

# Validación de la Encuesta para medir la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en las Provincias del Nea, Argentina.

*Validation of the Survey to Measure the Social Perception of Science and Technology in the Provinces Of Nea, Argentina.*

*Validação da Pesquisa para Medir a Percepção Social da Ciência e Tecnologia no Estados do Nea, Argentina.*

Rolando P. Juárez<sup>1</sup> | Sandra E. Martínez<sup>2</sup> | Adriana N. Llarens<sup>3</sup> | Juan M. Cúndom<sup>4</sup>  
María S. Dho<sup>5</sup> | María S. Almirón<sup>6</sup> | Patricia A. Vaculick<sup>7</sup>

## Fecha de Recepción

11 de marzo de 2010

## Aceptado para su publicación

5 de abril de 2010

## Resumen

Este estudio, en el marco de las relaciones ciencia, tecnología y sociedad, tuvo como objetivo validar el instrumento de medición de la percepción social de la ciencia y tecnología en la región NEA (noreste) de Argentina. Se realizó una investigación exploratoria mediante un pretest cognitivo en 80 personas de las ciudades de Resistencia y Corrientes. Mediante la utilización de la validez de criterio del cuestionario se mejoró la estructura de la encuesta, específicamente en lo referente a la apropiación de la ciencia y tecnología, interés e información y participación ciudadana.

## Palabras Claves

Ciencia y tecnología, percepción social, encuesta, validación.

## Abstract

This study, in the context of relations science, technology and society, aimed to validate the measurement instrument of social perception of science and technology in the NEA region (north-east) of Argentina. Exploratory research was conducted through a cognitive pretest of 80 people from the cities of Resistencia and Corrientes. Using the criterion validity of the questionnaire improved the structure of the survey, specifically with regard to the appropriation of science and technology, interest and information and public participation.

## Keywords

Science and technology, social perception, survey, validation.

<sup>1</sup> Profesor Titular Cátedra Fisiología Humana.

<sup>2</sup> J.T.P. Cátedra Práctica Clínica Preventiva I.

<sup>3</sup> J.T.P. Cátedra Radiología.

<sup>4</sup> J.T.P. Cátedra Periodoncia.

<sup>5</sup> J.T.P. Cátedra Práctica Clínica Preventiva I.

<sup>6</sup> J.T.P. Cátedra Anatomía Patológica.

<sup>7</sup> Aux. Docente Cátedra Práctica Clínica Preventiva II. Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste. República Argentina.

## Resumo

Este estudo, no contexto das relações ciência, tecnologia e sociedade, com o objetivo de validar o instrumento de medição da percepção social da ciência e tecnologia na região NEA (Nordeste) da Argentina. A pesquisa exploratória foi realizada através de um pré-teste cognitivo de 80 pessoas das cidades de Resistencia e Corrientes. Usando o critério de validade do questionário de melhorar a estrutura da pesquisa, especificamente no que diz respeito á apropriação da ciência e tecnologia, interesse e informação e participação do público.

### Palavras chaves

Ciência e tecnologia, percepção social, pesquisa, validação.

## Introducción

Holzner, Dunn, Shahidullah (1987) afirman que 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, ley, bienestar y seguridad social), individuos y población (actitudes públicas hacia la ciencia, percepción, variables demográficas), la cultura y los valores (industria cultural, creencias, normas y comportamientos).

La tecnociencia genera grandes y profundos debates sociales que en el fondo son conflictos de valores y, por ende, la tecnociencia cada vez atiende más a las relaciones tecnociencia-sociedad. Por ejemplo, hay preocupación por determinadas modalidades de reproducción tecnológicamente asistida, y esto demuestra que se trata de debates sociales. En consecuencia, hay que hacer estudios empíricos de percepción social: cómo percibe la sociedad, cuáles son las actitudes de la sociedad, (Echeverría, 2003).

El valor de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico y social ha hecho que los países occidentales, estimulen la participación de los ciudadanos en la elaboración y cooperación de acciones públicas que permitan la construcción de políticas científicas nacionales. Para ello, saber que piensan los ciudadanos es fundamental, siendo las encuestas de percepción uno de los instrumentos utilizados, (Pérez Sedeño, 2007;

SeCyT/ONCTIP, 2007).

Las cuestiones anteriores están dentro de un campo de estudios que ha sido denominado “percepción pública de la ciencia”. Este concepto 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, Vaccarezza, 2003).

Las limitaciones que conlleva la utilización de encuestas, como la posibilidad de errores en la interpretación de las preguntas por parte de los encuestados, se deben corregir mediante una “prueba piloto”, (Abascal Fernández & Grande Esteban, 2005).

El objetivo de este trabajo fue validar la encuesta que se utilizará para dimensionar la percepción pública de la ciencia y la tecnología en las sociedades de las provincias de Chaco, Corrientes, Misiones y Formosa.

## Materiales y Métodos

Se realizó una investigación exploratoria mediante un pretest cognitivo con el diseño de un cuestionario sobre comprensión de las preguntas. La definición del constructo se realizó mediante la realización de una revisión de la bibliografía y la consulta con expertos en la materia.

Una vez formuladas las preguntas, definido el número de ellas y ordenadas, se llevó a cabo la prueba piloto tomando a 80 personas de las ciudades de Resistencia y Corrientes por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia de “gente en la calle”.

Dicho cuestionario constaba de dos apartados:

1. *Datos del Encuestado*: datos generales, apropiación de la ciencia y tecnología, interés e información y participación ciudadana.
2. *Datos de Opinión*: valoración y actitudes y políticas públicas de ciencia y tecnología.

Los tipos de preguntas utilizadas fueron: cerradas dicotómicas, cerradas con opción única de elección, cerradas con más de una opción de respuestas posibles y abiertas.

Se realizó la validez de criterio del cuestionario, siguiendo el método sugerido por Martín Arribas (2004) que permite identificar:

- Tipos de preguntas más adecuados.

- Si el enunciado es correcto y comprensible, y si las preguntas tienen la extensión adecuada.
- Si es correcta la categorización de las respuestas.
- Si existen resistencias psicológicas o rechazo hacia algunas preguntas.
- Si el ordenamiento interno es lógico; si la duración está dentro de lo aceptable por los encuestados.

## Resultados

El pretest nos permitió identificar que el 89% del enunciado de las preguntas fue comprendido correctamente; correspondiendo el 11% restante a preguntas cuyos términos y expresiones no fueron entendidos por los encuestados, necesitando una explicación por parte del encuestador.

Por ejemplo, en los ítems: a) participación ciudadana, frente a la consulta “participa de reuniones comunitarias”, no comprendían el significado de “reuniones comunitarias”; b) valoración y actitudes, en las preguntas: ¿La ciencia y la tecnología prometen la solución de todos los problemas? ¿Esas promesas se cumplen? y ¿la ciencia es el recurso de conocimiento certero del mundo?, no entendían el término “certero” y se mostraban confundidos en la interpretación de la primera pregunta doble.

En el apartado datos del encuestado, en los ítems apropiación de la ciencia y la tecnología, interés e información, el 100% de las cuestiones no poseían la extensión adecuada, dificultando la recolección de los datos. Se reformularon las opciones de respuesta.

Existió resistencia psicológica, frente a la palabra “controlada”, en una pregunta referida a las políticas públicas de ciencia y tecnología, ¿la investigación científica debe ser controlada por las empresas? Se modificó la palabra “controlada” por “participar”.

El 100% de la categorización de las respuestas fue correcta. El ordenamiento interno era lógico, guardando una estricta homogeneidad en sus respuestas que resultaron comparables y agrupables.

La acogida de la encuesta fue buena, destacando que la duración estaba dentro de lo aceptable para un 90% de los encuestados.

## Discusión

La necesidad de validar la encuesta que se utilizará para medir la percepción social de la ciencia y la tecnología en las provincias del NEA se fundamentó en necesidades metodológicas habituales en este tipo de estudios y para generar una adaptación transcultural.

El Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento dependiente de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología realiza desde 2002 con una periodicidad bienal la encuesta de percepción social de la ciencia introduciendo constantes innovaciones metodológicas en cada una de sus ediciones con el objetivo de mejorar la precisión del instrumento de medición (FECYT/ICONO, 2008).

En nuestro estudio, la modificación de datos del encuestado, que resultó en una reestructuración total en las opciones de respuesta, nos permitirá abordar aspectos cualitativos como el uso individual y social del conocimiento científico y tecnológico, relacionar el grado de interés que tiene la ciudadanía por la ciencia y la tecnología con el nivel de información recibida y el grado contribución del sujeto encuestado con actividades o instituciones relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Aspectos, a través de los cuales los no expertos se vuelven involucrados y proporcionan sus propios puntos de vista a los procesos de constitución de agendas, a los procesos decisorios en general, a la formulación de políticas y a los procesos de producción de conocimiento (Bucchi y Neresini, 2007).

En los países en desarrollo, Polino y col. (2006) aconsejan adecuar las metodologías a las características regionales, pues la ciencia y la tecnología no están socialmente institucionalizadas ni forman parte, en términos generales, de los recursos de crecimiento.

Un ejemplo que tipifica esta afirmación, es la fuerte resistencia psicológica que hallamos en nuestro estudio a la palabra “controlada” en el caso de la ingerencia de las empresas en la investigación científica, que lo podemos adjudicar a la fuerte tradición intervencionista del Estado en Latinoamérica.

## Conclusiones

El resultado de esta etapa fue que se contara con la metodología validada para la realización de la primera encuesta para medir la percepción social de la ciencia y la tecnología en la región NEA.

Las principales contribuciones del estudio piloto han sido:

- 1) Mejorar la estructura de la encuesta con la finalidad de obtener una aproximación cualitativa.
- 2) Corrección de palabras para lograr una mejor comprensión de la pregunta.
- 3) La encuesta demandó para la mayoría de los entrevistados un tiempo moderado de dedicación.

## Bibliografía

1. Abascal Fernández E, Grande Esteban I. (2005). Análisis de Encuestas. Madrid: Esic Editorial.
2. Bucchi M. and Neresini F. (2008). Science and Public Participation. In: The Handbook of Science and Technology Studies; E. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch, J. Wajcman (Eds). Third Edition. Cambridge, MA: The MIT Press.
3. Echeverría J. (2003). La revolución tecnocientífica. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
4. FECYT/ICONO. (2008). Percepción Social de la Ciencia y Tecnología en España 2008. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento (ICONO). Disponible en: <http://www.fecyt.es/fecyt/docs/tmp/1113600113.pdf>, [acceso 8 de marzo de 2010].
5. Holzner B, Dunn W, Shahidullah M. (1987). An Accounting Scheme for Designing Science Impact Indicators: the knowledge system perspective. *Science Communication*, 9 (2): 173-204.
6. Martín Arribas MC. (2004). Diseño y Validación de Cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5 (17): 23-29.
7. Pérez Sedeño E. (2007). Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España - 2006. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
8. Polino C, Fazio ME, Vaccarezza L. (2003). Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. Aproximación a problemas conceptuales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación* [online]. Número 5/Enero - Abril. Disponible en: <http://www.oei.es/revistactsi/numero5/articulo1.htm>, [acceso 4 de julio de 2009].
9. Polino C, López Cerezo JA, Fazio ME y Castelfranchi Y. (2006). Nuevas herramientas y direcciones hacia una mejor comprensión de la percepción social de la ciencia en los países del ámbito iberoamericano. Disponible en: <http://www.ricyt.edu.ar/interior/difusion/pubs/elc2006/2.4.pdf>, [acceso 8 de marzo de 2010].
10. SeCyT/ONCTIP. (2007). La Percepción de los Argentinos sobre la Investigación Científica en el País. Segunda Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia. Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT). Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ONCTIP). Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible en: [http://www.observatorio.mincyt.gov.ar/docs/percep/Informe\\_Final\\_2007.pdf](http://www.observatorio.mincyt.gov.ar/docs/percep/Informe_Final_2007.pdf), [acceso 22 de junio de 2009].