contesta

[Ir al Principio](#) - [Anterior](#) - [Siguiente](#) - [Ir al Final](#)

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Primera Parte
6 - Tema 6: Riesgos de la Ciencia y Tecnología

P.13 En general, ¿Considera que en los próximos veinte años el desarrollo de la ciencia y la tecnología traerá consigo **muchos riesgos, bastantes, pocos o ningún riesgo** para nuestro mundo?

13.1. Muchos riesgos	<input type="radio"/>	13.3. Pocos riesgos	<input type="radio"/>	98. No sabe	<input type="radio"/>
13.2. Bastantes riesgos	<input type="radio"/>	13.4. Ningún riesgo	<input type="radio"/>	99. No contesta	<input type="radio"/>

Primera Parte
7 - Tema 7: El papel de la Ciencia y Tecnología

P.14 ¿Y usted considera que en los próximos veinte años el desarrollo de la ciencia y la tecnología traerá **muchos beneficios, bastantes, pocos o ningún beneficio** para nuestro mundo?

14.1. Muchos beneficios	<input type="radio"/>	14.3. Pocos beneficios	<input type="radio"/>	98. No sabe	<input type="radio"/>
14.2. Bastantes beneficios	<input type="radio"/>	14.4. Ningún beneficios	<input type="radio"/>	99. No contesta	<input type="radio"/>

P.15 Del 1 al 5 ¿qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones?, siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5	No sabe	No contesta
15.1. Existe la posibilidad de que quienes pagan las investigaciones influyan en los científicos para que lleguen a las conclusiones que les convienen.	<input type="radio"/>						
15.2. Los investigadores y los expertos no permiten que quienes financian su trabajo influyan en los resultados de sus investigaciones.	<input type="radio"/>						
15.3. Es erróneo imponer restricciones a las nuevas tecnologías hasta que se demuestre científicamente que pueden causar daños graves a los seres humanos y el ambiente.	<input type="radio"/>						
15.4. Mientras se desconozcan las consecuencias de una nueva tecnología, se debería actuar con cautela y controlar su uso para proteger la salud y el ambiente.	<input type="radio"/>						
15.5. Los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar leyes y regulaciones.	<input type="radio"/>						
15.6. En la elaboración de leyes y regulaciones, los valores y las actitudes son tan importantes como los conocimientos científicos.	<input type="radio"/>						
15.7. Las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología es mejor dejarlas en manos de los expertos.	<input type="radio"/>						
15.8. Los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología.	<input type="radio"/>						

[Ir al Principio](#) - [Anterior](#) - [Siguiente](#) - [Ir al Final](#)

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

P.16 A veces los resultados de la ciencia y la tecnología causan polémica social. En esos casos, ¿en quién confía más para formarse su opinión? Debe elegir tres opciones, siendo «1» en quien más confía

		Prioridad			Prioridad
16.1. Gobiernos y administraciones públicas	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.10. Empresas	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.2. Universidades y centros públicos de investigación	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.11. Movimientos sociales	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.3. Partidos políticos	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.12. Asociaciones civiles	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.4. Sindicatos	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.13. Hospitales	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.5. Medios de comunicación	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.14. Colegios Profesionales	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.6. Iglesia	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.15. Científicos	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.7. Amigos o familia	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.16. Otros - Especificar	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.8. Asociaciones de consumidores	<input type="checkbox"/>	Seleccione	16.17. En nadie	<input type="checkbox"/>	Seleccione
16.9. Asociaciones ecologistas	<input type="checkbox"/>	Seleccione	99. No contesta	<input type="checkbox"/>	

Primera Parte
8 - Tema 8: Percepción de la calidad de la educación científica y tecnológica

P.17 ¿Qué tan buena fue la educación científica y técnica que recibió en la escuela?

17.1. Muy buena	<input type="radio"/>	17.3. Media/ Normal	<input type="radio"/>	17.5. Muy mala	<input type="radio"/>
17.2. Buena	<input type="radio"/>	17.4. Mala	<input type="radio"/>	98. No sabe	<input type="radio"/>
				99. No contesta	<input type="radio"/>

Primera Parte
9 - Tema 9: El papel de la ciencia y la tecnología

P.18 ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación «El conocimiento científico y técnico mejora la capacidad de las personas para decidir cosas importantes en sus vidas?».

18.1. Muy de acuerdo	<input type="radio"/>	18.3. Ni de acuerdo/ ni en desacuerdo	<input type="radio"/>	18.5. Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>
18.2. De acuerdo	<input type="radio"/>	18.4. En desacuerdo	<input type="radio"/>	98. No sabe	<input type="radio"/>
				99. No contesta	<input type="radio"/>

[Ir al Principio](#) - [Anterior](#) - [Siguiente](#) - [Ir al Final](#)

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

P.19 ¿Qué tan útil es el conocimiento científico y técnico en los siguientes ámbitos particulares de la vida. Siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5	No sabe	No contesta
19.1. En mi comprensión del mundo.	<input type="radio"/>						
19.2. En el cuidado de la salud y prevención de enfermedades.	<input type="radio"/>						
19.3. En la preservación del entorno y el ambiente.	<input type="radio"/>						
19.4. En mis decisiones como consumidor.	<input type="radio"/>						
19.5. En la formación de mis opiniones Políticas y sociales.	<input type="radio"/>						
19.6. En mi profesión o trabajo.	<input type="radio"/>						
19.7. En mis relaciones con otras personas.	<input type="radio"/>						

Primera Parte
10 - Tema 10: Ciencia y ética

P.20 Periódicamente asistimos a nuevas aplicaciones de la ciencia o nuevos desarrollos tecnológicos que presentan tanto riesgos como beneficios y que generan polémica social. En esos casos, dígame del 1 al 5 qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones, siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5	No sabe	No contesta
20.1. Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tomada en cuenta.	<input type="radio"/>						
20.2. Sólo el criterio de los expertos tiene que ser escuchado.	<input type="radio"/>						
20.3. Ante la mínima posibilidad de un riesgo importante no permitiría su aplicación.	<input type="radio"/>						
20.4. Me informaría en cada caso antes de tomar una decisión.	<input type="radio"/>						
20.5. No me preocuparía siempre que no me vea directamente afectado.	<input type="radio"/>						
20.6. Lo aceptaría siempre que hubiera un beneficio para la comunidad.	<input type="radio"/>						

[Ir al Principio](#) - [Anterior](#) - [Siguiente](#) - [Ir al Final](#)

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Primera Parte

11 - Tema 11: Confianza en las instituciones y personajes científicos

P.21 Supongamos que debido a una enfermedad grave usted o algún familiar se encuentra en riesgo de vida. Si tuviera que tomar una decisión al respecto, ¿qué tipo de información tendría en cuenta principalmente? ¿Alguna más? Una sola respuesta para «principalmente» y dos respuestas como máximo para «alguna más», en este caso además indicando orden de prioridad

	Principalmente	Alguna más	Prioridad
21. 1. Solamente la de los médicos y especialistas.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione ▾
21. 2. Tendría en cuenta la opinión médica, pero no sería determinante.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione ▾
21. 3. Llamaría a un curandero.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione ▾
21. 4. Buscaría auxilio en mi iglesia.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione ▾
21. 5. Tendría en cuenta la opinión de personas conocidas y familiares.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione ▾
21. 6. Buscaría tratamientos y medicinas alternativas.	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione ▾
21. 7. Me informaría por mi cuenta (libros, revistas, Internet, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Seleccione ▾
98. No sabe <input type="radio"/> 99. No contesta <input type="radio"/>			

Primera Parte

12 - Tema 12: Sociedad y ciencia

P.22 Imagine que en el entorno de su domicilio va a implantarse una instalación tecnológica que puede suponer cierto riesgo para la salud o el ambiente. Del 1 al 5 qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones, siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo

	1	2	3	4	5	No sabe	No contesta
22.1. Mi opinión tendría que ser tomada en cuenta.	<input type="radio"/>						
22.2. Haría todo lo posible para cambiar de domicilio.	<input type="radio"/>						
22.3. Aceptaría la instalación siempre que fuera compensado personalmente.	<input type="radio"/>						
22.4. Me organizaría con mis vecinos.	<input type="radio"/>						
22.5. No haría demasiado caso puesto que siempre se exagera sobre estos temas.	<input type="radio"/>						
22.6. Lo denunciaría ante los medios de Comunicación	<input type="radio"/>						
22.7. Lo denunciaría ante el juzgado	<input type="radio"/>						
22.8. No haría nada porque nunca sirve para nada.	<input type="radio"/>						

[Ir al Principio](#) - [Anterior](#) - [Siguinte](#) - [Ir al Final](#)

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Primera Parte

13 - Tema 13: Conocimiento sobre instituciones dedicadas a la ciencia y tecnología

P.23 ¿Conoce algunas instituciones que se dedique a hacer investigación científica en nuestro país?

1. Si <input type="radio"/> - ¿Cuáles?	a)	<input type="text"/>
	b)	<input type="text"/>
	c)	<input type="text"/>
2. No <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>

Primera Parte

14 - Tema 14: Políticas públicas en ciencia y tecnología

P.24 En su opinión ¿Argentina es un país adelantado, intermedio o atrasado en temas de investigación científica?

1. Adelantado <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/>
2. Intermedio <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>
3. Atrasado <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Para aquellos que respondieron que se trata de un país «ADELANTADO»

P.25 ¿Argentina es un país «adelantado» respecto a qué otro país o países? Mencione no más de dos.

Para aquellos que respondieron que se trata de un país «ATRASADO»

P.26 ¿Argentina es un país «atrasado» respecto a qué otro país o países? Mencione no más de dos.

Primera Parte

15 - Tema 15: Imagen en la ciencia

P.27 ¿Cuál es la imagen que tiene de la profesión de científico? Diría que es una profesión...

27-1	1. Muy Atractiva para los jóvenes <input type="radio"/>	2. Poco Atractiva para los jóvenes <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>
27-2	1. Muy Gratificante en lo personal <input type="radio"/>	2. Poco Gratificante en lo personal <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>
27-3	1. Bien Remunerada económicamente <input type="radio"/>	2. Mal Remunerada económicamente <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>
27-4	1. Con mucho Prestigio <input type="radio"/>	2. Con poco Prestigio <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>

[Ir al Principio](#) - [Anterior](#) - [Siguiente](#) - [Ir al Final](#)

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Primera Parte
16 - Tema 16: Ciencia y ética

P.28 ¿Usted escuchó hablar recientemente de algunos temas relacionado con la ciencia, la tecnología o sus aplicaciones que genere preocupación y polémica en la sociedad?

1. Sí- <input type="radio"/> ¿Cuáles?	28-a. <input type="text"/>
	28-b. <input type="text"/>
	28-c. <input type="text"/>
2. No <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/> 99. No contesta <input type="radio"/>

Primera Parte
17 - Tema 17: Conocimientos en temas de ciencia y tecnología

Para quien contestó «Sí» en P.28

P.29 ¿Del 1 al 5 Qué nivel de conocimientos cree que tiene sobre el(los) tema(s) que mencionó, siendo «1» lo mínimo y «5» lo máximo ?

	1	2	3	4	5	99. No contesta
Tema 28-a						
Tema 28-b						
Tema 28-c						

Primera Parte
18 - Tema 18: Opinión

P.30. ¿Considera que actualmente son muchos los científicos argentinos que se van a trabajar a otros países?

1.Sí 2.No 98.No sabe 99.No contesta

P.31 ¿Por qué cree que se van, principalmente? Indique un motivo:

1. En otros países pueden ganar más: <input type="radio"/>	2. Pueden investigar temas que en el país no podrían: <input type="radio"/>	3. No tienen oportunidades de trabajo: <input type="radio"/>
4. Otros <input type="radio"/>	98. No sabe <input type="radio"/>	99.No contesta <input type="radio"/>

P.32 ¿Le parece útil que los ciudadanos argentinos estuvieran más informados sobre el desarrollo científico y tecnológico del país?

1. Sí 2.No 98.No sabe 99.No contesta

P.33 Usted: ¿Considera que el gobierno consulta a los científicos para tomar decisiones?

1.Sí 2.No 98.No sabe 99.No contesta

Segunda Parte
Datos del entrevistado

Edad	1. Entre 18 y 30 años <input type="radio"/>	2. Entre 30 y 40 años <input type="radio"/>	3. Entre 40 y 50 años <input type="radio"/>	4. Más de 50 años <input type="radio"/>
Sexo	1. Femenino <input type="radio"/>		2. Masculino <input type="radio"/>	
Estado civil	1. Soltero <input type="radio"/>	3. Unión libre <input type="radio"/>	5. Viudo <input type="radio"/>	7. Otro (especificar) <input type="text"/>
	2. Casado <input type="radio"/>	4. Divorciado <input type="radio"/>	6. Separado <input type="radio"/>	

Situación Ocupacional

Ocupación	1- Estudiante (especificar área) <input type="radio"/> <input type="text"/>	2- Empleado	
	3- Empresario	4- Funcionario	
	5- Educador (especificar área y nivel) <input type="radio"/> <input type="text"/>	6- Investigador (especificar área) <input type="radio"/> <input type="text"/>	
	7- Profesional (especificar área) <input type="radio"/> <input type="text"/>	8- Changas	
	9 - Ama de casa	10 - Comunicador/periodista	
	11 - Jubilado/Pensionado	12 - Artista	
	13 - Otra <input type="radio"/> <input type="text"/>	99 - No responde	
	Ocupación habitual	Indicar <input type="text"/>	

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA
Facultad de Educación

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Educación: Nivel Educativo		Completo	Incompleto
	1. Ninguno <input type="radio"/>		
	2. Preescolar/Inicial <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	3. Primaria <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4. Secundaria <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	5. Terciario <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	6. Universitario <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	7. Maestría <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	8. Doctorado <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	9. Pos Doctorado <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cuál es el nombre de su título de grado?

Acceso a televisión por cable	1. Si <input type="radio"/>	2. No <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>
-------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

Acceso a Internet	1. Hogar <input type="radio"/>	4. Locutorio, ciber, cafés, etc. <input type="radio"/>	7. Hs semanales promedio <input type="text"/>
	2. Escuela/Universidad <input type="radio"/>	5. Bibliotecas <input type="radio"/>	8. No <input type="radio"/>
	3. Trabajo <input type="radio"/>	6. Otro (indicar) <input type="text"/>	99. No contesta <input type="radio"/>

Ingreso mensual promedio	1. Menos que \$1000 <input type="radio"/>	3. Entre \$2500 y \$5000 <input type="radio"/>	5. Mayor a \$10000 <input type="radio"/>
	2. Entre \$1000 y \$2500 <input type="radio"/>	4. Entre \$5000 y \$10000 <input type="radio"/>	99. No contesta <input type="radio"/>

Observaciones	<input type="text"/>
---------------	----------------------

[Ir al Principio - Anterior](#)

GRUPOS FOCALES Y ENTREVISTAS

Durante el año 2012, el equipo de investigación concretó los grupos focales y entrevistas a informantes claves en el marco del estudio.

Grupos Focales

Se concretaron 5 grupos focales en los cuales se compartieron los resultados de la encuesta y se habilitó en torno a ellos un espacio de diálogo argumentado entre los participantes. La actividad se desarrolló mediante una instancia de trabajo en pequeños grupos y un plenario general coordinado por integrantes del equipo de investigación (Total: 139 participantes; 79 estudiantes de Nivel Secundario y Superior y 60 representantes de diversos ámbitos).

Las consignas incluyeron interrogantes para cada grupo (se detallan más adelante) que posibilitaron indagar, en primer término, las ideas personales sobre la ciencia y la tecnología que tenían los participantes, lo que serviría de motivador y eje para abordar luego las opiniones sobre ciertos resultados cuantitativos de la encuesta.

El primer grupo se realizó en Córdoba Capital -en el ámbito de la UCC, Facultad de Educación- con la participación de 27 representantes de los distintos ámbitos (investigadores, empresarios, docentes, estudiantes de Nivel Superior, jubilados, referentes gubernamentales, periodistas, científicos, artistas). Algunos fueron invitados intencionalmente y otros respondieron por interés personal a una convocatoria abierta. Esta actividad se enmarcó en las propuestas que el Ministerio de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Córdoba con su par Nacional en el “Mes de la Ciencia y la Tecnología 2012”. El equipo de investigación presentó los resultados de la encuesta y luego los participantes fueron organizados en cinco mesas de intercambio para discutir cuestiones comunes de la percepción de los ciudadanos cordobeses acerca de la ciencia y la tecnología, y también aspectos particulares (interés y valoración, interés e información, actitudes/participación/educación, visión de la ciencia y la tecnología en el país en general y en Córdoba en particular, propuestas). Finalmente, compartieron sus respuestas en un plenario.

INTERROGANTES COMUNES A TODAS LAS MESAS DE INTERCAMBIO

A.- Percepción ciudadana de los cordobeses acerca de la ciencia y la tecnología:

1. ¿Cuál consideran que es la imagen de la ciencia y la tecnología que poseen los ciudadanos de Córdoba?
2. ¿Cuál la de los encargados de diseñar, implementar y evaluar las políticas públicas?

3. ¿Cuál la que transmiten los Medios de Comunicación Masiva?
4. ¿Cuál la que transmite la educación?

Mesa 1

B.- Interés y Valoración:

1. Según los encuestados, sobre la valoración de un conjunto de profesiones la mayoría aprecia en primer lugar las “*áreas de la salud*”; en segundo lugar, a los “*profesores y educadores*” y recién en tercer lugar a los “*científicos y tecnólogos*”. ¿Por qué creen que la ciudadanía posee esa percepción?
2. Si bien la profesión científica es reconocida por los encuestados como “*muy gratificante en lo personal*”, no se valora como otras y la mayoría la percibe como “*poco atractiva para los jóvenes*”. ¿Por qué se dará esta situación?
3. De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta, podría afirmarse que los ciudadanos cordobeses valoran positivamente la información en ciencia y tecnología para los distintos aspectos de su vida y se declaran como muy interesados en las mismas, pero resulta notable que muy pocos recuerdan informaciones que provengan del mundo científico-tecnológico. ¿A qué puede deberse dicha situación?

Mesa 2

B.- Interés -Información:

1. El hecho de que la televisión e Internet sean los medios de comunicación más utilizados por los encuestados para obtener información científica, ¿puede relacionarse directamente con el interés, con la oferta existente y/o la facilidad de acceso? Argumentar.
2. ¿Por qué consideran que la actualidad científica y tecnológica ocupa en comparación con otros temas, un lugar secundario entre los contenidos preferidos por el público, a pesar de que los temas científicos y tecnológicos han comenzado a multiplicarse dentro de la agenda periodística y comunicativa, tanto nacional como provincial?
3. Por lo datos de la encuesta, el interés por temas de ciencia y tecnología pareciera estar directamente relacionado con las problemáticas emergentes y en particular con aquellas que afectan la calidad de vida, tales como el deterioro ambiental o la salud. ¿Por qué se limitará a estos aspectos?

Mesa 3

B.-Actitudes/ Participación/Educación:

1. ¿Por qué consideran que aunque los encuestados opinan que la ciencia y la tecnología ocupan un lugar destacado en la vida cotidiana, participan escasamente en acciones relacionadas con ellas?
2. ¿Qué acciones deberían promoverse para comprometer la participación ciudadana ante todo aquello que se vincule con la ciencia y la tecnología?
3. ¿Con qué acciones piensan que se podría fortalecer la educación en ciencia y tecnología a fin de que pase a ser considerada como *buena o muy buena*?

Mesa 4

B.- Visión de la ciencia y la tecnología en el país en general y en Córdoba en particular:

1. Teniendo presente que en el país, y en particular en Córdoba, se están sucediendo acciones destinadas al fortalecimiento de las ciencias y la tecnología fomentadas desde distintos ámbitos, ¿Cómo piensan que éstas influyen en la opinión de la ciudadanía?
2. Siendo que Argentina, y en particular Córdoba, tienen gran tradición internacional en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, ¿por qué creen que no es considerada por los encuestados como una de las actividades destacadas de la provincia?
3. ¿Por qué creen que los ciudadanos cordobeses piensan que los científicos y tecnólogos siguen migrando a otros países?

Mesa 5

B.- Propuestas:

1. ¿Cuál consideran que debería ser el compromiso que tendrían que asumir las universidades y centros de investigación científica y tecnológica a fin de responder a la confianza que la sociedad deposita en ellos en cuanto a la toma de decisiones? ¿Sería necesaria una mayor difusión de las actividades que realizan?
2. ¿Qué políticas creen que deberían diseñarse y/o fortalecerse para atender la problemática de la disminución de vocaciones científicas y tecnológicas que hoy se manifiesta?
3. ¿Piensan que todos los representantes sociales están trabajando conjuntamente en propiciar la cultura tecno-científica como una forma más de fortalecer el desarrollo social y económico de la provincia? Argumentar.

En el contexto de las actividades del “3º Congreso de Ciencias y Tecnologías en la escuela” y el “1er Congreso de estudiantes constructores de saberes Científicos y Tecnológicos” -2012-, se desarrollaron el segundo y el tercer grupo focal en Santa María de Punilla, provincia de Córdoba. El trabajo se llevó a cabo con los siguientes agrupamientos: uno que contó con la participación de 23 docentes -de diferentes niveles y modalidades del sistema educativo- y representantes del quehacer científico y tecnológico, y otro con 16 jóvenes estudiantes -mayores de 15 años- de los últimos años de la Educación Secundaria, todos provenientes de diferentes comunas, localidades y ciudades de la provincia de Córdoba. Cabe destacar que la participación en los grupos fue voluntaria.

Interrogantes para docentes y representantes del quehacer científico y tecnológico:

1. ¿Qué percepción tienen de la ciencia y la tecnología? Indicar qué o quiénes considera que han influido en esas ideas.
2. ¿Cuál consideran que es la función principal de la educación en la percepción social de la ciencia y la tecnología?
3. ¿Cómo consideran que es en la actualidad la calidad de la educación científica y tecnológica ciudadana de los cordobeses? Fundamentar.
4. ¿Qué aspectos deberían fortalecerse en el Sistema Educativo a fin de lograr en Córdoba una población alfabetizada científica y tecnológicamente?
5. ¿Podrían mencionar acciones que realizan y que en su opinión contribuyen a la formación de la cultura científica?.
6. Desde el ejercicio de su función, ¿qué otras iniciativas o programas se pueden proponer para el desarrollo de la cultura científica?

Interrogantes para estudiantes:

1. ¿Qué es para ustedes la ciencia y la tecnología? Indicar qué o quienes consideran que han influido en esas ideas.
2. La profesión de científico o tecnólogo, ¿consideran que es atractiva para los jóvenes? Sí. No. ¿Por qué?
3. ¿Cómo consideran que es actualmente la calidad de la educación científica y tecnológica en Córdoba? Argumentar.
4. ¿Qué iniciativas propondrían para el desarrollo de la cultura científica y tecnológica en Córdoba?

El cuarto y quinto grupo se realizó en la Ciudad de Morteros en el marco del “III Congreso Regional de Educación: Pensando la educación entre todos” organizado por la Municipalidad y el Instituto Superior María Justa Moyano de Ezpeleta (Colegio Universitario) con la presencia de 63 estudiantes del Ciclo Superior Orientado -mayores de 15 años- y 10 docentes de la región. En este caso, en el marco del evento, los estudiantes y los docentes optaron por participar voluntariamente de estos grupos. Se les propuso responder a los siguientes interrogantes:

1. ¿Qué idea tienen de lo que es la ciencia y tecnología? ¿Qué o quienes consideran que han influido en esas ideas?
2. La profesión de científico o tecnólogo, ¿es atractiva para los jóvenes? Sí. No. ¿Por qué?
3. ¿Cómo consideran que es actualmente la educación científica y tecnológica en Córdoba? Argumentar.
4. ¿Qué iniciativas propondrían para el desarrollo de la cultura científica y tecnológica en Córdoba?

Entrevistas

Se concretaron 40 entrevistas semiestructuradas a informantes claves provenientes de los diversos ámbitos: educativo, empresarial, gubernamental, massmediático y comunidad en general. Los entrevistados fueron seleccionados intencionalmente por su conocimiento sobre temas de ciencia y tecnología y por su disposición para cooperar con la realización de la investigación. El 60% de las entrevistas se desarrollaron cara a cara y el 40% mediante la utilización de correo electrónico. Se presentan a continuación los respectivos guiones de entrevista:

- 1- Datos del entrevistado
- 2- ¿Cuál es su percepción acerca del desarrollo de la ciencia y la tecnología en la provincia de Córdoba?
- 3- Teniendo en cuenta que Argentina, y en particular Córdoba, tiene gran tradición internacional en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, ¿por qué cree que no es considerada por los encuestados como una de las actividades destacadas de la provincia?
- 4- ¿Por qué cree que la ciudadanía de Córdoba piensa que los científicos y tecnólogos siguen emigrando a otros países?
- 5- ¿Por qué considera que si bien los encuestados opinan que la ciencia y la tecnología ocupan un lugar destacado en la vida cotidiana, participan escasamente en acciones relacionadas con ellas?
- 6- De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta previa, surge que la profesión científica es reconocida por los encuestados como *“muy gratificantes en lo personal”*, pero no se valora como otras y la mayoría la percibe como *“poco atractiva para los jóvenes”* ¿Por qué piensa usted que se dará esta situación?
- 7- ¿Qué acciones deberían promoverse para comprometer la participación ciudadana ante todo aquello que se vincule con la ciencia y la tecnología?
- 8- ¿Qué acciones o formas de compromiso considera que deberían asumir / llevar a cabo las universidades y centros de investigación científica y tecnológica a fin de responder a la confianza que la sociedad deposita en ellos?

Ámbito educativo

- 1- Describa sucintamente la institución educativa en la que usted trabaja/estudia/investiga; el nivel educativo, y si es de gestión estatal o privada.
- 2- ¿Cuál es su rol en la institución educativa a la que pertenece?

- 3- ¿Cuál considera que es la imagen de la ciencia y la tecnología que transmiten y poseen los docentes en general?
- 4- Si es estudiante: ¿qué actividades vinculadas a la ciencia y la tecnología realizas en los estudios que estas cursando?
Si es docente: ¿Qué actividades vinculadas a la ciencia y la tecnología realiza desde el ejercicio de su docencia y de qué manera inciden en la formación de los estudiantes?
- 5- ¿Realiza actividades de investigación en el marco de su institución educativa?
¿Cuáles? ¿En qué tareas?
- 6- ¿Cómo considera la calidad de la educación científica y tecnológica en la provincia de Córdoba? ¿Por qué?
- 7- ¿Por qué cree usted que la ciencia y la tecnología no son percibidas por la ciudadanía en general como parte esencial de la vida cotidiana?
- 8- ¿Considera usted que las instituciones educativas promueven la generación de la ciencia y la tecnología que procura el desarrollo armónico del ser humano con el ambiente? ¿Por qué?
- 9- ¿Con qué acciones piensa que se podría fortalecer la educación en ciencia y tecnología a fin de que pase a ser consideradas por los ciudadanos como buena o muy buena?
- 10- ¿Qué políticas públicas cree que deberían diseñarse y/o fortalecerse para atender la problemática de la disminución de vocaciones científicas y tecnológicas que hoy se manifiesta?

Ámbito empresarial

- 1- ¿Cuál es la función de la empresa que usted representa?
- 2- ¿Cuáles son los productos y/o servicios que ofrece la empresa a la que usted pertenece?
- 3- ¿Cuál es el rol que usted desempeña en dicha empresa?
- 4- ¿Que iniciativas o programas contempla su empresa para atender la ciencia y la tecnología?
- 5- ¿Su empresa desarrolla programas de investigación?; ¿cuáles?
- 6- ¿Su empresa desarrolla programas vinculados con otros sectores sociales y/o para beneficio de la comunidad?; ¿cuáles?
- 7- ¿Cuál considera que es la imagen de la ciencia y la tecnología que poseen los empresarios en general?
- 8- ¿Piensa que el empresariado en general está trabajando para propiciar la cultura tecnocientífica como una forma más de fortalecer el desarrollo social y económico de la provincia? ¿Por qué?
- 9- ¿Su empresa lleva a cabo acciones en defensa de la salud comunitaria y/o el ambiente?; ¿cuáles?

Ámbito gubernamental

- 1- ¿Cuál es la función de la institución /repartición que usted representa?
- 2- ¿Cuál es el rol que usted desempeña en dicha institución/repartición?
- 3- Desde el ejercicio de su función, ¿que iniciativas o programas se contemplan para atender la ciencia y la tecnología?

- 4- ¿Cuál es, según su criterio, la función de las políticas públicas en el marco de la ciencia y la tecnología?
- 5- ¿Cree usted que la elaboración de una política de ciencia y tecnología es imprescindible en un proyecto de Nación y de Estado?; ¿por qué?
- 6- Desde su perspectiva, ¿cuáles han sido las dificultades a las que se han enfrentado las políticas públicas para el desarrollo de la ciencia y la tecnología?
- 7- ¿Cuál considera que es la imagen de la ciencia y la tecnología que poseen los encargados de diseñar, implementar y evaluar las políticas públicas?
- 8- ¿Con qué acciones piensa que se podría fortalecer la educación en ciencia y tecnología a fin de que pase a ser considerada por los ciudadanos como de mejor nivel?
- 9- ¿Qué políticas públicas cree que deberían diseñarse y/o fortalecerse para atender la problemática de la disminución de vocaciones científicas y tecnológicas que hoy se manifiesta?

Ámbito massmediático

- 1- ¿Cuál considera que es la imagen de la ciencia y la tecnología que transmiten los medios de comunicación masiva?
- 2- ¿Cuál es la función de la institución / empresa que usted representa?
- 3- ¿Su institución / empresa pertenece al ámbito privado o público? En caso de público, ¿es municipal, provincial o nacional?
- 4- ¿Cuál es el rol que usted desempeña en dicha institución / empresa?
- 5- Desde el ejercicio de su función, ¿qué iniciativas o programas se contemplan para comunicar cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología?
- 6- ¿Qué lugar ocupan entre las preferencias del público los contenidos científicos y tecnológicos respecto de otros? ¿Por qué?
- 7- ¿Cómo considera que se realiza la difusión de las actividades científico-tecnológicas que se llevan a cabo en la provincia de Córdoba por los medios de comunicación masiva?
- 8- ¿Considera que deberían mejorarse las acciones de comunicación de las actividades científico- tecnológicas de la provincia de Córdoba? ¿Cómo?

Ámbito comunidad en general

- 1- ¿Cuál considera que es la imagen de la ciencia y la tecnología que poseen los ciudadanos de la provincia de Córdoba?
- 2- Teniendo presente que en el país, y en particular en Córdoba, se están sucediendo acciones destinadas al fortalecimiento de las ciencias y la tecnología fomentadas desde distintos ámbitos, ¿Cómo piensa que influyen estas acciones en la opinión de la ciudadanía?
- 3- ¿Qué políticas públicas cree que deberían diseñarse y/o fortalecerse para atender la problemática de la disminución de vocaciones científicas y tecnológicas que hoy se manifiesta?
- 4- ¿Piensa que todos los representantes sociales están trabajando para propiciar la cultura tecnocientífica como una forma más de fortalecer el desarrollo social y económico de la provincia? ¿Por qué?

5- ¿Participa usted de asociaciones civiles dedicadas al cuidado de la salud comunitaria y/o el ambiente?; ¿en cuál/es?; ¿de qué manera?

6- ¿Qué importancia atribuye a la ciencia y a la tecnología en el desarrollo de la sociedad?

El procesamiento de la información obtenida de los grupos focales y entrevistas se concretó en una matriz de doble entrada, organizada a partir de los ejes y temas de la encuesta, lo que permitió, posteriormente, identificar recurrencias, diferencias, semejanzas, entre otras, facilitando el proceso de triangulación de la información y valoración de los resultados alcanzados con los de la encuesta. La matriz utilizada fue la siguiente:

<i>Ejes Encuesta</i>	<i>Temas Encuesta</i>	<i>a. Grupos Focales</i>	<i>b. Entrevistas</i>
Información e Interés por temas de ciencia y tecnología.			
Valoración y actitudes hacia las ciencias y la tecnología.			
Apropiación social de la ciencia y la tecnología y el papel que los conocimientos de estos ámbitos tienen en la vida cotidiana.			
Algunas relaciones entre ciencia, tecnología y políticas públicas.			
Emergentes			
...			

AUTORES

Bono Laura Cecilia. Bioquímica-Magíster en Administración Educacional, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Chile. Diplomado en Ciencias Naturales –FLACSO. Investigador en la Facultad de Educación de la Universidad Católica de Córdoba (UCC), Argentina. Actualmente docente de la UN de Chilecito y Fundación Hombre Libre. Referente en Ciencias Naturales, Área de Desarrollo Curricular de la Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

Ferreira, Horacio Ademar. Licenciado en Ciencias de la Educación y Doctor en Educación (Universidad Católica de Córdoba - UCC). Posdoctorado en Ciencias Sociales (Universidad Nacional de Córdoba, Centro de Estudios Avanzados, Argentina y Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco –UAMx-México). Subsecretario de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa del ME Córdoba. Docente e Investigador de la UCC. Docente e Investigador invitado en la USTA (Colombia) y de la Red de Postgrado en Educación A.C. México. Se desempeñó como Director General de Educación Media y Superior (ME Córdoba, Argentina). Capacitador y consultor educativo en el nivel provincial, nacional e internacional.

Georgia Estela Blanas de Marengo. Profesora de Historia. Licenciada en Ciencia Política. Especialista en Política Social. Doctora en Ciencia Política (Universidad Nacional de Córdoba) – Asesora y consultora externa en el nivel provincial y nacional.

Alejandro Sergio Bosack. Licenciado en Ciencias Químicas, orientación Biológica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (UBA). Profesor de Enseñanza Media y Superior en Química. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Postulado en Educación y Comunicación en Astronomía, Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba e Instituto de Enseñanza Superior Simón Bolívar. Actualmente, Coordinador del Área de Ciencias Naturales, Colegio Israelita General San Martín (Nivel Primario) y Vicedirector del Instituto Secundario General San Martín, Córdoba.

Adriana Carlota Di Francesco. Maestrando en Pedagogía (UNC). Licenciada en Ciencias de la Educación (UCC). Técnica en Recursos Humanos (IUA - Córdoba). Diplomada Superior en Gestión y Conducción del Sistema Educativo y sus Instituciones (FLACSO). Profesora de Historia. Directora de Instituto de Nivel Secundario de Villa Carlos Paz. Profesora Titular de *Sujetos de la Educación y Convivencia Escolar* de Instituto Superior de Formación Docente (Profesorado de Lengua y Literatura y de Nivel Inicial de Villa Carlos Paz). Adjunta de la cátedra de Metodología de la Investigación en UCC.

María Jacinta Eberle. Licenciada en Gestión Educativa de la U.C.A sede Paraná. Profesora de Química y Merceología de I.N.S.P. de Paraná. Actualmente se desempeña como Rectora en el Instituto “Sagrado Corazón”(nivel medio) de Crespo

Entre Ríos y en la Escuela Superior de Jóvenes y Adultos N°2 “30 de Octubre” de Ramírez. Docente de la UCA sede Paraná en Práctica Profesional I y II, Investigación y Práctica Profesional del Prof. Superior y de Evaluación e Investigación Institucional y Taller de trabajo Final de la Lic. en Dirección y Supervisión. Docente de Química del Instituto Superior del Profesorado “ Paulo Freire” de Ramírez; de Ciencias Naturales y su didáctica del Prof. de Enseñanza Primaria y Tecnología de la Energía, Física, Química del Profesorado de Tecnología del Instituto de Nivel Superior “Sagrado Corazón” de Crespo. Ha publicado libros y artículos en revistas científicas.

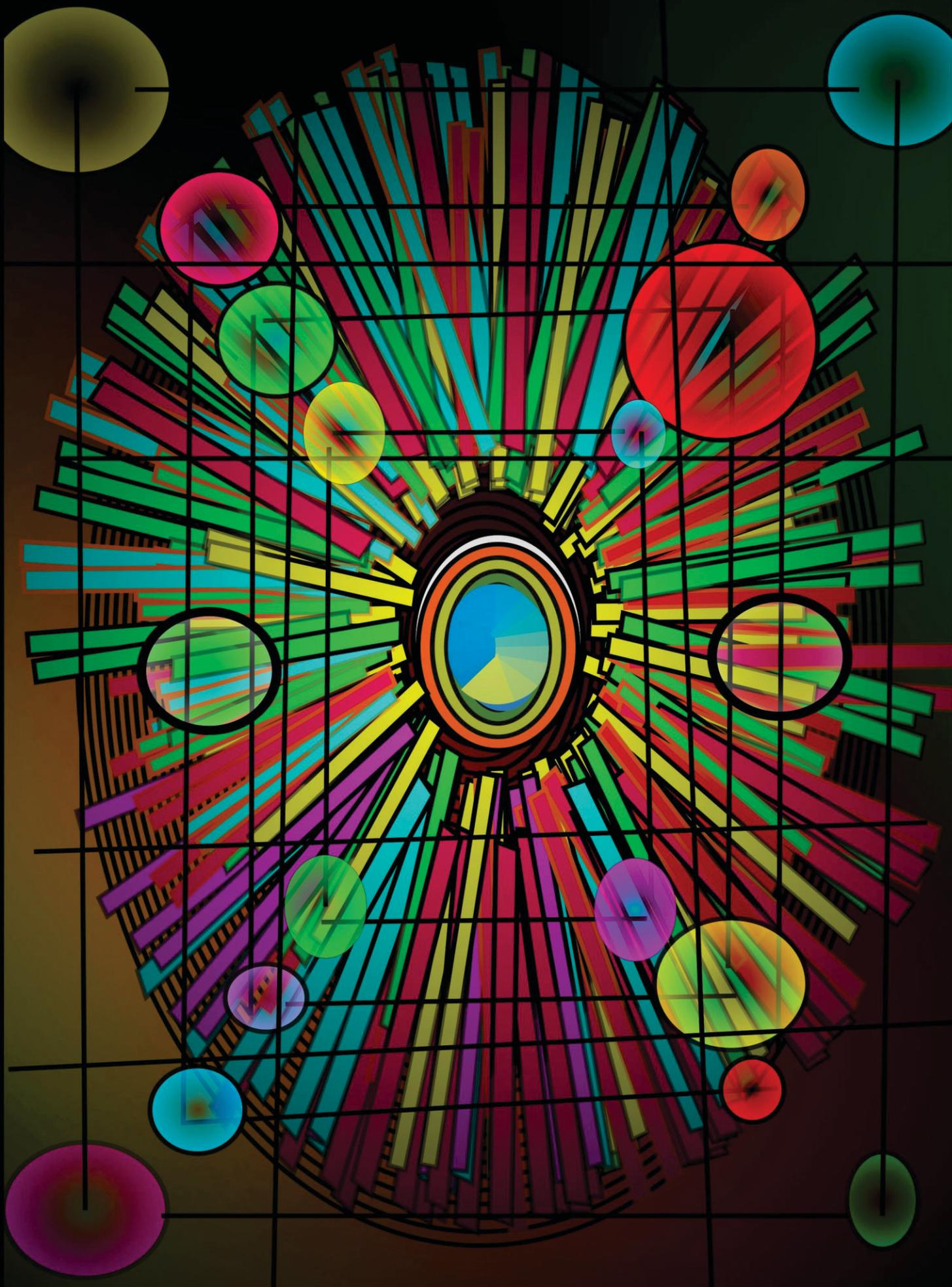
Marta Yolanda Fontana. Licenciada en Gestión Educativa (UCA, Sede Paraná). Ha desempeñado funciones docentes y de gestión directiva en el Nivel Primario hasta 2010. Secretaria Académica del Profesorado de Educación Física de la provincia de Entre Ríos. Técnica Docente del Nivel Primario (2008-2010), en la Dirección de Educación de Gestión Privada del Consejo General de Educación (CGE), Entre Ríos. Actualmente, Supervisora Pedagógica del Nivel Primario (CGE) y docente de Educación Superior en las carreras de Psicopedagogía y Ciencias de la Educación, UCA Sede Paraná, y de Seminarios de Didáctica en el Postítulo en Estrategias de Gestión en Instituto de Formación Docente. Autora de numerosas publicaciones en el nivel provincial, nacional e internacional.

Santiago Paolantonio. Ingeniero Electricista, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe. Magíster en Administración Educacional, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Chile. Postulado en Educación y Comunicación en Astronomía, Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba e Instituto de Enseñanza Superior Simón Bolívar. Autor de cuatro libros y numerosos artículos relacionados con Educación, Historia de las Ciencias, Divulgación en Ciencias e Investigación en Astronomía. Se desempeña en el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba en desarrollo curricular y capacitación docente. Investigador en educación de la UCC y en historia de la Astronomía en la UNC.

Doly Beatriz Sandrone. Maestra Superior (Instituto Santa Teresita, Balnearia, Córdoba). Profesora en Ciencias Económicas (Instituto Superior del Profesorado en Ciencias Económicas y Ciencias Jurídicas Dr. J. Ortiz y Herrera, Córdoba). Técnica Universitaria en Gestión de Instituciones Educativas (Universidad Nacional de Villa María, Córdoba). Diplomada en Gestión Pública (UCC). Cursa Actualmente estudios de Licenciatura en Enseñanza de Ciencias del Ambiente (UTN) y Maestría en Gestión Educacional, Universidad del Mar, Chile. Actualmente, Coordinadora de Transversales del Área de Gestión de Políticas Pedagógicas y Curriculares, Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

Silvia Noemí Vidales. Profesora y Licenciada en Letras Modernas (UNC), con estudios de Posgrado en Enseñanza en Educación Superior (Universidad Diego Portales, Chile). Miembro del Programa de Investigación y Extensión “Escritura científica” (Centro de Estudios Avanzados, UNC, 2005-2007). Formadora de docentes de Educación Primaria y de Educación Secundaria en Lengua y Literatura. Docente de Comunicación Oral y Escrita en universidades de la provincia de

Córdoba, Argentina. Actualmente, Coordinadora de Desarrollo Curricular y Referente del Plan Provincial de Lectura de la Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CÓRDOBA
Universidad Jesuita

comunicarte
Editorial

