



CONCEPCIONES Y PRÁCTICAS DECLARADAS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES DE ESCUELAS DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA SOBRE LA NATURALEZA DE LA CIENCIA

Énfasis en la sociología de la ciencia

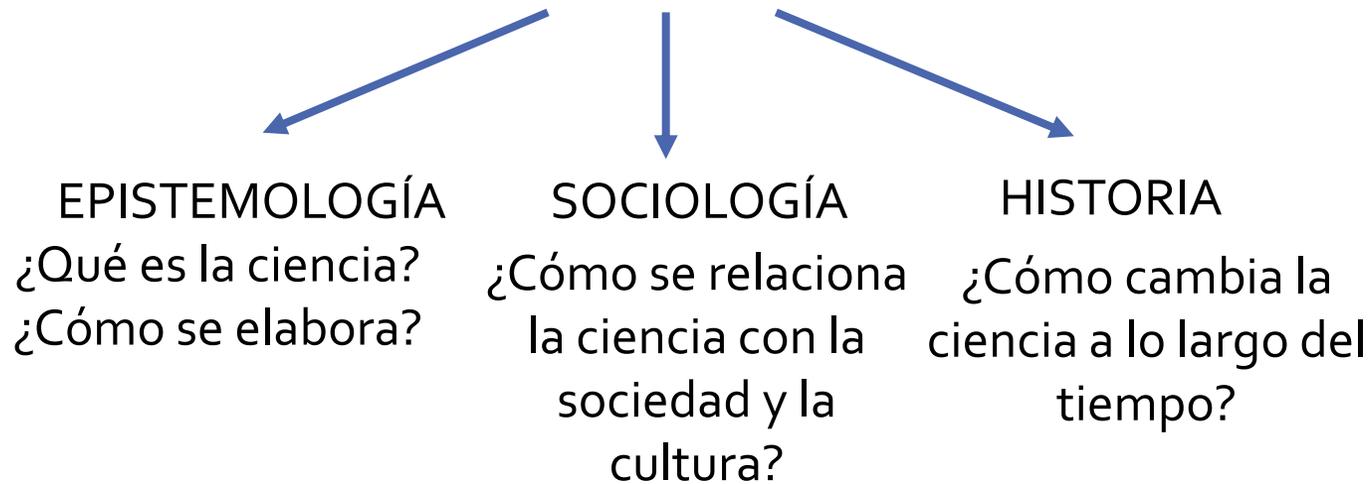
Iván Felsztyna y Daniela Arán

Tutora: Dra. Leticia García

Taller Educativo I y II - 2019

¿Qué es la Naturaleza de la Ciencia (NdC)?

Es un conjunto de **metaconocimientos sobre la ciencia** con valor para la enseñanza (Dagher y Erduran, 2005).

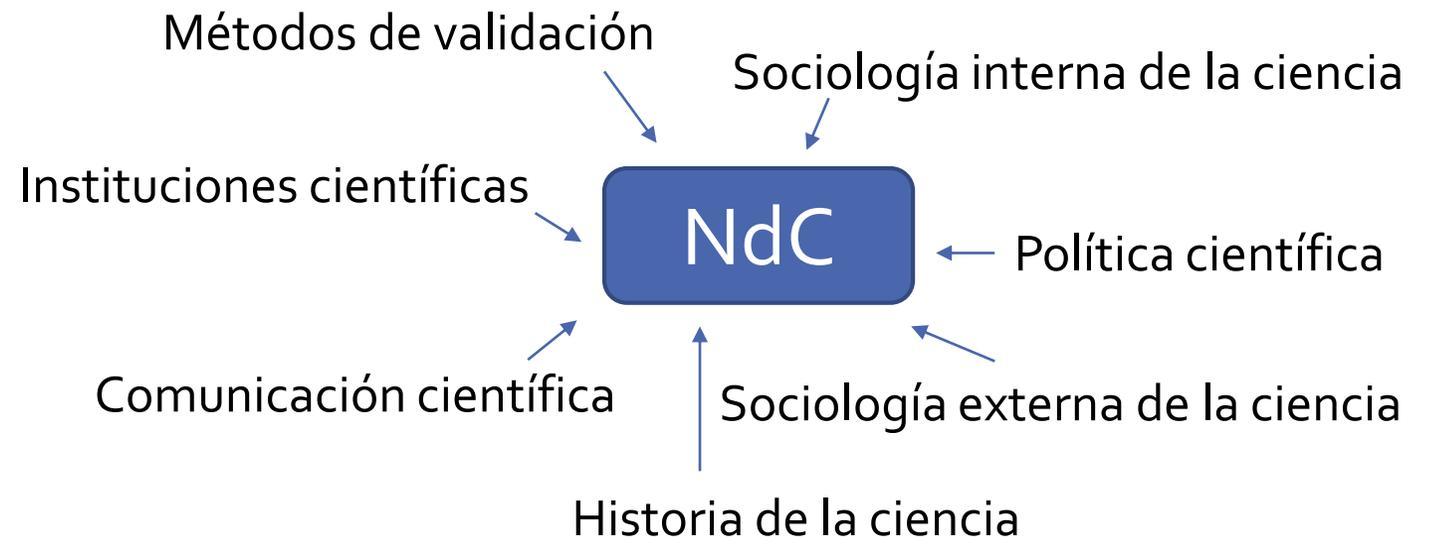
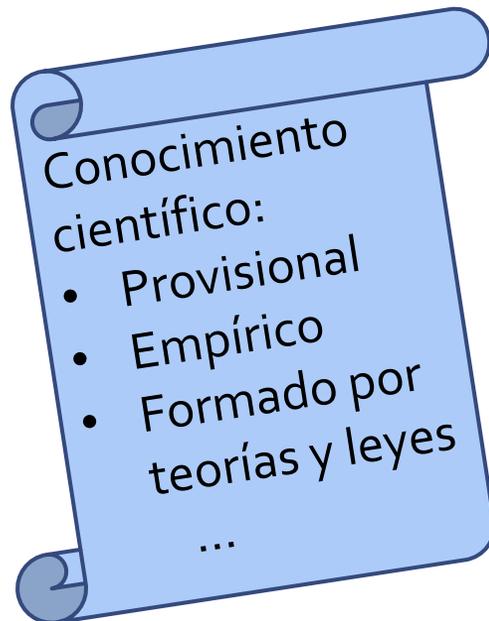


*Saber **qué es la ciencia, cómo se elabora y cómo se relaciona con la sociedad**, "es tan importante para la formación de los estudiantes y de los ciudadanos en general como saber los propios contenidos científicos" (Lozano, Bahamonde y Adúriz-Bravo, 2005).*

El “problema del consenso” sobre la NdC

¿Cuáles son los contenidos concretos de NdC que se deben enseñar?

NdC = Epistemología



La NdC en los Diseños Curriculares de la Provincia de Córdoba

Orientaciones para la enseñanza – Ciclo Orientado:

"... poner en evidencia a la ciencia en su carácter de producción humana, cultural y social, revisable, históricamente situada y atravesada por las mismas complejidades e intereses que caracterizan a la sociedad en la que se desarrollan."

Espacios de Orientación Institucional (EOI):

Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales

Ciencia, Tecnología y Ética

Historia de la Ciencia en Argentina

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar las concepciones y prácticas declaradas sobre la NdC, con énfasis en **aspectos sociológicos**, de docentes y estudiantes del espacio curricular **Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales** (MICN) de escuelas de la ciudad de Córdoba.

Objetivos específicos

- Analizar las **concepciones** de docentes y estudiantes acerca de diversos asuntos de la **sociología interna y externa de la ciencia**.
- Indagar sobre las **prácticas declaradas** de los docentes en cuanto a la inclusión de estos contenidos en el currículo de Metodología de Investigación en Ciencias Naturales.

METODOLOGÍA

ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS A DOCENTES

4 docentes de Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales de diferentes escuelas (dos públicas y dos privadas).

Concepciones y prácticas declaradas sobre sociología interna y externa de la ciencia.

Análisis cualitativo con categorías emergentes y obtenidas de bibliografía

CUESTIONARIO ESCRITO PARA ESTUDIANTES

Ciclo Orientado (15-18 años)

n = 83

Adaptado y modificado del Cuestionario de Opiniones en Ciencia, Tecnología y Sociedad (COCTS) (Vázquez, 2006).

Concepciones sobre sociología interna y externa de la ciencia.

Análisis cuantitativo.

RESULTADOS

ENTREVISTAS

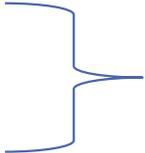
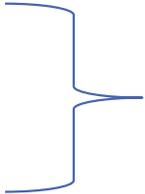
A

DOCENTES

Preguntas preliminares:

- Contenidos y actividades de MICN.
- Priorización de ejes epistemológico/sociológico/histórico en MICN.

Preguntas sobre concepciones y prácticas de enseñanza:

- Influencia de la ciencia sobre la sociedad.  SOCIOLOGÍA EXTERNA
DE LA CIENCIA
- Características del científico/a.
- Diferencias de género en la actividad científica.  SOCIOLOGÍA INTERNA
DE LA CIENCIA

Contenidos y actividades de MICN

- Priorizan la enseñanza de contenidos de tipo **epistemológico**.
- Estos contenidos se consideran como una base para llevar a cabo un **proyecto de investigación escolar**, que concluye en la elaboración de un informe escrito.
- Se incluyen **aspectos sociológicos** de la NdC, con una diversidad de enfoques y prácticas de enseñanza.

Ejes de la NdC

EPISTEMOLÓGICO

¿Qué es la ciencia?
¿Cómo se elabora?

SOCIOLÓGICO

¿Cómo se relaciona la
ciencia con la sociedad
y la cultura?

HISTÓRICO

¿Cómo cambia la
ciencia a lo largo
del tiempo?

¿Creés que la ciencia influye sobre la sociedad? ¿Cómo?

*"La ciencia influye en la sociedad **porque produce conocimiento**, así que la producción de conocimiento siempre va a estar relacionada con las necesidades de la sociedad."
(Docente A)*

Racionalidad logocéntrica

*"La ciencia evidentemente influye. La ciencia habitualmente responde a **solucionar problemas** que son propuestos por los grupos que ponen el dinero para financiar eso."
(Docente D)*

Racionalidad pragmático-utilitaria

(Echeverría, 2008; Linares, 2003)

¿Creés que la ciencia influye sobre la sociedad? ¿Cómo?

PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

*"Trabajamos cómo se informa en **diarios y revistas** comparando cómo es un informe científico, un **paper**. Trabajamos eso en **distintas temáticas**: el veganismo, el uso de agroquímicos, el aumento de cáncer, la problemática de transgénicos, la clonación."
(Docente C)*

Tratamiento explícito

*"Estos temas se trabajan en las clases a través de los **cuestionamientos de los alumnos**."
(Docente A)*

Tratamiento implícito

Si pensás en un científico/a, ¿Cuáles son las primeras palabras o imágenes se te vienen a la cabeza?

“Curiosidad”

“Mucho trabajo y dedicación”

*“(...) veo a un científico y veo tiempo en el laboratorio, yo veo que el científico tiene **poco contacto con la sociedad**, eso lo veo y lo escucho de muchos científicos.”*
(Docente B)

*“La primera palabra que se me viene a la cabeza es un **idealista** (...)”*
(Docente A)

*“Alguien **preocupado por la sociedad**”*
(Docente D)

Si pensás en un científico/a, ¿Cuáles son las primeras palabras o imágenes se te vienen a la cabeza?

PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

*"He trabajado este tema con **caricaturas de científicos**"*

(Docente C)

*"Si vos me ponés a mí a imaginarme al científico me lo imagino como Einstein, una cosa que cualquier chico imaginaría, pero en realidad **yo trato de romper con ese estereotipo de científico.**"*

(Docente B)

¿Creés que existe alguna diferencia entre hombres y mujeres para llevar a cabo la actividad científica?

- En todos los casos sostienen que no existe ninguna diferencia de capacidad entre científicas y científicos.
- Tres docentes sí reconocen diferencias en situaciones laborales y en la visibilidad que adquieren sus producciones.

*"Si bien hay cada vez más mujeres, o siempre hubo mujeres que desarrollaron la actividad científica, **no se ve, no llega a verse eso**"*
(Docente A)

*"Bueno, yo creo que **eso está cambiando ahora** (...) Tenemos científicas de renombre, bastante, creo que cada vez va a haber más."*
(Docente C)

"Yo supongo que ya hoy no hay diferencias."
(Docente D)

¿Creés que existe alguna diferencia entre hombres y mujeres para llevar a cabo la actividad científica?

PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

*"Trabajamos mucho en mis clases el rol de la mujer en la ciencia, cómo fue antiguamente y cómo es hoy (...) el caso de Rosalind Franklin, **vemos diferentes casos** en donde la mujer hizo el aporte, pero en realidad quien se visualizaba era el hombre."*

(Docente B)

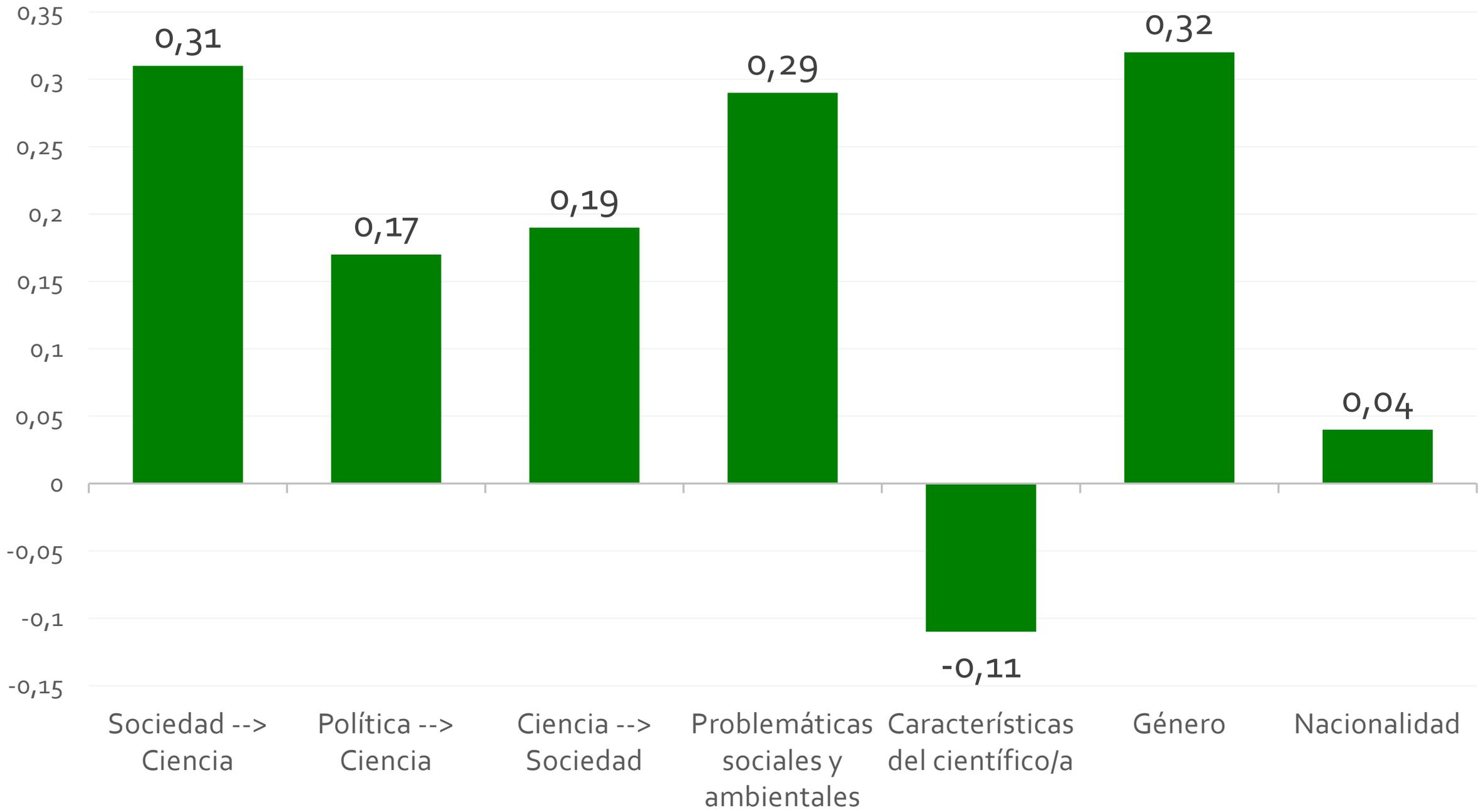
*"Vamos a trabajar haciendo **biografías de científicos**, que ellos redacten una biografía, y tiene que ser una mujer y un hombre, una mujer sí o sí, no dos científicos masculinos".*

(Docente C)

RESULTADOS

CUESTIONARIO
ESTUDIANTES

ÍNDICE GLOBAL POR PREGUNTA



REFLEXIONES FINALES

- A pesar de que se evidencia una priorización del eje epistemológico de la NdC, los aspectos sociológicos son incluidos en el espacio curricular MICN.
- Las concepciones de docentes y estudiantes sobre la sociología externa e interna de la ciencia tienden a ser adecuadas e informadas.
- ¿Por qué no contrastar las concepciones de docentes y estudiantes?
 - Heterogeneidad en la inclusión de los contenidos y en las prácticas de enseñanza.
 - Debate vigente en la didáctica de las ciencias: el rol de los actores extra-escolares.
- Conocer los principios elementales del funcionamiento de la ciencia actual es un elemento básico para la educación científica. El objetivo debe ser lograr que estas múltiples perspectivas sean visibles en el aula de ciencias (Matthews, 2012).

¡MUCHAS GRACIAS!