



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

EL ABORDAJE CTS COMO APOORTE AL CAMPO DE ANÁLISIS INTERDISCIPLINAR DE LAS CIENCIAS BÁSICAS

Ofelia Agoglia

oagoglia@uncu.edu.ar

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCUIYO

Argentina

Florencia Tarabelli

mtarabelli@uncu.edu.ar

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCUIYO

Argentina

Mariela Gelman

mgelman@fcen.uncu.edu.ar

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCUIYO

Argentina

Damian Berridy

dberridy@fcen.uncu.edu.ar

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCUIYO

Argentina



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

RESUMEN

La conformación de un laboratorio de CTS como un nodo de investigación que aporte al campo de análisis interdisciplinar de las Ciencias Básicas se fundamenta en la necesidad de vincular la producción científico - tecnológica con las demandas sociales, considerando las diferentes etapas que implica el proceso de producción de conocimientos, desde los interrogantes iniciales que originan nuevos conocimientos y que surgen de un contexto social determinado, hasta la evaluación social de sus aplicaciones. Proceso que moviliza e involucra no solamente a la comunidad científica, sino también a diversos actores de la trama social. Las consecuencias e impactos positivos y negativos de los avances científico tecnológicos en la vida cotidiana otorgan un valor agregado a la capacidad de manifestación de los ciudadanos acerca de las opciones que atañen a los estilos de desarrollo tecnológico, a las cuestiones éticas relacionadas con la vida, la salud y el cuidado del ambiente, entre otros aspectos. En este sentido, la formación de investigadores, la creación de instrumentos de vinculación y la difusión social de los conocimientos constituyen elementos esenciales para el desarrollo de un programa de ciencia y tecnología que se oriente al fortalecimiento de la cohesión social y la plena ciudadanía, desde el cual se promueva el acceso igualitario a una educación de calidad, disminuyendo desequilibrios, superando los problemas de deserción y exclusión, mejorando la enseñanza de la ciencia y favoreciendo las vocaciones científicas. Esta estructura, se plantea como un espacio a partir del cual generar un marco de consensos que facilite la sinergia de algunas de las iniciativas que se vienen desarrollando en la FCEN desde diferentes ámbitos de abordaje interdisciplinar como la relación Sociedad/Naturaleza, las Ciencias de la Vida y del Ambiente, el análisis epistemológico y el abordaje social e histórico de las Políticas Científico Tecnológicas, así como el diseño de perspectivas pedagógicas innovadoras para la Enseñanza de la Ciencia, complementariamente con las líneas de investigación que puedan surgir del diagnóstico y análisis del impacto social de las investigaciones que se desarrollan en los diferentes nodos que conforman el Instituto Interdisciplinar de Ciencias Básicas de la FCEN de la UNCUYO, Argentina. En ambos casos de lo que se trata es de contribuir a la apropiación social del



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

conocimiento, a partir de la implementación de estrategias que permitan su adecuación y transferencia a los diferentes actores de las tramas sociales, culturales y productivas. Desde esta propuesta se contempla como prioritario tanto el dominio de los conceptos desarrollados desde diferentes abordajes epistemológicos, como el análisis de los productos que resultan del trabajo científico, lo cual se complementa con la necesidad de disponer de sistemas adecuados de información y difusión científica, que permitan evaluar tendencias e identificar nuevos escenarios de aplicación, según las necesidades sociales.

ABSTRACT

The creation of a CTS laboratory as a research node that contributes to the field of interdisciplinary analysis of the Basic Sciences is based on the need to link scientific - technological production with social demands, considering the different stages involved in the production process of knowledge, from the initial questions that originate new knowledge and that arise from a determined social context to the social evaluation of its applications. Process that mobilizes and involves not only the scientific community, but also diverse actors in the social fabric. The positive and negative consequences and impacts of scientific and technological advances in daily life provide an added value to the ability of citizens to express themselves about the options that affect the styles of technological development, the ethical issues related to life, health and care of the environment, among other aspects. In this sense, the training of researchers, the creation of instruments of linkage and the social dissemination of knowledge are essential elements for the development of a science and technology program aimed at strengthening social cohesion and full citizenship. , from which equal access to a quality education is promoted, reducing imbalances, overcoming the problems of desertion and exclusion, improving the teaching of science and favoring scientific vocations. This structure is proposed as a space from which to generate a framework of consensus that facilitates the synergy of some of the initiatives that have been developed in the FCEN from different areas of interdisciplinary approach such as the relationship between Society / Nature, the Sciences of the Life and the Environment, the epistemological analysis and the social and historical approach of the



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Scientific and Technological Policies, as well as the design of innovative pedagogical perspectives for the Teaching of Science, in addition to the research lines that may arise from the diagnosis and impact analysis of the research carried out in the different nodes that make up the Interdisciplinary Institute of Basic Sciences of the FCEN of UNCUIYO, Argentina. In both cases it is about contributing to the social appropriation of knowledge, from the implementation of strategies that allow its adaptation and transfer to the different actors of the social, cultural and productive networks. From this proposal is considered as a priority both the domain of the concepts developed from different epistemological approaches, as well as the analysis of the products resulting from scientific work, which is complemented by the need to have adequate information systems and scientific dissemination, which allow to evaluate trends and identify new application scenarios, according to social needs.

Palabras clave

Ciencia, tecnología, sociedad; abordaje interdisciplinar, apropiación social del conocimiento.

Keywords

Science, technology, society; interdisciplinary abordaje, social appropriation of knowledge



XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Introducción

La conformación de un laboratorio CTS se plantea como un espacio a partir del cual **generar un marco de consensos** que facilite la sinergia y la interrelación de algunas de las líneas de investigación que se vienen desarrollando en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo, promoviendo **el abordaje interdisciplinar** en diferentes ámbitos como la relación Sociedad/Naturaleza, las ciencias de la vida y del ambiente, el análisis epistemológico y el abordaje social e histórico de políticas científico tecnológicas, incentivando el diseño de propuestas pedagógicas innovadoras orientadas a la enseñanza de la ciencia.

En este sentido desde el laboratorio CTS se propone potenciar las líneas de investigación que surjan de una primera etapa de diagnóstico que releve el impacto social de las investigaciones que actualmente se desarrollan en los diferentes nodos que conforman la Unidad Ejecutora de doble dependencia CONICET-UNCUYO, recientemente aprobada. Así como las áreas de investigación que se desarrollarán en el marco del Doctorado en Ciencia y Tecnología de la Facultad, cuyo inicio formal tendrá lugar en marzo de 2018.

En ambos casos, desde el laboratorio se busca contribuir a la apropiación social del conocimiento, a partir de la implementación de estrategias que permitan su adecuación y transferencia a los diferentes actores de las tramas sociales, culturales y productivas.

Tal como se desprende de los documentos elaborados por la OEI (2012), el diseño de la política científica ha de tener un sentido abierto y estimular que el conocimiento producido desde los centros de I+D sea puesto al servicio de los desafíos estratégicos en términos de interés social. Bajo esta premisa, el desarrollo científico tecnológico se considera desde dos perspectivas complementarias: por un lado, como sustento racional último de la organización social y de la relación con la naturaleza; por otro, como instrumento para el logro de objetivos materiales de la sociedad.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Desde el NODO CTS se proponen profundizar en aquellos enfoques que destacan la relevancia social de la investigación científica, a través de estrategias que promuevan la conformación de líneas abiertas a las necesidades sociales, potenciando el valor de la ciencia como un instrumento de transformación social.

Marco teórico/marco conceptual

Las ciencias sociales han desarrollado una importante tradición teórica en el estudio de la problemática del desarrollo, en el marco de los cuales la ciencia y la tecnología han ocupado un lugar destacado de reflexión desde distintas posiciones ideológicas, que oscilan entre aquellas que consideran a la ciencia y la tecnología en su carácter de reproducción de las relaciones de dependencia, y aquellas que las consideran herramientas clave para generar procesos de desarrollo.

En este sentido, el sustento teórico del laboratorio CTS propuesto se encuadra en la línea desarrollada por el grupo PLACTED (*pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y desarrollo*).

Hacia los años '60 y comienzo de la década del 70 en América Latina, toma gran impulso la reflexión y debate que tiene como eje la relación entre ciencia, tecnología, política y desarrollo independiente. A partir del diagnóstico estructuralista de la CEPAL y los teóricos de la Dependencia, se comienza a plantear que la inserción internacional de los países latinoamericanos se basa prioritariamente en la especialización de productos agrícolas de exportación, consolidando así un patrón productivo con grandes dificultades para incorporar mejoras en el sistema, principalmente por la dificultad de aumentar la participación del componente tecnológico en la estructura productiva, todo lo que deriva en un alto grado de dependencia estructural de dichas economías.

Las ideas más claras al respecto fueron diseñadas por el PLACTED, una corriente de pensamiento latinoamericano que se podría caracterizar como no homogénea, pero que en líneas generales, teniendo en cuenta los aportes de los diferentes autores enmarcados en esta línea, comparten tres



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

principios básicos: a)- una concepción de la ciencia y la tecnología como eslabón clave en los procesos de desarrollo conducentes a la autonomía económica de países subdesarrollo; b)- la idea de que la denominada “infraestructura de ciencia y tecnología” no puede concebirse como un sistema aislado, sino que debe relacionarse a la vez con el sistema productivo y con el de gobierno; y c)- la idea del rol clave del Estado en el impulso, orientación y planificación de la actividad científica y tecnológica.

En este debate participaron científicos, tecnólogos e intelectuales provenientes de diferentes áreas del conocimiento, siendo uno de sus ejes centrales el desechar la versión dominante de la época sobre el proceso lineal y acumulativo del desarrollo, por tanto el subdesarrollo no es una etapa previa al desarrollo. En este mismo marco, la ciencia se considera como una expresión relevante de la dependencia cultural, por lo cual, la solución de los problemas de la ciencia y la tecnología no se encuentra en la transferencia de modelos institucionales.

La acción del grupo PLACTED no se restringe a un país o a un conjunto de países, sino que se formula a nivel regional como un discurso teórico-ideológico, centrado en la reflexión crítica sobre el atraso del desarrollo de la ciencia y la tecnología como elemento de dominio externo, así como su desacoplamiento de la estructura productiva de la región.

Más allá de sus diferencias, estos científicos le asignan un rol central a la ciencia y la tecnología en la superación de la situación de dependencia estructural de América Latina. Lo que se diferencia de la postura de los organismos internacionales, que pregonaban las etapas del desarrollo como algo ineludible, desde donde preparar las condiciones para el *despegue económico*, siendo una de sus condiciones era contar con un sistema científico – tecnológico desarrollado. En la misma línea y, a diferencia de los postulados hegemónicos del momento (especialmente de los organismos multilaterales) este grupo de intelectuales hace una fuerte crítica al *modelo lineal de innovación*.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Siendo tal vez la refutación más importante a este modelo, la realizada por el tecnólogo Jorge A. Sábato, popularizada como el *triángulo de Sábato* (Sábato & Botana, 2011). Este triángulo se compone de tres elementos y de las vinculaciones entre ellos. En cuyos vértices se encuentran: la Infraestructura científico-técnica, el Gobierno y la Estructura productiva (Sábato, 2004: 42-47).

Este concepto es la vez una crítica y una propuesta superadora al modelo lineal de innovación. Tal como puede constatarse en el siguiente fragmento:

“(…) la acción de insertar la ciencia y la tecnología en la trama misma del desarrollo significa saber cómo y dónde innovar. La experiencia histórica demuestra que este proceso político constituye el resultado de la acción múltiple y coordinada de tres elementos fundamentales en el desarrollo de las sociedades contemporáneas: el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica” (Sábato, 2004:42).

En el escenario actual, en el cual se produce un fuerte retroceso en las perspectivas políticas que promulgan un modelo de desarrollo científico tecnológico de carácter emancipador, resulta necesario repensar la ciencia y la tecnología, lo que equivale a pensar en los estilos de ciencia más adecuados, a partir de interrogarnos sobre ¿qué ciencia y qué tecnología pueden contribuir más a la solución de los problemas sociales concretos de Latinoamérica? Y sobre ¿cuál es el papel del Estado y de las Universidades para lograr este objetivo?

Siendo conscientes de que las nuevas tecnologías, de por sí, no tienen la capacidad de solucionar la brecha social (de hecho, podrían aumentarla), lo que sí pueden hacer es brindar nuevas herramientas y oportunidades para contribuir a disminuirla; pero para que eso pase es imprescindible establecer líneas que orienten acciones concretas en esta dirección.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

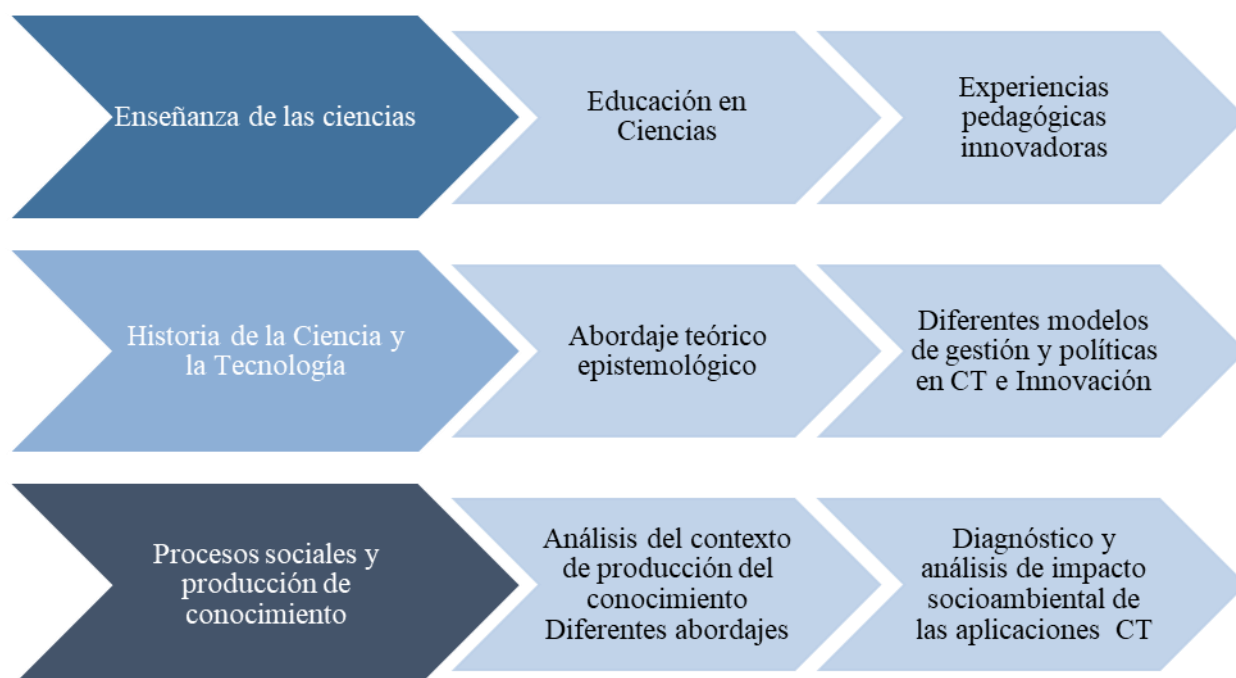
3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Metodología de trabajo propuesta

Desde el laboratorio CTS se propone articular el trabajo que vienen desarrollando diferentes equipos de investigación en tres grandes líneas de investigación:



Fuente: Agoglia, Tarabelli, Gelman, Berridy, 2017

Según las líneas de investigación propuestas, se proponen los siguientes ámbitos de aplicación:



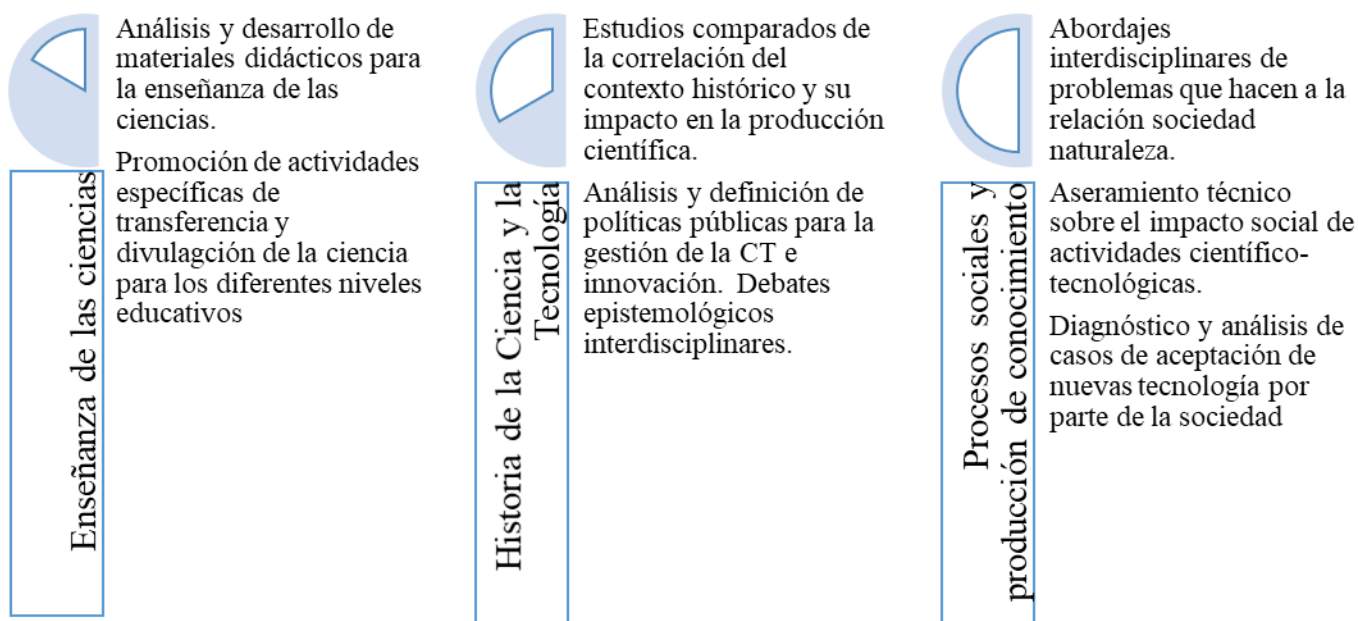
XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Algunos ámbitos de aplicación



Fuente: Agoglia, Tarabelli, Gelman, Berridy, 2017

Conclusiones

Por tratarse de una propuesta cuyo funcionamiento se pondrá en vigencia a partir del año 2018, aún no se cuentan con resultados sistematizados, no obstante ello resulta sumamente auspicioso que el Doctorado en Ciencia y Tecnología ya cuente con 26 inscriptos de los cuales 17 ya han sido admitidos. En el mismo sentido, el IICB (Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas) concebido como Unidad Ejecutora de doble dependencia CONICET – UNCUIYO, se encuentra conformado por seis nodos principales de investigación con diferentes niveles de desarrollo (química analítica y de materiales; simulaciones numéricas, modelado y sistemas complejos; ciencias de la atmósfera y de la tierra; paleobiología y paleoecología, ciencias de la vida y el ambiente y el nodo CTS, desde el cual se espera contribuir al campo de análisis interdisciplinar de las ciencias básicas.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Bibliografía

Albornoz, M. y Gordon, A. (2011). La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983 – 2009). En: Albornoz y Sebastián (Eds.) *Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España*, CSIC, Madrid.

Bértola, L. y Ocampo, J. A. (2013). *El Desarrollo económico en América Latina desde la Independencia*. México, Fondo de Cultura Económico.

(2012). *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social. Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Madrid, España

Herrera, A. (1973) *Los determinantes sociales de la política científica en América Latina en Desarrollo Económico*, vol. XIII N° 49.

Nun, J. (1995) *Argentina: El estado y las actividades científicas y tecnológicas*. Bs As, Redes.

Sábato, J y Botana, N, (1970) La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro en América Latina, En: *Tiempo Latinoamericano*.