

# Percepción y participación ciudadana para una cultura científico-tecnológica en la Provincia de Córdoba, Argentina. <sup>1</sup>

**Autor/es:** FERREYRA, Horacio Ademar (Director)

[hferreyra@coopmorteros.com.ar](mailto:hferreyra@coopmorteros.com.ar)

BONO, Laura Cecilia (Codirectora)

BLANAS de Marengo, Georgia

BOSACK, Alejandro Sergio

DI FRANCESCO Adriana Carlota

EBERLE, María Jacinta

FONTANA, Marta Yolanda

PAOLANTONIO, Santiago

SANDRONE, Doly Beatriz

VERGARA FREGOSO, Martha. <sup>2</sup>

**Institución de Procedencia:** Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Educación.

**Eje temático:** Diseños metodológicos de la investigación educativa desde enfoques cuali-cuantitativos.

**Palabras Clave:** Percepción y participación ciudadana, Cultura Científico-tecnológica, Indicadores regionales, Políticas públicas, Educación científica, Desarrollo.

## Abstract

El presente proyecto toma como base las acciones desarrolladas en el país en los últimos años para la promoción de la ciencia y la tecnología, ya que es necesario un acercamiento entre la escuela, los ámbitos de producción del conocimiento y la sociedad porque conjuntamente contribuyen al crecimiento individual y social fomentando la innovación y la competitividad productiva. Por lo que la percepción sobre la ciencia y la tecnología que poseen los ciudadanos de una comunidad debe ser considerada y analizada, debido a que es determinante en el diseño, ejecución y evaluación de las políticas científico-tecnológica y educativa.

---

<sup>1</sup> El presente proyecto ha sido aprobado por el Ministerio de Ciencias y Tecnología del Gobierno de la Provincia de Córdoba. Resolución N° 87/2011.

<sup>2</sup> También integra el equipo de investigación: GARCILAZO; Rosa Ofelia.

Esta investigación tiene como propósito caracterizar la percepción social de la ciencia y la tecnología que tienen los agentes de los distintos ámbitos: educativo, empresarial, gubernamental, mediático y social de Córdoba, Argentina. Es un estudio de tipo descriptivo que incluye una encuesta (1.000 casos) y el desarrollo de grupos focales (7),

Cabe mencionar que la propuesta forma parte de un proyecto de mayor envergadura dirigido al 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. Es un estudio comparado en Córdoba-Argentina, Jalisco-México, Región Sucre- Venezuela y Managua-Nicaragua, con el que se pretende avanzar en la determinación de indicadores regionales compartidos, a partir de metodologías ajustadas a las características sociales, política y económica de los involucrados y obtener, desde allí, algunos lineamientos de política local y global.

Los avances que se tienen hasta este momento son los siguientes:

Desarrollo del marco teórico y la elaboración de la encuesta, así como en algunos acuerdos internacionales. Para ello se está trabajando en el proceso de informatización de la misma y en la selección de los encuestadores.

## **1. Introducción.**

La presente investigación tiene como propósito analizar y describir la percepción ciudadana sobre la ciencia y la tecnología en la provincia de Córdoba –Argentina-, a fin de elaborar propuestas tendientes a la implementación y evaluación de políticas públicas, en beneficio de todos y encontrar posibles, ciertas relaciones con lo que sucede a nivel de la educación y la comunicación científica.

Uno de los principios que se toman como base en la investigación en curso es que la ciencia y la tecnología en la sociedad contemporánea, han adquirido una significatividad particular, creciente e indiscutible debido a que son centrales en el desarrollo social; motivo por el cual se plantea el interés por conocer la percepción ciudadana de la ciencia y la tecnología de los cordobeses y cómo ésta incide en sus relaciones sociales, toma de decisiones, acciones y actitudes dentro de su vida cotidiana. Para ello se espera que a través del proceso de investigación, se pueda llegar a describir acciones que realizan los distintos sectores de la población vinculadas con la ciencia y la tecnología.

En este contexto, es prioritario lograr el entendimiento de cómo cada individuo y cada población se ha apropiado de los conocimientos y capacidades de la ciencia y la tecnología en

sus agendas de discusión y la toma de decisiones sobre sus actividades habituales desde haber alcanzado el desarrollo de un espíritu crítico y creativo al respecto.

Este impacto ha desencadenado la necesidad de que diversos organismos e instituciones científicas de diferentes naciones releven periódicamente datos sobre la percepción pública y la cultura científica.

Algunos antecedentes que se tienen sobre la temática en estudio son los siguientes: en la década de los setenta, debido al lugar destacado en la consideración social que había perdido la ciencia a partir de ciertas situaciones críticas que se habían sucedido, como por ejemplo su vinculación con la bomba atómica y el uso de agroquímicos entre otras, la intención fundamental que tenían los estudios que se hacían, era devolver a la ciencia la confianza de la sociedad. 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”. Actualmente las investigaciones se proyectan hacia la búsqueda de indicadores que permitan comparar la opinión pública de una región determinada, a fin de encontrar denominadores comunes en la diversidad cultural.

La tendencia internacional señala que la aplicación periódica por ejemplo de encuestas, posibilita evidenciar cambios y evoluciones de la cultura científica de una sociedad, así como impactos de las políticas públicas específicas que se están implementando. Esto además tiende a resignificar la cultura ciudadana, en la medida en que la población puede familiarizarse con el ámbito científico y tecnológico, máxima expectativa de cualquier política de comunicación social de la ciencia y la tecnología.

En Iberoamérica, se vienen realizando encuestas sobre el tema, coordinadas por organismos reconocidos como la Organización de los Estados Iberoamericanos, la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. 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.

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 una primera etapa estos estudios se centraron en el interés que la ciencia y la tecnología así como las políticas públicas del sector despertaban en el público, sumando posteriormente otros indicadores: comprensión, actitudes, percepciones y recursos de información científica y tecnológica.

En los ochenta surgieron nuevos institutos dedicados a la temática, como el *Commitee on the Public Understanding of Science* y la *British Association for the Advancement of Science*.

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 comunes para los países iberoamericanos con el sentido de revisar la cultura científica de la sociedad, entendida en la interacción de niveles institucionales, procesos sociales y corrientes de opinión pública. Específicamente se pretende 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 el abordaje de esta temática.

En España, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), ha formalizado ya desde el 2002, cinco Encuestas Nacionales 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 América Latina, el primer estudio lo llevó a cabo el Instituto Gallup en Brasil (1987) por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico teniendo como fin el 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 la primera década del siglo XXI, se sumaron 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) y Costa Rica (2008). En Centroamérica, Guatemala, Honduras y Panamá (2007).

Cabe destacar que todas las encuestas implementadas han sufrido modificaciones a lo largo de los años que se relacionan con los objetivos políticos específicos de cada momento y lugar, sobre la comprensión de las relaciones ciencia- tecnología y sociedad y también con su potencial explicativo.

A partir de todo lo anterior, es necesario mencionar que nuestro país, Argentina, viene abordando la temática sobre la base de dichos estudios y participando de programas internacionales desde hace ya tiempo. En el año 2003 la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT), a través del programa de Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, implementó la “Primera encuesta Nacional de percepción pública de la ciencia”, a fin de obtener información que permitiera brindar apoyo al proceso de toma de decisiones político científicas, la cual se realizó en 1.750 casos de

población urbana distribuidos en 17 ciudades de todo el país, no incluyéndose Córdoba. Como producto, la publicación efectuada por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología supuso un llamado de atención para las políticas públicas.

Posteriormente, entre los años 2005 y 2006, se realizó un trabajo sobre la cobertura de la ciencia en la prensa Argentina, en particular la oferta informativa en los principales diarios del país demostrando que está presente en ellos.

En el año 2006, nuevamente la SECYT, aplicó la “Segunda Encuesta Nacional”, la cual dio continuidad al proceso y permitió analizar la evolución de algunas de las variables medidas e introducir nuevos temas en la agenda. Esta encuesta se implementó a nivel nacional a través de entrevistas personales y domiciliarias, sobre la base de un cuestionario semi-cerrado. La misma contempló un capítulo específico sobre energía nuclear y otro acerca de la formación de recursos humanos y la producción en el país de software y servicios informáticos. En esta oportunidad se incluyeron las poblaciones cordobesas de Villa del Rosario y Río Cuarto.

En nuestro país, si bien desde distintos ámbitos 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, la ciencia no ocupa aún un papel relevante ni es valorada en el mismo sentido que otras áreas del conocimiento. Por otra parte los datos estadísticos indican que la disminución de vocaciones científicas aumenta 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.

Esta situación se potencia en nuestra provincia ya que la misma es un polo de desarrollo científico tecnológico reconocido a nivel nacional e internacional, y a su vez pionera en el crecimiento científico latinoamericano. También es de considerar el alto fracaso de los estudiantes en el área de las ciencias.

Si bien, el país desde el 2001 muestra signos de avance en ciencia y tecnología, los que se han reforzado con distintas acciones a 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 logran mantener como políticas de Estado y cuál es su impacto social a largo plazo.

A pesar de que existen trabajos internacionales y nacionales, cabe señalar que la investigación sobre percepción ciudadana de la ciencia y la tecnología en los sectores educativo, empresarial, gubernamental, mediático y social representa un estudio pionero ya que no sólo

se aplicará la encuesta, sino también se contempla un trabajo cualitativo a través de los grupos de discusión, a fin de lograr el re-conocimiento de la cultura científica y tecnológica de los ciudadanos de la Provincia de Córdoba, ello para favorecer la participación ciudadana para que a partir de los resultados obtenidos, se pueda ofrecer un marco de referencia para establecer políticas públicas vinculadas con la ciencia y la tecnología y; finalmente promover una resignificación de la ciencia y la tecnología a distintos niveles y en particular en el educativo.

### **Objetivo general**

Caracterizar la percepción pública de la ciencia y la tecnología de los ciudadanos de la provincia de Córdoba, para proponer un modelo que fomente la participación ciudadana.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar los estudios de percepción pública de la ciencia y la tecnología que son referentes en ámbito nacional e internacional, analizándolos con el propósito de determinar el estado de la cuestión.
2. Identificar la percepción social de la ciencia y la tecnología de los agentes que constituyen los ámbitos educativo, empresarial, gubernamental, mediático y social de Córdoba.
3. Definir la incidencia que tiene la percepción social de la ciencia y la tecnología en la generación y desarrollo de cultura científica que posee la población de Córdoba.
4. Analizar posibles determinantes de la percepción de la ciencia y la tecnología que poseen los ciudadanos de Córdoba.
5. Describir las condiciones y las interrelaciones de la cultura científica entre los ámbitos educativo, empresarial, gubernamental, mediático y social a través de los testimonios de agentes líderes que desempeñan roles relevantes en los ámbitos educativo, empresarial, gubernamental, mediático y social.
6. Diseñar una propuesta dirigida a la implementación de políticas públicas con relación a la ciencia y la tecnología para el desarrollo de la cultura científica en particular destinada al ámbito educativo.
7. Delinear un modelo de participación ciudadana que fomente el uso de los resultados de la investigación científica y tecnológica en beneficio y desarrollo social.
8. Comparar los resultados obtenidos con otros que provengan de encuestas realizadas a nivel nacional e internacional.
9. Analizar cuáles son los determinantes de la percepción de la ciencia. Conformar una red de

grupos de investigación e instituciones en los países iberoamericanos para el intercambio y la discusión teórica y metodológica.

## **2. Referentes teóricos-conceptuales.**

El conocimiento es un recurso estratégico para el desarrollo y sostenibilidad de las naciones. En particular el conocimiento científico en países en expansión, es esencial para el desarrollo de la sostenibilidad y para la protección y conservación de recursos globales irremplazables.

El concepto de ciencia hace referencia a una multiplicidad de significados. Debe 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 “todo el conjunto de teorías y técnicas las cuales permiten un óptimo aprovechamiento de los conocimientos científicos” (ABC, 2009: 2).

Se reconoce la importancia de la apropiación del conocimiento científico- tecnológico y del valor de la educación en ello, debido a que el conocimiento científico es parte de la cultura, por su impacto en la vida cotidiana y también porque ayuda a construir explicaciones de la realidad a fin de poder convivir, adaptarse y mejorarla.

A su vez, la ciencia y la tecnología deben contribuir a la construcción de un proceso de desarrollo económico y social sustentable creando oportunidades para mejores empleos, aumentar el nivel educativo y cultural, favorecer una mejor calidad de vida, mejorar la competitividad de la economía y propiciar el cuidado de nuestros recursos naturales. Según Albornoz, actualmente “ciudadano es aquel que posee la capacidad de servirse de los bienes que la sociedad le ofrece porque lo incluye” (Albornoz, 2005: 8)

Es por ello que la ciencia además de generar conocimientos, contribuye en el desarrollo tanto a nivel individual como social fomentando la innovación y la competitividad productiva.

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 en los ciudadanos para la toma de decisiones en aspectos centrales del crecimiento democrático de una comunidad tales como los relacionados la inclusión y la participación activa. Además,

Al mismo tiempo estimula la construcción de una identidad cultural basada en el compromiso compartido y colaborativo.

Es necesario considerar que si bien el conocimiento científico universal y su gran desarrollo reciente han hecho posible la universalización tecno-económica, ha acentuado 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.

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; por lo que concretarla 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 en consecuencia ese saber queda limitado para unos pocos.

Acotar esta 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 le permita encontrar sentidos, para desenvolverse y tomar decisiones, en este mundo complejo y desigual.

Se considera a la ciencia y la tecnología como partes de la sociedad (en tanto instituciones, procesos, medios de poder, etc.) 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.

Se sostiene que 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 que la cultura científica<sup>3</sup> se relaciona con capacidades que se deben poseer para interpretar el entorno, para poder apreciar y entender el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida

---

<sup>3</sup> Cultura científica: Conjunto 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. Trasciende a la “alfabetización científica”.

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, es decir en la manera como los individuos se relacionan con la actividad científica. 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.

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, 2007) como se le ha denominado al modelo de la sociedad a la que aspiraríamos se convierte en el ámbito natural para comprender los procesos formativos y constitutivos de las nuevas identidades sociales.

Para pensar esta cultura científica 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 es en general una comprensión cargada por el tradicional modelo de déficit cognitivo-actitudinal y una concepción lineal del proceso de enculturación. Los actuales enfoques críticos apuntan a que la promoción de la cultura científica es un 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, la percepción<sup>4</sup> sobre la ciencia y la tecnología que tienen los ciudadanos de una comunidad debe ser considerada ya que es determinante en el diseño, ejecución y evaluación de la política científico-tecnológica y la política educativa. Es un elemento necesario en la formación de la cultura científica hace referencia a la imagen con la que se les asocia y a aquellas nociones y expectativas que contienen 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,

---

<sup>4</sup> 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.

actitudes y expectativas de los miembros de la sociedad sobre ciencia y tecnología” (Polino, Fazio y Vaccarezza, 2003, Introducción, 2).

Una visión distorsionada de las ciencias y el desconocimiento del trabajo del científico por parte de los ciudadanos deriva muchas veces, en una auto-exclusión y auto-descalificación para comprometerse con las mismas. Esta deformación se la vincula frecuentemente, con las oportunidades vividas en su trayecto escolar vinculadas con los modos de ver y entender la realidad, de aprender ciencia.

La validez de la promoción de la cultura científica 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.

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

Las percepciones sobre la Ciencia así como de la Tecnología incluyendo sus formas de producción, depende de un sistema simbólico de significados compartidos, instalados culturalmente a través del tiempo y por supuesto de los propósitos que se tengan para sus usos. Se expresan como actitudes, valoraciones y conocimientos (fácticos e institucionales), y permiten conocer las expectativas sociales sobre el desarrollo científico-tecnológico y sus impactos económicos, sociales y culturales.

Aparece otro concepto en este escenario que permite avanzar en la comprensión de la ciencia y la tecnología. La alfabetización científica que se resignifica de manera conjunta con los avances científicos y tecnológicos. Primariamente se centraba en la aptitud para leer y escribir textos sobre ciencia y tecnología. Se amplió para hacer referencia a una alfabetización científica 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”<sup>5</sup> (Carullo, 2002 :7).

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 científica 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 tendrán aspectos comunes pero será diferente según los sectores considerados empresarial o productivo, educativo, gubernamental, social 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, la cultura científica 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 y sociedad es generar indicadores que permitan evaluar la evolución de tres dimensiones relevantes de análisis: la percepción pública, la cultura científica y la participación ciudadana. 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.

---

<sup>5</sup> Miller, J; Pardo, R. y Niwua, F. Citado en: Carullo, J. C. (2002) La percepción pública de la ciencia: el caso de la biotecnología. Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología Universidad Nacional de Quilmes (IEC-UNQ p.7)

Este trabajo se basa en considerar para la elaboración de la encuesta al modelo democrático de comunicación en el cual la ciencia se consibe 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.

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 del ámbito iberoamericano. De igual modo posibilita avanzar en la construcción de indicadores regionales a partir de metodologías ajustadas a las características sociales, políticas y económicas de los países y obtener, 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 difícil que debe plasmarse en la realización de esfuerzos sistemáticos de cooperación por parte de los académicos y las instituciones gubernamentales de los países.

Por otra parte debe considerarse que las metodologías para la recolección de la información así como su posterior análisis, deben ser entendidas como instrumentos en revisión permanente.

Cabe indicar que la investigación toma como principal fuente 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). Se trata de una encuesta personal sobre la base de un cuestionario semi-cerrado.

El tratamiento de las variables se realiza mediante la elaboración de indicadores de "cultura científica", cuyas primeras propuestas fueron originadas por la *National Science Foundation* (NSF) en 1970 y que 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 científica de una sociedad en general y en este caso de un segmento de la población en particular.

### **3. Aspectos metodológicos**

Para la realización de la presente investigación, se ha considerado un abordaje en distintas etapas, una cuantitativa y una cualitativa. La primera es un estudio de tipo descriptivo dentro de una metodología cuantitativa, utilizando el método de la encuesta y la segunda se llevará a cabo con una metodología cualitativa con métodos interpretativos.

Para la primera etapa se pretende inicialmente un estudio de recopilación documental para construir el marco teórico y contextual y así determinar el estado de la cuestión. Otro aspecto, que se abordará será caracterizar a los sectores de estudio de acuerdo al contexto de la población de Córdoba.

En esta oportunidad, por otra parte se contemplará un trabajo a través de la metodología de encuesta –muestra estratificada de mil casos aleatorios distribuidos en la provincia de Córdoba-. Para la construcción de la encuesta, se llevará a cabo la revisión, de la realizada sobre Percepción de la Ciencia aplicada por la FECYT, la cual se tomará como referencia incluyendo adecuaciones necesarias de acuerdo al contexto de Córdoba. La encuesta es representativa de la población de personas mayores de 16 años de la provincia.

Seguidamente se aplicará la encuesta a la muestra seleccionada de los sectores: educativo, empresarial, gubernamental, mediático y social.

En la segunda etapa, se realizarán las entrevistas grupales a informantes claves seleccionados intencionalmente -10 grupos focales de diez representantes cada uno de los diferentes sectores involucrados en el trabajo-. Para la realización de entrevistas a informantes claves se ha planificado un trabajo de campo con los diferentes agentes de los sectores considerados, que tiene el propósito de discutir y retroalimentar los avances de investigación.

En la etapa final se pretende construir con base al conocimiento producido, un modelo que fomente la participación ciudadana de manera diversificada en el conocimiento científico y tecnológico, el cual se compartirá con el resto de los elaborados por los países que están trabajando en algo similar.

Finalmente, se contempla la producción de un informe y la transferencia desde la construcción de indicadores y del modelo mencionado anteriormente.

Se han previsto el desarrollo de seminarios con expertos en el tema de estudio con la finalidad de profundizar en el conocimiento del área y fortalecer los vínculos entre aquellos que están abordando la temática.

Del producto obtenido se ha contemplado la redacción de un texto y de materiales para algunas revistas académicas, así como se elaborarán ponencias para participar en eventos referidos a la temática de la investigación

#### **4. Resultados alcanzados y/o esperados**

Medir de una forma u otra la percepción pública sobre la ciencia y la tecnología presenta su complejidad y debe evolucionar en el tiempo, ya que en ello intervienen factores sociales, económicos, educativos, políticos, religiosos, culturales o hábitos cotidianos. Sin embargo, resulta ser un factor relevante el nivel de información con la que el individuo cuenta y la forma en que se ha apropiado de la misma debido a que supone que a mayor nivel más capacidad para entender y eso posiblemente desarrollaría una actitud más favorable hacia los temas de ciencia y tecnología.

Se entiende que una de las fortalezas con las que se cuenta para la consecución de los objetivos planteados en el presente proyecto consiste en el trabajo conjunto colaborativo con distintos actores que provienen de diferentes campos del saber lo que enriquece las producciones y se completa con la mirada internacional. Por ello, la constitución del grupo y es un hecho de singular relevancia.

El proyecto se encuentra en sus inicios. Se ha avanzado en la puesta en común del diseño del proyecto entre los distintos países que integran el trabajo general en dos reuniones inter-equipos de investigación en realizadas en Guadalajara, México (Participación: México, Argentina, Colombia y Nicaragua) y la elaboración de acuerdos de base. En ella se compartieron los avances de cada grupo.

Se ha realizado una recopilación documental de los antecedentes tanto internacionales como nacionales, referidos a la temática (Estado de la cuestión). Por otro lado se ha elaborado y validado la encuesta, la cual actualmente se encuentra en proceso de información y en la selección de los encuestadores. En esta oportunidad se ha procedido a una revisión de la redacción y el planteamiento del cuestionario completo ampliando y reformulando aspectos específicos e incorporando nuevas dimensiones. Se ha tratado de mantener un equilibrio entre la necesidad de proporcionar continuidad a lo que ya se viene realizando nacionalmente para propiciar las comparaciones, y la intención de su depuración y, en ocasiones, extensión del cuestionario hacia nuevas dimensiones.

De igual manera se han efectuado las descripciones de los sectores de análisis que se han enmarcados en registros jurisdiccionales que caracterizan la población de la Provincia de Córdoba, lo que ha direccionado la categorización de los diferentes grupos que deben integrar la muestra de estudio.

La información sistematizada de los datos obtenidos, será el insumo para, diseñar 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.

Se pretende que el proyecto brinde información valiosa sobre la percepción que la sociedad de Córdoba tiene de la ciencia y la tecnología y que se constituya en insumo para la comunidad principalmente educativa y científica.

Los saberes científicos en nuestro país 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. Esta situación limita el desarrollo de una cultura científica pertinente en los ciudadanos.

La educación es uno de los ámbitos más propicios para estimular un cambio social donde la población se interese y valore a las ciencias y a partir de allí despertar en los jóvenes la idea de seguir carreras relacionadas con las ciencias.

Se espera que exista un efecto multiplicador con el desarrollo y recomendaciones de este trabajo. Se prevé la formación de recursos humanos becarios (Estudiantes avanzados de carrera de Postgrado) y la transferencia de los resultados en un Seminario así como la vinculación con Instituciones de México, Venezuela y Nicaragua en la realización posterior de un estudio comparado.

## **5. Bibliografía**

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

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

Albornoz, M. (2005). Ciencia, tecnología y ciudadanía en el siglo XXI, Conferencia Magistral presentada en el II Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología, 26-30 de Septiembre, La Laguna-Tenerife, España.

ABC (2009). *Definición de Ciencia, desde Grecia hasta nuestros días*. Recuperado 2, marzo, 2010 en: <http://www.abcpedia.com/diccionario/definicionciencia.html>

Albornoz, M. (2007). *La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país*. Buenos Aires: SECYT.

Carullo, J. C. (2002). *La percepción pública de la ciencia: el caso de la Biotecnología*. Red Regional de Bioseguridad – RNBio. Programa de biotecnología para América Latina y el Caribe. Recuperado 20, marzo, 2011 en:

<http://www.conicit.go.cr/boletin/boletin12/percepcion.pdf>.

CECYT (2004). *Los Argentinos y su visión de la ciencia y la tecnología*. Primera encuesta nacional de percepción pública de la ciencia. [L. Vaccarezza (Coord), C. Polino, Me. Fazio] Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. Buenos Aires. Recuperado 20, marzo, 2011 en: [www.observatorio.secyt.gov.ar/percep.htm](http://www.observatorio.secyt.gov.ar/percep.htm).

CECYT (2007). *Los Argentinos y su visión de la ciencia y la tecnología*. Segunda encuesta nacional de percepción pública de la ciencia. Buenos Aires: Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. Recuperado el 22, de marzo, 2011 en:

[http://www.oei.es/salactsi/informe\\_percepcion\\_febrero\\_07.pdf](http://www.oei.es/salactsi/informe_percepcion_febrero_07.pdf)

COLCIENCIAS (2005). *La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología*, J.P. Aguirre (ed.), Bogotá: COLCIENCIAS.

CONACYT. (2008). *Informe de labores 2008*. Recuperado: 20, marzo, 2011 en:

<http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/INFLAB08.pdf>

Cortaza, C. *Comunicación Pública de la Ciencia*. Del monólogo alfabetizador al dialogo epistémico y sus condicionantes. Foro Iberoamericano de comunicación y divulgación científica. Recuperado 29,julio, 2011 en:

[http://www.oei.es/forocampinas/PDF\\_ACTAS/COMUNICACIONES/grupo1/052.pdf](http://www.oei.es/forocampinas/PDF_ACTAS/COMUNICACIONES/grupo1/052.pdf)

DNPYE/SECyT. (2006). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Bicentenario- (2006-2010). Recuperado: 20, marzo, 2011 en:

[http://www.agencia.gov.ar/convocatorias/documentosconvocatorias/plan\\_estrategico\\_bicentenario\\_vp\\_10jul.pdf](http://www.agencia.gov.ar/convocatorias/documentosconvocatorias/plan_estrategico_bicentenario_vp_10jul.pdf)

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

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

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

Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), Organización de Estados Americanos (OEI), et al. (2009). *Cultura científica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos*. FECYT, OEI, RICYT.

García, M. A. (2007). *Percepción de la Ciencia y la Tecnología en México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)*. 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” Caracas, República Bolivariana de Venezuela, agosto 22 a 24 de 2007. Recuperado: 20, junio, 2011 en: [http://ciencia.convenioandresbello.org/memorias/ascyt/III\\_Reunion/html/cnf.html](http://ciencia.convenioandresbello.org/memorias/ascyt/III_Reunion/html/cnf.html)

Lévy-Leblond, J. (2003). Una cultura sin cultura. Reflexiones críticas sobre la "cultura científica". *Revista Iberoamericana de CTS*, nº 1, vol., pp. 139-151, Septiembre de 2003. Recuperado 3, julio, 2011 en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-00132003000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-00132003000100007&script=sci_arttext).

López Cerezo, J. A. y Cámara H., Montaña (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.

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.

Massarini, L. y Buys B. *Cuando la ciencia es noticia: una evaluación de la sección de ciencia en nueve países de América Latina*. Recuperado: 11, julio, 2011 en: <http://www.redpop.org/publicaciones/cytedSITE/PDFs/secc3.1.pdf>

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.

OCyT (2007). *Encuesta de percepción pública de la ciencia y la tecnología, Bogotá 2007*. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Recuperado 7, agosto, 2010 En: [http://www.madrimasd.org/Iberoamerica/Documentacion/informes/doc/COLOMBIA/Encuesta\\_percepcion\\_\\_ciencia\\_tecnologia\\_Colombia.pdf](http://www.madrimasd.org/Iberoamerica/Documentacion/informes/doc/COLOMBIA/Encuesta_percepcion__ciencia_tecnologia_Colombia.pdf)

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación Productiva. (2006). *Informe Final: Proyecto “Análisis de la oferta informativa sobre ciencia y tecnología en los*

*principales diarios argentinos*” Recuperado: 20, marzo, 2011 en:

[http://www.observatorio.mincyt.gov.ar/docs/percep/estudio\\_medios.pdf](http://www.observatorio.mincyt.gov.ar/docs/percep/estudio_medios.pdf)

Polino, C. (2002). *Indicadores de percepción pública de la ciencia. Aplicación de la experiencia RICYT/OEI en la encuesta nacional de Argentina y comparación internacional.*

Recuperado 20, marzo, 2011 en: <http://www2.ricyt.org/interior/difusion/pubs/elc2003/12.pdf>

Polino C., Fazio M. E. y Vaccarezza L. (2003). *Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. Aproximación a problemas conceptuales.* Recuperado: 20,

marzo, 2011 en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=740909>

Polino C. (2003) *Percepção pública da ciência e desenvolvimento científico local.*

*ComCiência*, Julio. Recuperado: 20, marzo, 2011 en:

<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura19.shtml>

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

Polino C., Fazio M.E. y Cerezo J.A. (2005). *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: 26 y 27 de septiembre de 2005.

Polino, Carmelo (2007). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Percepción Social de la Ciencia.* Recuperado: 6, abril, 2011 en: [http://www.ricyt.org/docs/altec/Carmelo\\_Polino](http://www.ricyt.org/docs/altec/Carmelo_Polino)

RICYT (2004). *Primer Seminario sobre Indicadores de Percepción Pública de la Ciencia para los Países de Centroamérica.* Recuperado: 1 de junio 2010 en:

<http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=6&Nivel2=3&IdSeminario=1&Idioma>

RICYT (2010). *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología.* Recuperado: 20, abril 2010 en: <http://www.ricyt.org/>

SeCyT (2007). *La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el País.* Buenos Aires: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Recuperado: 20 de febrero de 2011 en: <http://www.observatorio.mincyt.gov.ar/percep.htm>

UNESCO -ICSU (1999). *Declaración de Budapest. Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico.* Paris. Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI:

Un nuevo compromiso. Budapest (Hungría). Recuperado 1, junio, 2010 en:

<http://www.campusoei.org/salactsi/budapestdec.htm>

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

UNESCO (2005). *Hacia las sociedades de conocimiento. O.N.U. para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Recuperado: 6, abril, 2010 en:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Vergara Fregoso, M.; Fuentes Márquez, E.; Sañudo Guerra L.; Esparza Martínez, I.; Ríos Audelo, R.; Calderón García, R.; Martín Ibarra López, A. (2010) *Percepción social de la ciencia en Méjico. Retos y perspectivas*. Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021.

Recuperado: 16, julio, 2011 en:

<http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/EIC/R0860vergara.pdf>