



Universidad Nacional de Córdoba  
Repositorio Digital Universitario  
**Biblioteca Oscar Garat**  
**Facultad de Ciencias de la Comunicación**

**LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA.  
POLÍTICAS Y FORMAS DE COMUNICACIÓN PARA LA APROPIACIÓN SOCIAL (2001-  
2013)**

Lisha Dávila Rodríguez

***Cita sugerida de la Tesis:***

Dávila Rodríguez, Lisha. (2019). “La divulgación científica en la Universidad Nacional de Córdoba. Políticas y formas de comunicación para la apropiación social (2001-2013)”. Tesis de Doctorado para obtener el título de Doctor en Comunicación Social, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina (inédita).  
Disponible en Repositorio Digital Universitario

***Licencia:***

Creative Commons [Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Ciencias de la Comunicación

Doctorado en Comunicación Social

**La divulgación científica  
en la Universidad Nacional de Córdoba.  
Políticas y formas de comunicación para la apropiación social  
(2001-2013)**

(Volumen I)

Lisha DÁVILA RODRIGUEZ

Director: Dr. Marcelo CASARIN

Co -Directora: Dra. Mercedes CIVAROLO

**2019**

**Córdoba - Argentina**

## **Agradecimientos**

Este trabajo es fruto de una serie de colaboraciones e involucra una sucesión de – innumerables– reconocimientos. Sin embargo, siento la necesidad de hacer explícita mi gratitud por algunos de ellos.

A mi director, Marcelo Casarín, por ser mi guía y los sinónimos que de esa palabra se desprenden. Me ha acompañado, aconsejado, enseñado, corregido y alentado no sólo en todas las etapas de este trabajo, sino también en el trascurso de mi formación y desarrollo profesional. Su mirada minuciosa, su sólida capacidad, su compromiso solidario y su considerada perseverancia, me han permitido llegar a este momento.

A mi Co-Directora, Mercedes Civarollo, por sus gestiones, consejos y revisiones.

A mi Co-Directora de Beca, María Franci Álvarez, por acompañarme, alentarme y apoyarme en este trayecto.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas –dependiente, por entonces, de un Ministerio de Ciencia y Tecnología– que a través de la Beca Interna Doctoral me permitió cursar el Doctorado en Comunicación Social (FCC-UNC) y subvencionar esta investigación.

A la Universidad Nacional Villa María, por ser mi anclaje institucional y lugar de trabajo para el desarrollo de esta tesis.

A Lucas Mackinley, amigo entrañable y diseñador de la plataforma web.

A mi esposo, Oscar, por ser un incondicional y voluntarioso colaborador, por acompañarme e involucrarse genuinamente en mi pretensión.

A mi Mamá, Lucy (mi Calalita), por estar conmigo a pesar de la distancia, por apoyarme y sostenerme en cada momento de mi vida y en esta aspiración doctoral.

A mi hijita, mi Lishita, por su tiempo compartido con este proyecto. Su paciente espera y anhelado deseo de concluir esta etapa fue el estímulo en los momentos más complejos.

A mi bebé, mi Nicolás, que me ha concedido horas de su primer año de vida para culminar esta tarea.

A mi papá, Franklin por hacer de corrector y editor.

A Alberto León, Carlos Primo de Pauli, Pedro Funes, Zusana Boneau, María I. Peralta, Andrés Rodríguez, María José Quiroga, Guillermo Goldes, Magdalena Siderides, Javier Martín, Mirta Bonin, Martín Leiva, Eugenia Díaz, Eliana Piemonte y Diego Ludueña, que me otorgaron parte importante de su tiempo para poder construir este trabajo.

A Mariana Mendoza, Andrés Fernández, Mariela Contreras, Eliana Piemonte, Diego Ludueña, Lucas Gianre, Zusana Boneau, María Cargneluti, por permitirme el acceso a material de archivo, publicaciones y documentos históricos sobre la divulgación en la UNC.

# La divulgación científica en la Universidad Nacional de Córdoba. Políticas y formas de comunicación para la apropiación social

## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>11</b>
---------------------------	-----------

### **Capítulo I: Conocimiento, ciencia y tecnología como conceptos y concepciones. Políticas públicas e instrumentos de gestión .....**

**18**

I.1. Concepción de ciencia y conocimiento científico .....	18
I.2. Concepción de tecnología .....	22
I.3. Ciencia y tecnología o tecnociencia.....	24
I.4. La preciada innovación .....	26
I.5. Instituciones científicas y tecnológicas.....	29
I.6. Políticas públicas en ciencia y tecnología .....	32
I.6.1. Aspectos conceptuales.....	32
I.6.2. Revisión histórica.....	35
I.6.3. Tendencias de las políticas en ciencia y tecnología .....	37
I.6.4. Lo “público” de las políticas y la participación ciudadana .....	39
I.6.5. Instrumentos de gestión de las políticas de ciencia y tecnología.....	44
I.6.6. Políticas de divulgación científica y tecnológica.....	45
I.7. Políticas e instrumentos de la ciencia y la tecnología en Argentina .....	51
I.7.1. Recorrido histórico.....	51
I.7.2. Instrumentos de gestión de las políticas en Argentina .....	62
I.7.3. Sistema científico y tecnológico argentino.....	64
I.8. “Apropiación social” en políticas, planes e instrumentos argentinos .....	68

### **Capítulo II: Divulgación científico- tecnológica y apropiación social. Estado del arte ...**

**71**

II.1. Comunicación científica y tecnológica.....	71
II.2. Divulgación científica.....	74
II.2.1. Síntesis histórica .....	74
II.2.2. Divulgación, entre términos y sentidos.....	76
II.2.3. Término casi emblemático de la comunicación pública de la ciencia .....	78
II.2.4. Modelos de divulgación científica.....	80

II.2.4.1. Visión dominante de la ciencia y déficit de conocimiento .....	80
II.2.4.2. Los denominados nuevos “déficits” .....	83
a) <i>Modelo democrático</i> .....	84
b) <i>Modelo de diálogos</i> .....	85
c) <i>Comprensión pública de la ciencia</i> .....	85
d) <i>Modelo de ciencia y sociedad</i> .....	86
II.2.4.3. Modelos participativos: contextual o de ciencia interactiva, de dar poder y, de participación pública .....	87
a) <i>Modelo “contextual”</i> .....	87
b) <i>Modelo de dar poder</i> .....	89
c) <i>Una opción integradora: modelo de participación pública</i> .....	90
II.3. Periodismo científico .....	91
II.3.1. El periodismo científico y su emergencia histórica .....	91
II.3.2. Imposibilidad de definiciones.....	94
II.3.2.1 El periodismo científico como género informativo .....	94
II.3.2.2. El periodismo científico como parte de la divulgación y viceversa .....	95
II.4. Fracturar moldes de la divulgación y el periodismo. Una manera distinta de establecer sus prácticas.....	96
II.4.1. Divulgación. Ni fácil ni sencilla, complicada .....	96
II.4.2. El periodista científico: de “descendiente de Prometeo” a “perro guardián” .....	98
II.5. Apropiación social del conocimiento.....	100
II.5.1. La apropiación en distintos ámbitos y disciplinas .....	100
II.5.2. Apropiación social en el campo de la comunicación.....	105
II.5.3. Apropiación social y tecnologías de información y comunicación .....	108
II.5.4. Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico.....	111
II.5.4.1. En los procesos sociales y la cultura científica.....	113
II.5.4.2. Uso de conocimiento, desarrollo, innovación y tecnología.....	121
II.5.4.3. En referencia a la participación ciudadana.....	124
II.5.4.4. Líneas de encuentro para la apropiación social .....	128

### **Capítulo III: Conocimiento, capitalismo e imaginario. Pautas para estudiar la**

#### **apropiación. Potencialidades de la divulgación para la apropiación social..... 132**

##### III.1. Conocimiento y capitalismo: poder, dualidades y alternativas..... 132

###### III.1.1. Sobre la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento .....

III.1.2. Conocimiento, economía y capitalismo: marco para pensar la ciencia y la tecnología.....	139
III.1.3. Poder y dominio en la circulación de la información y del conocimiento.....	145
III.1.4. El gato de Chrödinger ¿dominado o emancipado? Paradojas y dicotomías del conocimiento, la información y la comunicación.....	149
III.1.5. ¿Invadidos, instituidos, sujetos en un orden natural? .....	151
III.1.5.1. Información y conocimiento en el imaginario social.....	153
III.2. Consideraciones sobre la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico .....	156
III.2.1. Conocimiento .....	156
III.2.1.1. Breve consideración sobre información y conocimiento.....	158
III.2.2. Apropiación ¿sinónimo de divulgación, modo de ver las TIC o proceso social complejo?.....	159
III.2.3. ¿Qué entendemos por apropiación social del conocimiento científico y tecnológico?.....	161
III.2.3.1. Apropiación social e intelectuales en acción.....	163
III.2.4. Algunos precedentes en torno a la ASCyT.....	164
III.2.5. Interdisciplinariedad y sistemas complejos en el análisis de procesos de apropiación social de ciencia y tecnología.....	167
III.3. Divulgación y apropiación. Puntos de encuentro y potencialidades.....	169
III.3.1. Divulgación para la apropiación social de la ciencia y la tecnología.....	170
III.3.2. Modelos de divulgación para la apropiación social .....	172
III.3.3. Divulgación, imaginarios y procesos de ASCyT.....	174
III.3.3.1. Cuatro elementos donde sustentar el cambio: psique, reflexión, praxis y autonomía .....	176
III.3.4. Características de la divulgación para la apropiación social.....	177

**Capítulo IV: Universidad, producción de conocimiento y comunicación pública de la ciencia y la tecnología. Caso de estudio y enfoque metodológico .....** 182

IV.1. Universidad, sistemas de ciencia y tecnología, producción de conocimiento .....	182
IV.2. Comunicación institucional universitaria y la comunicación pública de la ciencia..	187
IV.3. La extensión universitaria en la relación universidad-sociedad.....	190
IV.4. El papel de las universidades en la divulgación y periodismo científico .....	193
IV.4.1. De la apropiación social a la participación ciudadana: el compromiso social de las	

universidades .....	197
IV.4.2. Instituciones científicas y comunicación pública de la ciencia como campo de estudio en Argentina.....	200
IV.5. Estudio de caso. Universidad Nacional de Córdoba.....	203
IV.5.1. Recorrido histórico .....	204
IV.5.2. La UNC y el contexto político-económico-social. Consideraciones para el periodo 2001 – 2013.....	210
IV.5.2.1. Percepción social de la ciencia en Córdoba. Encuesta 2012 .....	213
IV.5.3. Consideraciones y antecedentes de la UNC sobre divulgación y periodismo científico .....	218
IV.6. Enfoque metodológico del estudio .....	221
IV.6.1. Justificación metodología. Criterios en torno al caso de estudio .....	221
IV.6.2. Herramientas metodológicas para la recolección y relevamiento de información y materiales.....	222
IV.6.3. Metodología de análisis.....	225

## **Volumen II**

### **Capítulo V: Políticas, instrumentos y formas de comunicación. Divulgación para la**

<b>apropiación social. Análisis y resultados .....</b>	<b>232</b>
V.1. Análisis de políticas de divulgación científica en la UNC .....	232
V.1.1. Marcos legales y normativos nacionales .....	232
<i>a) Leyes de educación .....</i>	<i>232</i>
<i>b) Planes Nacionales .....</i>	<i>235</i>
<i>c) Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual.....</i>	<i>237</i>
<i>d) Convenios con órganos de coordinación .....</i>	<i>240</i>
V.1.1.1 Vigencia de implementación de políticas nacionales en periodos de gestión rectoral UNC.....	242
V.1.2. Marcos regulatorios y normativos en la provincia de Córdoba.....	243
V.1.2.1. Vigencia de implementación de políticas provinciales en periodos de gestión rectoral UNC.....	245
V.2. Políticas en la normativa interna Universidad Nacional de Córdoba .....	246
V.2.1. Estatuto universitario.....	246
V.3. Áreas de definición y ejecución de actividades de divulgación .....	249
V.3.1. Secretaría de Ciencia y Tecnología .....	249



a) <i>Secretaría de Ciencia y Tecnología. Investigación</i> .....	249
b) <i>Secretaría de Ciencia y Tecnología. Políticas de divulgación científica</i> .....	258
V.3.2. <i>Secretaría de Extensión Universitaria. Políticas de extensión y políticas de divulgación científica</i> .....	264
V.3.3. <i>Comunicación institucional y prensa. Políticas de comunicación y divulgación científica</i> .....	268
V.3.4. <i>Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC)</i> .....	275
V.3.5. <i>Otras áreas de acción e influencia en políticas de divulgación</i> .....	277
V.4. <i>Resultados políticas</i> .....	277
V.5. <i>Instrumentos de divulgación</i> .....	283
V.5.1. <i>Instrumentos nacionales y provinciales</i> .....	284
V.5.2. <i>Instrumentos internos en la UNC</i> .....	286
V.5.2.1. <i>De divulgación y periodismo</i> .....	286
a) <i>Programa de Divulgación Científica, Tecnológica y Artística</i> .....	286
b) <i>Programa de Divulgación Científica y Cultura de la FAMAF</i> .....	288
V.5.2.2. <i>De promoción y enseñanza de la ciencia</i> .....	290
a) <i>Programa de Promoción Científico Tecnológica (UNCiencia)</i> .....	290
V.5.2.3. <i>De formación profesional especializada</i> .....	292
a) <i>Carrera de postgrado: Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico</i> .....	292
V.5.2.4. <i>Divulgación y museología</i> .....	294
a) <i>Sub Programa y Programa Museos</i> .....	295
V.6. <i>Formas de comunicación</i> .....	299
V.6.1. <i>Recolección de datos</i> .....	301
V.6.2. <i>Análisis e interpretación de datos relevantes</i> .....	301
V.6.3. <i>Análisis del discurso en formas de comunicación</i> .....	316
V.6.3.1. <i>Consideraciones y recorte para las unidades de análisis</i> .....	316
V.6.3.2. <i>Dimensiones de análisis</i> .....	317
V.6.3.3. <i>Resultados</i> .....	320
V.7. <i>Convergencia políticas, instrumentos y formas de comunicación para la apropiación social</i> .....	326
<b>Conclusiones</b> .....	<b>330</b>
<b>Leyes y documentos normativos</b> .....	<b>346</b>
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>347</b>

<b>Lista de cuadros, figuras y gráficos.....</b>	<b>363</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>365</b>
Anexo 1. Indicadores para la apropiación social. Manual de Antigua.....	366
Anexo 2. Cuadro de actos políticos del gobierno .....	368
Anexo 3. Guía de entrevistas exploratorias.....	371
Anexo 4. Guía de entrevistas en profundidad.....	372
Anexo 5. Modificaciones al Estatuto UNC .....	373
Anexo 6. Entrevistas desgrabadas (Digital) .....	374
Anexo 7. Descripción de formas de comunicación pública de la ciencia en la UNC (2001-2013) (Digital) .....	374
Anexo 8. Periódico Hoy la Universidad. Textos para el análisis (Digital) .....	374
Anexo 9. Planilla de análisis del discurso .....	374
Anexo 10. Captura de pantalla. Plataforma <a href="http://www.politicadedivulgacionunc.online">www.politicadedivulgacionunc.online</a> .....	390

## **INTRODUCCIÓN**

## **Introducción**

La presente investigación analiza políticas de divulgación científica en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), este trabajo es fruto de una amalgama de acontecimientos y también de políticas que, de manera casual, se concentran en el mismo periodo del recorte temporal de este trabajo (2001-2013).

El primer evento tiene como punto de partida mi país natal, Bolivia. Se trata de mi ingreso, el año 2001, como estudiante a la carrera de comunicación social, en la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA); institución pública, estatal y gratuita que me brindó la formación de grado y en cuyas aulas tuve la posibilidad de un temprano contacto con la divulgación científica. Fue gracias a una valerosa docente, Cecilia Quiroga (+), quien desde una mirada social, impulsó y acompañó el desarrollo de mi primer trabajo<sup>1</sup> de divulgación científica. Se trata de un video documental realizado en el marco de un programa de investigación del Instituto de Física de la Atmósfera de la UMSA, que advierte sobre los efectos de la radiación ultravioleta en Bolivia.

Si bien la amplitud del campo de la comunicación me llevó posteriormente a transitar por otras sendas más mediáticas, en 2009 tuve la posibilidad de reencontrarme con la divulgación. Esta vez el escenario fue la Universidade de Campinas, UNICAMP, en San Pablo, Brasil, donde, a raíz de un viaje personal, pude conocer a investigadores y periodistas del Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), un centro de formación y desarrollo, un laboratorio de experimentación en divulgación y periodismo científico. En los meses de mi estadía, fue a través de ellos y de algunas actividades de las que fui partícipe, que pude comenzar a reflexionar sobre nuevas formas de pensar la divulgación y la relación entre ciencia – comunicación – arte – sociedad

Un tercer suceso, que es base fundamental de mi conexión profesional y académica con la comunicación y la ciencia, tiene como primer aval las políticas migratorias, que –tras una decisión familiar–, me permitieron, en 2009, trasladarme a Córdoba y obtener la residencia. El segundo pilar se sostiene en las políticas educativas, universitarias y científicas, del país y la provincia, que en mi condición de extranjera, no sólo admitieron mi ingreso a la Universidad, sino que financiaron mi formación en posgrado.

Luego, en 2009 realicé el curso de Profundización en Periodismo Científico, que fue un primer acercamiento para observar y conocer el desarrollo del tema a nivel nacional. En 2010

---

<sup>1</sup> Trabajo realizado con 11 compañeros de la materia Taller de Televisión, el año 2003. Producción audiovisual en la cual tuve a cargo la dirección del documental.

me integré al Programa Escritura, difusión y publicaciones científicas, dirigido por Marcelo Casarín en el Centro de Estudios Avanzados (CEA) de la UNC, espacio desde el cual pude profundizar y ampliar la mirada respecto a la comunicación científica como un campo de conocimiento y del cual la divulgación forma parte. A partir de allí y de las investigaciones que el programa desarrolla, también pude empezar a problematizar distintos aspectos de la comunicación pública de la ciencia.

En 2011, este hecho se vio favorecido, con el inicio de mi cursado en la primera cohorte de la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico, organizada en conjunto entre la entonces Escuela de Ciencias de la Información y la Facultad de Matemática, Astronomía y Física. Estos estudios me brindaron herramientas teóricas y prácticas para el análisis y también para el ejercicio de la divulgación y el periodismo científico. Este trayecto, tuvo como resultado el trabajo final integrador presentado para obtener el título que consistió, por un lado, en un diagnóstico sobre la divulgación científica en la Universidad Nacional Villa María (UNVM), y, por otro, en un producto audiovisual que a través de pasatiempos y juegos de mesa, cuestiona lo público de las políticas públicas en ciencia y tecnología.

De este modo, la conjugación de lo académico con la investigación me animó a buscar el punto de empalme que me permitiera continuar con mi capacitación y formación y, al mismo tiempo me posibilite hacer investigación. Fue así como surgió el deseo de postular a una beca doctoral.

Las políticas de promoción de la ciencia, en aquel entonces, a través de su principal organismo: el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, habían ampliado la cantidad de recursos para la inserción de nuevos becarios –entre otras líneas–, lo cual suscitaba mayores expectativas y oportunidades. Fue así que el año 2012 mi postulación, fue aceptada y aprobada. Mi presentación se realizó desde la UNVM, como lugar de trabajo, institución que no sólo me acompañó en el transcurso de este camino, sino que además me permite desempeñarme como profesora en su planta docente.

Es así que, en 2013, se concretaron dos elementos que configuraron el soporte fundamental de esta tesis: mi incorporación al sistema de becas doctorales, como fuente de financiamiento y contención institucional; y, mi admisión como alumna en el Doctorado en Comunicación Social de la, actual Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UNC, espacio propicio para el desarrollo de mi trabajo de investigación y cuya estructura me permitió una mejor comprensión de la confluencia entre comunicación y ciencia; a la vez de otorgarme herramientas que colaboraron al momento de encarar este trabajo.

En este contexto narrativo de mi formación, reflexión y vivencia con el ámbito de la comunicación, la divulgación y el periodismo científico, y que atraviesa este trabajo, me interesa mencionar además un episodio que marcó el origen del problema de investigación. Se trata de una observación que advertía que desde mi llegada al país (2009) se estaban generando cada vez más espacios relacionados con la comunicación pública de la ciencia; eran productos y actividades de divulgación ejecutadas a nivel nacional, y que en Córdoba estaban centradas o canalizadas, principalmente, desde distintas dependencias de la UNC. La visibilidad de estas acciones no se concentraba sólo en los medios de comunicación universitarios, sino también en otros espacios no mediáticos.

En así que, segura de que no era mi presencia en Argentina el motivo que desencadenaba este fenómeno, consciente de la diversidad de propósitos insertos en la comunicación y, embebida de reflexiones críticas sobre la divulgación científica –que cuestionan no sólo sus formas, sino sus intereses intrínsecos–, me vi interpelada por la necesidad de conocer cómo y con qué objetivos, intenciones y fines surgían las prácticas de divulgación en la UNC; qué características tenían, desde dónde se desarrollaban, cuáles eran, quiénes intervenían en su proceso, desde cuándo se establecieron, y si ellas permitían o influían en la apropiación social y de qué manera.

A partir de estas interrogantes construí el proyecto que fue la base de este trabajo y desde las cuales definí que el objetivo general de la investigación sea: identificar y analizar las políticas de divulgación científica, los instrumentos de gestión y las formas de comunicación utilizadas, en ámbitos de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en el período 2001-2013, con el fin de detectar algunos aspectos relevantes que contribuyen a la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico.

La hipótesis apuntó a señalar que las políticas implementadas en los últimos años en la UNC, en materia de divulgación, dan cuenta de un modelo que se corresponde más con el afán de alcanzar cierta legitimidad hacia su interior, que a dotar de un significativo aporte en términos de comunicación pública para la apropiación social del conocimiento.

Para desarrollar esta hipótesis seguí una estrategia metodológica basada en una perspectiva cualitativa que consistió básicamente de cuatro instancias: en la primera realicé, de forma simultánea, entrevistas exploratorias y relevamiento documental, que dieron cuenta de algunas acciones, programas y políticas de divulgación científica en la UNC y me permitieron corroborar o identificar informantes claves. A partir de los datos relevados, en una segunda etapa, procedí a realizar entrevistas en profundidad a los responsables de las principales áreas vinculadas a la divulgación de la UNC, lo cual me permitió obtener

información testimonial y detallada, sobre la problemática y a la vez, acceder a otros documentos y materiales producidos por la UNC. En esta misma etapa procedí a la recolección de documentos normativos tanto a nivel nacional como provincial.

Con esta documentación y los materiales relevados diseñé y confeccioné una plataforma web de políticas, instrumentos y formas de comunicación de divulgación y periodismo científico de la UNC a la cual se puede acceder desde el siguiente enlace: [www.politicadedivulgacionunc.online](http://www.politicadedivulgacionunc.online). Se trata de una aplicación web que permite acceder on line a datos de manera sistematizada; tanto de políticas e instrumentos, como así también materiales y productos de comunicación e información relacionados con las formas de comunicación pública de la ciencia. Esta plataforma permite, además, variados tipo de consulta. Tal el caso de búsquedas por tipo de instrumento, dependencia institucional, o medio de comunicación. Su origen tiene base en sistemas de búsqueda similares al de la RICYT<sup>2</sup> o la plataforma SPIN de la UNESCO<sup>3</sup>, pero pero solo referida a las políticas de divulgación.

Con posterioridad a la recolección de datos, documentos y materiales, en una tercera instancia, me aboqué al análisis documental y de las entrevistas, que me permitió la identificación y caracterización de las políticas e instrumentos de divulgación. Una cuarta fase estuvo destinada a la lectura e interpretación de las formas de comunicación concentradas en la base de datos y, para finalizar esta etapa metodológica, efectué un ensayo de análisis del discurso, sobre algunas piezas de un producto de divulgación, con el fin de modelizar la aplicación de la herramienta construida a partir del recorrido teórico de esta investigación. Esta fase me permitió dar cuenta de algunos aspectos centrales de la divulgación que contribuyen a la apropiación social de la ciencia y la tecnología.

En este sentido, me permito expresar que el recorrido teórico de este trabajo propone una suerte de superación en cuanto a la descripción y discusión generada a partir del concepto apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. La estrategia deductiva para estudiar esta noción es coherente al momento de centrar su significación en relación a la ciencia y la tecnología. Más aún, esta noción cobra su verdadero sentido al momento de comprender el entramado que genera la transformación de un modelo capitalista industrial a uno basado en el conocimiento y la información; y es allí que la articulación divulgación y apropiación social se convierten en una dupla que consigna atención y genera expectativas, que abre paso a la dicotomía dominación / emancipación. En tal sentido, este trabajo tiene el

---

<sup>2</sup> Plataforma de Políticas e Instrumentos en Ciencia, Tecnología e Innovación ([www.politicaseti.net](http://www.politicaseti.net)).

<sup>3</sup> Plataforma SPIN Información sobre política científica en América Latina y el Caribe (<http://spin.unesco.org.uy/index.php>).

ánimo de hacer evidente aquello camuflado, invisibilizado y de poner en duda lo que parece certero.

En consecuencia, en el capítulo I, de este trabajo, propongo un recorrido reflexivo sobre los conceptos y concepciones fundamentales de esta investigación. Este hecho permite no sólo realizar una revisión histórica, sino además definir una posición y perspectiva en relación a términos como ciencia, tecnología, política pública, instrumentos, innovación, entre otros. Para ello, el aporte de Mario Albornoz, en sus distintos trabajos ha sido decisivo. La mirada crítica de autores como Renato Dagnino e Isabel Stenger, entre otros, hicieron posible pensar que pueden existir otros modos de hacer ciencia y tecnología, en las cuales uno de los mayores desafíos es involucrar a la sociedad, al público. Así mismo, presento un panorama histórico de cómo ha sido el desarrollo de la ciencia moderna y las políticas públicas de ciencia y tecnología en la región y el país y, doy un panorama de la problemática central anclado en Argentina.

En el capítulo II, me concentro en discutir sobre la teoría y la práctica de la divulgación, el periodismo y la apropiación. Establezco el estado del arte, en relación con el estudio histórico y social de estos conceptos. Allí, describo y planteo la relación y distinción entre divulgación y periodismo científico, en cuyo recorrido se destaca el aporte de Carmelo Polino y Manuel Calvo Hernando. Además la lectura de textos teóricos, desde diversas disciplinas, me permitieron construir y establecer el estado del arte, en el marco de esta investigación, sobre la categoría apropiación social; el estudio de Isabel Neuman, Morales y Loyola, Covi Druetta, Lozano y Pérez Bustos, entre los más destacados, fueron el insumo para poner al día esta problemática y reflexionar sobre ella..

En el capítulo III expongo las implicancias de los términos sociedad de la información y conocimiento, en su concepción de paradigmas dominantes. El análisis de Armand Mattelart es uno de los principales sustentos de observación y permite dar cuenta del sentido que han adquirido esas denominaciones en las últimas décadas. Esta estructura se conjuga con la trama discursiva que concita el dominio del capitalismo cognitivo, fenómeno que describo a partir, principalmente, de los trabajos de Sarita Albagli y María Lucia Maciel. Este recorrido permite entender el significado que adquiere el conocimiento en determinados contextos y modelos económico sociales y, a la vez, entender cómo el poder hegemónico ejecuta y direcciona su dominio. Esta situación posibilita enmarcar y justificar mi concepción y postura en relación con la divulgación para la apropiación social. A partir de allí realizo una propuesta de vinculación entre estos dos conceptos, donde la divulgación puede ser considerada como potencial impulsora de procesos de apropiación.



En el capítulo IV, centro mi atención en considerar el rol de las universidades, como productoras de conocimiento, dentro el sistema de ciencia y tecnología, para desde allí abordar la cuestión de la comunicación, la extensión y la divulgación científica. A continuación, realizo un anclaje mi caso de estudio: la Universidad Nacional de Córdoba, UNC. En este marco describo la justificación y explicación del enfoque y la aplicación de herramientas metodológicas utilizadas en esta investigación.

Finalmente en el capítulo V analizo las leyes y documentos normativos que dan cuenta de las políticas de divulgación en la UNC; describo cuáles son las áreas de definición y ejecución de actividades de divulgación; caracterizo los instrumentos de comunicación pública de la ciencia; examino datos relevantes de las formas de comunicación y, por último reflexiono sobre la convergencia de estos tres elementos constitutivos de esta investigación: políticas, instrumentos y formas de divulgación, en torno a la apropiación social.

## **Capítulo I**

### **Conocimiento, ciencia y tecnología como conceptos y concepciones. Políticas públicas e instrumentos de gestión**

## **Capítulo I: Conocimiento, ciencia y tecnología como conceptos y concepciones. Políticas públicas e instrumentos de gestión**

### **I.1. Concepción de ciencia y conocimiento científico**

El conocimiento científico, su concepción, producción, validación y comunicación, se ha modificado en el decurso de la historia. En palabras de Bernal (1964) la ciencia es cambiante, y lo es más que cualquier otra ocupación humana; y como todo resultado de la acción humana es también “producto y reflejo” de una época; por lo tanto, está cargada “del nivel de conocimientos previos, de las concepciones generales prevalecientes, de aspectos culturales e incluso de motivaciones y valores predominantes en determinados momentos” (Albornoz, 2015a, p. 2).

Es por ello que una perspectiva histórica de la ciencia implica un análisis de momentos históricos precisos, pero en esa mirada también es importante considerar algunas aproximaciones desde la ciencia, vista como actividad social. Sin pretender ahondar en la temática, lo que sigue es un panorama amplio que nos permitirá establecer una posición acerca de lo que entendemos por ciencia.

Según relata Bernal, por ejemplo, en el albor de la civilización la ciencia “era únicamente un aspecto del mundo del mago, del cocinero o del forjador (1964, p. 27); era en gran parte una ocupación especial de la gente rica y ociosa o de los miembros de las antiguas profesiones que habían alcanzado una situación acomodada. “Existía el astrónomo profesional de la corte y también, aunque no tan frecuente, el físico. Eso hacía de la ciencia un monopolio virtual de las clases superior y media” (p. 27).

Desde su vinculación con la magia, las comunidades primitivas, los filósofos, el cristianismo, las revoluciones industriales, entre otras, la idea de ciencia se fue transformando, hasta dar paso a un proceso de institucionalización académica y, a mediados del siglo XX, a la planificación política de la ciencia, donde adquirió una noción más o menos similar de lo que hoy se entiende como conocimiento científico –pero, que también se va transformando a medida que pasa el tiempo.

La imagen de ciencia, comparable a la que se concibe hoy, tuvo que atravesar distintas etapas y diversidad de nociones hasta llegar a constituirse como ciencia moderna. Pero de ese recorrido, uno de los sentidos que más trascendió fue “la idea de que la ciencia constituía la expresión más elevada del espíritu, casi un símbolo del triunfo” (Polino, 2014, p. 3). Esta concepción se instauró, de manera gradual, durante la “incipiente” organización institucional de las prácticas científicas y, de allí en adelante, la representación cultural de la ciencia en

Occidente, estuvo estructurada por un elemento: la noción de progreso.

A partir del Renacimiento se comenzó a evocar a la ciencia como maravilla, progreso y novedad. Desde el siglo XVII lo nuevo, por contraposición a las tradiciones, fue un lugar común tanto en la ciencia como en las propuestas filosóficas. En la “nueva ciencia” la novedad –y, por ende, la prioridad de los descubrimientos– se introdujo como un valor. (Polino, 2014, pp. 5-6).

En Europa, los métodos empiristas basados en la racionalidad y control fueron profundizados durante el iluminismo, primer movimiento que no sólo cuestionó el pensamiento religioso, sino que potenció la idea de neutralidad<sup>4</sup> que posteriormente, a partir del siglo XVIII, el positivismo contribuyó a reforzarla. En el período comprendido entre los siglos XVII y XVIII, la ciencia definió un método capaz de generar un saber seguro, universal y objetivo sobre el mundo natural. Se desarrolló y valorizó el pensamiento racional y empírico (Tait, 2012), y el conocimiento científico adoptó “la experiencia” como una de sus características centrales, como fuente de conocimiento o criterio de verdad. En su intención de reproducir la realidad fue necesario eliminar las subjetividades y la ciencia fue dotada de neutralidad.

A partir del siglo XIX, el modelo de racionalidad y pensamiento positivista, influyó y se expandió a todas las ciencias, hasta configurar una concepción de ciencia patrón<sup>5</sup> (Tait, 2011). Esta situación se evidenció con el movimiento de expansión de ciencia académica (Ziman, 1999 citado en Tait, 2011) tradicionalmente llevada a cabo en las universidades francesas y alemanas del siglo XIX.

Así también, dice Polino, a partir del siglo XIX hubo cambios estructurales que separaron a la ciencia de otras instituciones de la vida social. La especialización, profesionalización e institucionalización permitieron enormes adelantos en la ciencia moderna pero también fragmentaron el conocimiento (multiplicaron las disciplinas) y, con ello, se parceló el dominio de las aptitudes, técnicas, lenguajes y habilidades prácticas necesarias para su desarrollo (Polino, 2014).

Las actividades científicas desarrolladas en las universidades –y que aún son una corriente dominante en el medio académico–, se caracterizaron por su cercana relación con

---

<sup>4</sup> Para Renato Dagnino la idea de neutralidad se remite a las propias condiciones de surgimiento del conocimiento científico y, a partir del siglo XV, como oposición al conocimiento o pensamiento religioso, que era considerado no neutro (Dagnino, 2008).

<sup>5</sup> La concepción de ciencia patrón, postula como categorías principales: neutralidad, el conocimiento tecnocientífico es superior, defiende la autoridad del cientista, la ciencia funciona por descubrimientos, búsqueda por la verdad, ciencia es progreso, el método científico es universal y eficiente, la ciencia es autónoma, la ciencia descubre y la sociedad decide.

los imperativos morales que Robert Merton (2002) propone en su *ethos científico*<sup>6</sup>. Sin embargo, la concepción mertoniana, a partir de la cual se piensa en la ciencia como conjunto de conocimientos que invariablemente producen progreso, tuvo su contrapunto hacia fines de 1950 y principios de 1960, cuando Thomas Kuhn impulsó un cambio en la perspectiva y postuló que no siempre el conocimiento científico se produce por acumulación sino por saltos (Abatedaga, 2008, p. 23).

La historia de la ciencia, irrumpió, a partir de los años 60, en la filosofía de la ciencia; e introdujo una dinámica. La ciencia dejó de ser sólo un producto y comenzó a ser pensada como un proceso, una construcción, donde los modos de generación de conocimiento también cobran relevancia. Para Kuhn (1975) no hay una sola manera de hacer ciencia, sino distintos parámetros que prevalecen en determinado momento histórico, y se manifiestan – momentáneamente– como el paradigma dominante.

A pesar de que Kuhn es reconocido como el primer filósofo que introdujo la idea de discontinuidad en el desarrollo del campo científico, autores como Pierre Bourdieu consideran que los postulados de Kuhn carecen de un modelo coherente que permita explicar cuándo y cómo ocurren los cambios en la ciencia. Ante tal ausencia, Bourdieu (2003) presenta su concepto de “campo”, como una alternativa que permita resolver la falta de explicación de Kuhn sobre los momentos de cambio de paradigma. De esta manera, el campo científico es definido como:

Sistema de relaciones objetivas entre posiciones adquiridas (en las luchas anteriores), es el lugar (es decir, el espacio de juego) de una lucha competitiva que tiene por desafío específico el monopolio de la autoridad científica [...] o si se prefiere el monopolio de la competencia científica que es socialmente reconocida a un agente determinado, entendida en el sentido de capacidad de hablar e intervenir legítimamente en materia de ciencia (Bourdieu, 2003, p. 12).

Al referirse a un campo de luchas, Bourdieu, no sólo rompe con la imagen pacífica de la comunidad científica (Bourdieu, 2003), sino que al mismo tiempo, recuerda cómo funciona el campo científico que produce y supone una forma específica de intereses. Según Bourdieu, el campo científico es el terreno donde los saberes se producen y está conformado por dos contextos: uno discursivo, en el que se encuentran las condiciones bajo las cuales se produce y valida el conocimiento científico; y otro social, que define las condiciones institucionales y socio-políticas.

A pesar de que en el plano académico se discute la idea de que la ciencia no es un

---

<sup>6</sup> Para Renato Dagnino la idea de neutralidad se remite a las propias condiciones de surgimiento del conocimiento científico y, a partir del siglo XV, como oposición al conocimiento o pensamiento religioso, que era considerado no neutro (Dagnino, 2008).

territorio sagrado donde sólo pueden ingresar los iniciados (Dagnino, 2008); y a pesar de la existencia de debates, divergencias y controversias sobre la concepción y construcción social de la ciencia, los imperativos de ciencia formulados por Merton (y reforzados con el surgimiento del Programa Fuerte de Edimburgo<sup>7</sup>) todavía se mantienen dominantes. La cienciometría, los diversos instrumentos de validación cuantitativa de investigación, así como la falta de herramientas de análisis cualitativo de la producción académica son el resultado de ese tipo de comprensión neutra, instrumental de la ciencia y están diseminados como “sentido común académico” (Dagnino, 2008).

Por ello, hay quienes hablan de una necesidad de reinventar las ciencias modernas, como un interés que nace tanto en los científicos, que se inquietan con el devastador poder asumido por las ciencias, como para aquellos que, aún siendo “de afuera” (Piva, 2004), se interesan por la actividad científica y, quien sabe, pueden participar de su reinención. Isabelle Stengers (2002), en *La invención de las ciencias modernas*, abre paso e invita a entrar en una discusión sobre la singularidad de la invención de las ciencias, de tal modo que permita romper con la visión heredada de ciencia y posibilite pensar en otros y nuevos modos.

Stengers (2002), retoma reflexiones teóricas como las de Latour, Guatari, Deleuze o Harding, y propone, entre otras cosas, pensar la tensión entre el saber y el poder desde las prácticas científicas modernas. Se trata, dice la autora, de inventar las prácticas que convertirán vulnerables nuestras opiniones en relación a algo que no se puede reducir a otra opinión.

Si, como decían los sofistas, "el hombre es la medida de todas las cosas", se trata, sin embargo, de inventar las prácticas mediante las cuales ese enunciado pierde su carácter estático, relativista, y entra en una dinámica en la que ni el hombre ni la cosa tienen el dominio de la medida, en el que la invención de las nuevas medidas, o sea, de las nuevas relaciones y de nuevas pruebas, que distribuyen las respectivas identidades del hombre y la cosa. (Stengers, 2002, p. 162) (Traducción propia).

Este tipo de propuestas entran en consonancia con las ideas de Bernal (1964), cuando señala la posibilidad de que la tan preciada independencia de la ciencia, sea solamente una fase temporal. “Cabe muy bien que en el futuro el conocimiento y el método científico se extiendan a toda la vida social de modo que la ciencia tenga nuevamente un modo de

---

<sup>7</sup> Las repercusiones posteriores a la contribución de Merton tuvieron un marco importante con el surgimiento del programa fuerte de Edimburgo, en el que autores como Bloor, Barner y Woolgar, vuelven a enfocar las cuestiones relativas al contenido del conocimiento científico intentando explicar cómo este, y el propio concepto de verdad- sería influenciado por la interacción y por la negociación entre los actores que lo producirían. Su contribución conocida como Nueva sociología del conocimiento, añade mayor realismo a las explicaciones anteriores que se caracterizaban por la suposición mertoniana de que la ciencia es producida en un ambiente aséptico, libre de intereses y valores, donde imperan el método y la búsqueda de la verdad. (Dagnino, 2008, p. 50).

existencia no independiente” (Bernal, 1964, p. 27). Estas transformaciones o etapas paulatinas por las que transcurre la ciencia pueden parecer imperceptibles ante la potencia de las visiones dominantes; sin embargo, existen procesos que tensionan y cuestionan las formas “tradicionales” de hacer ciencia.

En este escenario, que consideramos próximo, la intervención de la sociedad es sustancial, pero esta participación también implica la inserción de otro tipo de conocimientos, y ya no sólo científicos; aspecto que desencadena una serie de discusiones y reflexiones, que también deben ser objeto de análisis de las políticas científicas.

## **I.2. Concepción de tecnología**

Aunque se afirma que técnica y tecnología tienen un origen etimológico en común, no hay acuerdo en considerar cuál es<sup>8</sup>. A pesar de ello, desde la modernidad, existe una distinción entre ambos términos, con aportes que provienen, principalmente, de filósofos de la tecnología. Por ejemplo, para Carl Mitcham (1989, en Albornoz, 2015a) la técnica puede significar un conjunto de procedimientos puestos en práctica para obtener un resultado determinado (la técnica de: caza, pesca, danza, cocina); en cambio, “la tecnología, o el quehacer de la ciencia moderna y sus artefactos presupone las técnicas como formas primordiales de la acción humana” (p. 7).

Por su parte, el filósofo Miguel Ángel Quintanilla (1991, en Albornoz, 2015a) distingue tres términos: la técnica, como un conjunto de actividades o reglas prácticas que sirven para resolver problemas; los artefactos, como resultados o instrumentos de una técnica, o ambas cosas; y la tecnología, como un conjunto de conocimientos sistemáticos y racionales de base científica, que permiten describir, explicar y diseñar artefactos técnicos. Asimismo Quintanilla dice que “la tecnología” además puede hacer referencia a las técnicas que se basan en conocimientos científicos y tecnológicos e incluso a los artefactos característicos de esas técnicas (Albornoz, 2015a).

Por otro lado, Vanina Papalini (2006) señala que el término técnica se emplea para designar aquellos procedimientos sencillos y accesibles al conjunto social; en cambio, tecnología se reserva para procedimientos que son parte de un saber experto, que mientras más especializado más lejos está del alcance de la sociedad.

Ante estas definiciones, que en cierto modo entienden la tecnología como un conjunto de conocimientos específicos, Jorge Sabato (1970) añade que son “utilizados en la producción

---

<sup>8</sup> Autores como Carolina Lion (2006) hacen referencia a la raíz griega *tictēin* (que significa crear, producir, engendrar, dar a luz); mientras que otros, como Vanina Papalini, indican que la raíz común es *technē* (producción o fabricación material).

y comercialización de bienes y servicios”. En consonancia amplificada, Oscar Varsavsky (1972), afirma que “la tecnología comprende los instrumentos o métodos para alcanzar ciertos objetivos concretos de producción, pero de producción en su sentido más amplio: no sólo de bienes sino de servicios de tipo cultural, político e institucional” (Sábato y Varsavsky en Albornoz, 2015a, p. 7).

Ahora bien, la definición de tecnología no siempre está vinculada con la concepción que se tiene sobre ella; y en este apartado lo que nos interesa resaltar es justamente aquello que no queda plasmado en las definiciones, pero que construye sentidos y percepciones en distintos ámbitos; y por supuesto también es analizado por distintos autores.

En tal sentido coincidimos en considerar que las áreas de la vida afectadas por las tecnologías, involucran gran parte de la experiencia humana; según Papalini, entre ellas: el conocimiento y el modo de aprender la realidad, la representación del mundo, la alimentación, el trabajo, las relaciones interpersonales, y hasta las expectativas frente a la enfermedad y la muerte. “cuando toda la vida se ve modificada por el complejo científico-tecnológico, no es posible pensar que se trate de inventos surgidos casi por azar” (2003, p. 60). Ante ello, Lewis Mumford (1982), considera que si bien el despliegue tecnológico sigue expandiendo su dominio, hasta el día de hoy, es equivocado pensar las tecnologías como un tipo particular de descubrimiento cuyo advenimiento hace girar diferente al mundo.

Detrás de todos los grandes inventos materiales del último siglo y medio no había sólo un largo desarrollo de la técnica; había también un cambio de mentalidad [...] no debe explicarse simplemente la existencia de los nuevos instrumentos mecánicos: debe explicarse la cultura que estaba dispuesta para utilizarlos y aprovecharse de ellos de manera tan extensa. (Mumford, 1982, p. 22).

Es que, como afirma Langdon Winner (1987 en Albornoz, 2015a), “las tecnologías no son simples medios para las actividades humanas, sino también poderosas fuerzas que actúan para dar nueva forma a dicha actividad y a su significado” (p. 7). Más aún, Jorge Sábato manifiesta que:

Con la tecnología se transmiten los valores y las relaciones de producción imperantes en la sociedad donde se origina. Por lo tanto, su importación sin una previa fijación de criterios, conduce a una concentración de poder económico y político en los países exportadores y a una alienación social y cultural de los países importadores a través de la reproducción de los valores importados (1970 citado en Hurtado, 2010, pp. 20 -21).

Sin embargo, la manera en que se nos suele presentar la tecnología, según explica Daniel Cabrera (2011), nos hace comprenderla no sólo como un conjunto de avances tecnológicos, sino como “un amasijo de representaciones, afectos y deseos desde el que la



sociedad, se comprende, se siente, se piensa, se vive, se compara y se proyecta” (p. 120). Para Cabrera el sistema tecnológico no podría funcionar sin significaciones imaginarias como: progreso, novedad, desarrollo, el imaginario de que todo es posible o la temporalidad del advenimiento, el moderno imaginario de la moda o la búsqueda de la facilidad de los usos, etc.

### **I.3. Ciencia y tecnología o tecnociencia**

En las últimas décadas, la relación entre ciencia y tecnología (CyT) ha ingresado a un pasaje, a un nuevo modelo<sup>9</sup> que vincula de manera estrecha ambos conceptos. Para Dagnino (2008), representar la CyT como producidas en conjunto, son cuestiones que la contemporaneidad torna cada vez más inseparables. Los límites mismos de las actividades que las originan, dice, se están tornando casi indistinguibles (Dagnino, 2008). Pero ante esta realidad, se asoma otro término: la tecnociencia, que si bien ante una mirada superficial aparenta ser sólo una palabra que conjuga tecnología y ciencia, encierra otro tipo de significados.

Para iniciar este análisis, consideramos interesante realizar un somero recorrido por ciertos momentos claves de aproximación entre la CyT, que según Acevedo (s.f.) fueron prácticamente inexistentes durante la antigüedad y hasta la época del Renacimiento, y cuando se vincularon fue la técnica la que influyó a la ciencia. En su relato, Acevedo comenta que algunos avances científicos como la pólvora, el compás magnético o el cañón naval, permitieron a Francis Bacon (1561-1626) anticipar la influencia de la ciencia sobre la técnica, aunque él pensaba que era la ciencia quien debía incorporarse a la actividad industrial.

Desde el siglo XVII hasta inicios del XIX, la “no relación” cambió; la técnica llegó a influir en la ciencia de tres modos: en la provisión de instrumentos (reloj, telescopio), en los cambios en la visión del mundo (el mundo como una máquina), y en la agenda de la ciencia (industria minera, textil, transporte marítimo). Según Ciapuscio (s.f.), durante el siglo XIX, se marcó un viraje crucial entre tecnología y ciencia. Emergieron las industrias basadas en la ciencia, los productos no habrían sido posibles sin investigación científica, y nació el laboratorio industrial de investigación, la industria alemana se hizo compleja y el fabricante halló necesario contratar científicos en su fábrica.

El primer tercio del siglo XIX indica, para Mumford (1982), la característica de la etapa “neotécnica”, es decir la fusión efectiva entre la técnica y la ciencia. La celebración de unión de las ciencias y el progreso técnico, tuvo su momento de máximo apogeo político durante las exposiciones universales (Polino, 2014).

---

<sup>9</sup> Autores como: Jhon Ziman, 1999 y Castelfranchi, 2008 (en Tait, 2011).

Entre 1851 (cuando se llevó a cabo la primera en el Crystal Palace de Londres) y el comienzo de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) se hicieron más de veinticinco grandes exposiciones a intervalos regulares en las principales ciudades de los países industrializados [...]. Las exposiciones atrajeron millones de visitantes [...] porque irradiaban toda la potencia emancipadora del nuevo mundo que presagiaba la modernidad científico-tecnológica e industrial. [...] En las exposiciones universales, el progreso fue invariablemente celebrado y la tecnología presentada en la frontera de la civilización. La tecnología ocupó un lugar preeminente en las grandes galerías de maquinarias. (Polino, 2014, p. 19).

En el siglo XX se produjo un crecimiento de los laboratorios de investigación industrial y las grandes inversiones demandaron seguridad científica; la tecnología se hizo más dependiente, pero no por completo, de la ciencia; y la interdependencia entre tecnología y ciencia se fue acrecentando (Ciapuscio, s.f.). La multiplicación de las tecnologías basadas en la ciencia, desempeñaron un papel importante en muchas innovaciones tecnológicas. De allí surgió la ciencia post académica (Ziman) o lo que algunas corrientes denominan tecnociencia.

La tecnociencia surgió en la Segunda Guerra Mundial y en una primera fase estuvo impulsada por los grandes programas de investigación que, financiados por el gobierno de los EEUU, conformaron la Big Science en dicho país (Solla Price 1955). Dicha emergencia coincide con el momento en que apareció la política científica y en el que se configuró el sistema estadounidense de I+D, estrechamente vinculado a las empresas y al sector industrial, así como a instituciones militares. (Echeverría, 2009, p. 23).

Con este término (tecnociencia) algunos autores aluden a la investigación y el desarrollo científico y tecnológico que se produce en forma estrechamente ligada al poder político y económico desde la segunda posguerra (Albornoz, 2015a). Entre ellos, Javier Echeverría (2009), quien señala, además, que el objetivo principal de la tecnociencia “consiste en transformar el mundo, sea éste natural, social o artificial” (p. 23). De igual manera, asegura que si bien la tecnociencia tiene una componente científica, y para un científico el conocimiento es un fin en sí; para un tecnocientífico es sólo un medio para lograr objetivos de otra índole. “A quienes promueven y financian la tecnociencia no les basta con la investigación que genera conocimiento. Además, pretenden que de dicha investigación surjan desarrollos tecnológicos y, más recientemente, también innovaciones” (Albornoz, 2015a, p. 23).

Ante esta lógica Dagnino (2008) detecta un sin sentido en la idea de diferenciar la ciencia como investigación básica, de la tecnología como investigación aplicada. “Esa reducción, es evidente, interesa a las empresas cuya sobrevivencia y expansión dependen justamente de la rapidez con que consiguen acortar esos tiempos en sus laboratorios” (p. 26 traducción propia). Según Dagnino (2009), mientras más se consolida el sentido de la

tecnociencia, menos espacio queda, para el valor que tiene el conocimiento científico como un fin en sí mismo, independiente de las aplicaciones.

Por su parte Echeverría (1997) rescata que la tecnociencia afecta a cada una de las fases de la práctica científica: planificación, producción, evaluación, difusión y aplicación del conocimiento; y también la enseñanza de la ciencia, como pieza clave del sistema científico y tecnológico. “Así, el sujeto que lleva a cabo la práctica científica no es individual, sino que es posible afirmar la existencia de una pluralidad de agentes que se relacionan mediante vínculos transdisciplinarios” (p, 21).

Sin embargo, para autores como Dagnino (2008), Latour (2000) y Castelfranchi (2008), el concepto de tecnociencia, está presente, sobre todo, en las dimensiones de producción, económica o mercadológica, donde no es posible un análisis disociado entre ciencias y tecnologías (Tait, 2011). Asimismo, Dagnino (2009) considera que la tecnociencia responde a cinco finalidades: para los más ricos, para fines militares, para empresas, para aumentar la productividad, y finalmente, para que las empresas induzcan la obsolescencia y el consumismo exacerbado.

En tal sentido, nuestra postura toma distancia del término tecnociencia y se inclina a rescatar la propuesta de autores como Latour y Callon (en Dagnino, 2008), que consideran que en el tratamiento conjunto de ciencia y tecnología, la ciencia no consta de pura teoría, ni la tecnología de pura aplicación, sino que ambas serían integrantes de redes, de las cuales, nosotros también formamos parte, junto a todo tipo de instrumentos, seres y objetos relevantes. “Los productos de la actividad científica –las teorías– no podrían seguir siendo separados de los instrumentos –las tecnologías, inclusive– que participan de su elaboración” (p. 27). Esta idea además rescata, nuevamente, la intervención de la sociedad.

#### **I.4. La preciada innovación**

Para Albornoz, 2015e, hablar de los fines utilitarios de la ciencia conduce actualmente a hablar de innovación. Para él la “sociedad del conocimiento” es en realidad un modelo que coloca a la innovación en el centro de la escena. “En el lenguaje común, la innovación es sinónimo de cambio. Su significado parece evidente y unívoco pero, si se lo analiza con detalle, no parece tan evidente” (p. 1). Según Albornoz, la innovación, en términos específicos tiene un significado mucho más acotado, y refiere al propósito de mejorar la posición competitiva de las empresas mediante la incorporación de nuevas tecnologías y conocimientos de distinto tipo.

Por otro lado, el Manual de Oslo (2005) entiende que la innovación es:

(...) la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología. Las actividades de innovación incluyen todas las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación.

Si bien, el concepto de innovación, en sus inicios, no fue pensado específicamente para el ámbito científico y –sobre todo– tecnológico, con el tiempo se fue incorporando, al ser considerado un elemento clave de la competitividad. El concepto enunciado por Joseph Schumpeter definía la innovación<sup>10</sup> como: “el conjunto de actividades, inscriptas en un determinado período de tiempo y lugar, que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos productos, servicios o técnicas de gestión y organización” (en Albornoz, 2015e, p. 2). El término definido así hace casi un siglo, se lo recuperó sesenta años después por su utilidad para el diseño de estrategias que posibiliten la salida de la crisis energética.

En tal sentido, desde los años 70 el concepto fue dando paso al Sistema Nacional de Innovación, que Lundvall (1992 en Albornoz, 2015e) define como “un sistema social dinámico, caracterizado por una realimentación positiva y por la tendencia a su propia reproducción” (p. 4).

Christopher Freeman fue, junto con Bengt Ake Lundvall, uno de los creadores del concepto del Sistema Nacional de Innovación (SNI). En sus investigaciones, Freeman comparaba el estancamiento de los países de América Latina con el rápido desarrollo de los países del este asiático, y encontraba la explicación a esta situación en el funcionamiento del sistema nacional de innovación. Mientras en América Latina el SNI estaba caracterizado por la desconexión entre el sistema productivo y la producción de ciencia académica –afirmaba–, los países del este asiático contaban con un sistema científico muy vinculado a las ingenierías, y fuertemente articulado con el sector productivo (Albornoz, 2015e, p. 4).

Por eso, se empezó a hablar en el siglo XX de los sistemas de investigación y desarrollo (I+D), y a finales de siglo de los sistemas de I+D+i, añadiendo al final la innovación, que ha pasado a convertirse en el objetivo último de las actividades tecnocientíficas, las cuales son más complejas y diversas que la investigación científica” (Echeverría, 2009, p 23).

---

<sup>10</sup> Schumpeter definió la innovación, distinguiendo cinco tipos diferentes: Innovación de producto: la introducción de un nuevo bien en el mercado; Innovación de proceso: la introducción de un nuevo método de producción o una nueva forma de tratar comercialmente un producto; Innovación de mercado: la apertura de nuevos mercados innovación organizacional: implantación en la empresa de nuevos modos de organización; Innovación de materiales: utilización de nuevas fuentes de material primas o nuevos materiales (Albornoz, 2015e).

En América Latina muchos países adoptaron la idea de los sistemas nacionales de innovación como marco orientador de las políticas, y la ciencia y tecnología comenzaron a ceder terreno frente a la I+D (investigación y desarrollo) para orientar políticas a la innovación. “Las políticas de estímulo a la innovación fueron algunos de los instrumentos que se utilizaron para promover la reconversión industrial; estrategia obligada por la crisis energética que tuvo lugar de mediados de los setenta” (Albornoz, 2015e, p. 5). Aunque estas políticas se presentaron de manera poco clara, entre las políticas industriales, de ciencia y tecnología, e incluso las de educación superior, la innovación, no ha hecho más que aumentar su prestigio.

Es que, como señala Alamo (2014), por lo general, existe una tendencia a presentar la innovación sólo como algo positivo y ventajoso; pero se evitan discusiones sobre sus riesgos o incidencias en las condiciones económicas, políticas y culturales. Sin mencionar que “principalmente, desde los sectores productivos, conceptos como investigación, ciencia, tecnología, innovación, calidad y transferencia son abordados [...] con determinada lógica productivista, formulada desde algunos escenarios que impone el mercado global” (p. 70).

La tendencia innovadora se ha replicado en el ámbito social, y desde hace algunos años es posible hablar de la innovación social. Para Engelken (2012), “innovaciones serían todas aquellas soluciones novedosas dadas intencionalmente a lo que se percibe como un problema, una insuficiencia o simplemente como una realidad mejorable” (p. 114). Podemos pensar que en este concepto la clave es que estas transformaciones tienen detrás a algún actor social, ya sea individual o colectivo.

Según la Comisión económica para América Latina, CEPAL, este es un concepto recientemente acuñado, sobre el cual la CEPAL viene trabajando desde 2004. Para este organismo, en la región existe una explosión de innovación social como respuesta de las comunidades, las organizaciones de la sociedad civil y el gobierno en los diferentes niveles a los problemas sociales que no han podido ser solucionados con los modelos tradicionalmente utilizados<sup>11</sup>.

Engelken señala que otros autores han admitido como innovaciones (en este caso, sociales) no solo aquellos cambios “intencionales”, sino también los fenómenos emergentes, “es decir, surgidos de la complejidad auto organizada, sin ser reconducibles a la actividad intencional de ningún actor individual o colectivo” (Morin, 2003; en Engelken, p. 115). Las innovaciones, entonces son consideradas sociales, siempre y cuando muestren por ejemplo dar

---

<sup>11</sup> <http://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social>

respuestas nuevas a problemas sociales y profundidad que afecte el proceso de cambio social ampliamente.

Ahora bien, según plantea Olivé (2012), la cultura científica y tecnológica es contemplada como un factor de innovación, en tanto permite incrementar la capacidad innovadora, es decir, la capacidad de generar conocimiento y de aplicarlo. Para Olivé no se trata simplemente de introducir más tecnología para tener más innovación. En este sentido, se abre otro escenario de análisis y discusión, en el cual ya existen algunos autores<sup>12</sup> reflexionando sobre el tema.

### **I.5. Instituciones científicas y tecnológicas**

La secuencia de los procesos por los que atravesó la ciencia moderna puede ser descritos en tres fases: institucionalización, profesionalización e industrialización.

En la fase de institucionalización, según Diego Hurtado de Mendoza (2010), los ejemplos más visibles de la forma en la que se fueron diseñando los espacios y modos de organización para la producción de conocimiento fueron:

Las sociedades y academias científicas, los observatorios y los jardines botánicos en los siglos XVII y XVIII; los museos, el modelo humboldtiano de universidad, las sociedades científicas especializadas y las asociaciones para el progreso a fines del siglo XVIII y la primera mitad del XIX. (p. 21)

A pesar de que en las primeras academias y sociedades científicas consideradas modernas, como la Academia del Cimento (Florencia 1657), la Royal Society (Londres 1660) y la Académie Royale des Sciences (Paris 1666), algunos de sus miembros tenían cierto tipo de vinculación con las universidades, eran entidades no universitarias que tendieron a buscar el control de la producción y difusión del conocimiento.

Robin Rider (1990) en su artículo “El experimento como espectáculo”, relata que a finales del siglo XVII uno de los objetivos centrales, en las academias y sociedades, fue la realización de experimentos. Destaca que la primera sociedad científica dedicada a experimentar fue la Academia de Cimento, donde se repetían los experimentos de otros, especialmente los concernientes al vacío y la presión del aire. Luego, miembros de la Royal Society repitieron los mismos experimentos en el año 1660<sup>13</sup>.

La sociedad deseaba promover el conocimiento y aprendizaje experimental. Se consideraba que los experimentos que demostraban la naturaleza en acción, tenían un interés

---

<sup>12</sup> Por ejemplo: Albornoz, Sebastián, Gurrutza, Echeverría, Murguía, Pérez, etc. Ver en Contextos y usos de la innovación social.

<sup>13</sup> Para descripción de experimentos véase Rider (1990).

didáctico, para enseñar a los miembros que carecían de experiencia científica sobre los secretos de la naturaleza, pero según relata Rider (1990), en realidad lo veían como entretenimiento.

A finales del siglo XVII, los instrumentos inventados y utilizados en las reuniones de las sociedades científicas empezaron a ser llevados a las salas de conferencias de las universidades. Con la introducción de los experimentos demostrativos, la enseñanza de la ciencia en la universidad, que aún seguía la práctica medieval<sup>14</sup>, cambió drásticamente.

La fase profesionalizadora se corresponde con el desarrollo de la ciencia académica universitaria. La incorporación de las prácticas de investigación, a las universidades, fue un proceso multifacético (Vara, Mallo y Hurtado, 2007). Este proceso coincidió además con la imposición de nuevos paradigmas científicos para la interpretación de la naturaleza. Tal como señala Polino (2014)

La estela de Darwin, Lyell o von Humboldt establecerían nuevos enfoques y prácticas que conducirían al establecimiento de las corrientes evolucionistas que dominaron la escena del pensamiento científico, pero cuyas reverberaciones llegarían a la reflexión sobre la política y la cultura (p. 2).

La creación de la Universidad de Berlín, en 1810, bajo la guía del historiador Wilhem Von Humboldt, consolida el nuevo modelo en el que se combina la enseñanza y la investigación y cuyo eje es la libertad de los profesores de enseñar lo que consideran más conveniente y la libertad de los alumnos de elegir los cursos a los cuales asistir. Se considera que el aporte característico del modelo de universidad humboldtiana fue la subdivisión en disciplinas especializadas, y “la creación de un ambiente institucional autónomo para desarrollar actividades intelectuales” (Wittrock citado en Vara et.al., 2007, p. 2)

Durante la segunda mitad del siglo XIX, la investigación científica se instaló definitivamente en las universidades inglesas y alemanas. En Alemania (De Asúa, 2001, p. 9 y Vara et al., 2007) la química orgánica fue una disciplina importante que dio lugar a lo que algunos llamaron: la segunda revolución industrial de los colorantes sintéticos, una de las causas del ascenso del complejo industrial alemán durante la segunda mitad del siglo XIX. En este vínculo entre universidad e industria, por primera vez la tecnología comenzó a tener como fundamento los resultados de la investigación básica que era realizada en la universidad.

Por otro lado, las universidades públicas norteamericanas, nacidas en 1862, fueron las pioneras en la orientación hacia la investigación y la transferencia de conocimiento a la

---

<sup>14</sup> “Un serio Doctor en su silla, con una multitud de oyentes, todos escribiendo lo que dicta; y a esto lo llaman un curso” (Rider, 1990).

sociedad. Así las llamadas *land grant universities*<sup>15</sup>, debieron dedicarse a la investigación y la extensión en cuestiones agrícolas, tratando de contribuir a convertir en productivas aquellas tierras afectadas por la Guerra Civil y, posteriormente, colaborar con la construcción del sistema norteamericano de distribución de productos.

Este modelo institucional de las universidades norteamericanas, caracterizado por combinar elementos como: la idea de servicio a la comunidad, la idea tradicional de la educación liberal como la base de la formación de grado, y la importancia de la investigación; también tuvo influencia del modelo de las universidades alemanas, que no sólo ponían interés en la investigación básica, sino que pensaban colaborar con el desarrollo industrial.

En esta tercera fase de industrialización, el siglo XIX se convirtió en el período donde la larga historia de conquistas epistémicas y sociales de la ciencia emergieron más claramente como rasgos estructurales de la sociedad industrial. Las nuevas formas de organización interna hicieron más evidente el impacto de la actividad científica en la administración de los estados modernos, así como su aplicación en la industria y en la economía (Polino 2014).

Más adelante, en el último cuarto del siglo XIX, las ciencias biomédicas comenzaron a recibir apoyo de fondos públicos, más aún cuando se consideró que la ciencia podía jugar un papel importante en la preparación de los Estados Unidos para enfrentar la guerra (Segunda Guerra Mundial); así la ciencia académica comenzó a diferenciarse de la industrial.

El éxito de la movilización de la ciencia para la guerra fue usado para justificar el comienzo de la financiación federal de la ciencia básica en gran escala, lo que hizo posible que pudiera diferenciarse fácilmente entre el conocimiento público de las universidades y el conocimiento privado de las industrias (Creager, 1998, p. 57 citado en Vara *et al.*, 2007).

Vara, Mallo y Hurtado (2007) consideran que en el periodo comprendido entre 1945 y 1970, las *research universities* se consolidaron como centros de investigación y desarrollo, en gran medida, gracias a los fondos del sector militar.

A mediados de los 70, la caída de la productividad y competitividad de las empresas norteamericanas en el mercado global, fue atribuida a la falta de innovación y la falta de transferencia. Como consecuencia, a comienzos de los 80 se produjeron dos hechos a destacar: el primero fue el ingreso masivo de fondos privados a la investigación en institutos y universidades; y el segundo, la entrada de la ciencia en la bolsa. Ante ello, tres medidas fueron tomadas para enfrentar los problemas:

---

<sup>15</sup> Denominación que se les da a universidades nacidas a partir de la sesión de once millones de acres de tierras fiscales en la Morrill Act en 1862. Ejemplos de estas universidades son las del Estado de Michigan, Illinois, Indiana y Minnesota, Massachusetts y otros.



- se facilitó la cooperación entre laboratorios públicos, universidades y grandes y pequeñas empresas;
- se realizó una enmienda a las leyes de patentes, otorgando a las universidades y centros de investigación la posibilidad de percibir derechos de propiedad intelectual por trabajos realizados con fondos públicos; y,
- a partir de 1986 se permitió que los científicos firmaran acuerdos cooperativos con empresas, para comercializar descubrimientos realizados con fondos públicos.

Tal como explica Sheldon Krinsky (1999 citado en Vara et al., 2007), las patentes y la propiedad intelectual se convirtieron en la solución elegida para proteger la posición competitiva de los Estados Unidos en una economía global. Este país impuso al resto del mundo su nuevo marco legal para la propiedad intelectual, para que los derechos de sus empresas fueran reconocidos en todo el mundo.

Los científicos tuvieron que, además de realizar sus tareas tradicionales de buscar y difundir nuevos conocimientos, pensar en el conocimiento como productos comercializables. De esta manera, el impacto producido por el incentivo al patentamiento (Vara et al., 2007) fue el del secreto: los resultados de las investigaciones con posible valor comercial no son publicados hasta ser protegidos con patentes. Así también, los recursos disponibles a través de los financiamientos de fondos privados, representan posibilidades y riesgos para la ciencia.

## **I.6. Políticas públicas en ciencia y tecnología**

### **I.6.1. Aspectos conceptuales**

La política pública, como área de conocimiento y disciplina académica nace en los Estados Unidos de Norte América, etimológicamente proviene del anglosajón public policy, y fue traducido por el término: política pública. El marcado carácter polisémico de la noción ha generado diversas definiciones y modelos<sup>16</sup>. El diccionario de políticas públicas las define como:

Decisiones que envuelven cuestiones de orden público con competencia amplia y que buscan la satisfacción del interés de una colectividad. Pueden también ser comprendidas como estrategias de actuación pública, estructuradas por medio de un proceso decisorio compuesto por variables complejas que impactan en la realidad. Son de responsabilidad de la autoridad formal legalmente constituida para promoverlas; sin embargo, tal encargo puede ser más compartido con la sociedad civil, a través del desarrollo de varios mecanismos de participación en el proceso decisorio (Noronha, 2012, p. 390) (Traducción propia).

<sup>16</sup> Para modelos y definiciones de política pública ver: Souza (2006) Políticas públicas: uma revisão da literatura, en *Sociologías*, vol. 8, número 16, Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86819555003>

Por su parte, Celina Souza (2006), afirma que no existe una única, ni mejor, definición sobre política pública y señala:

Mead (1995) la define como un campo dentro del estudio de la política que analiza el gobierno a la luz de grandes cuestiones públicas y Lynn (1980), como un conjunto de acciones del gobierno que irán a producir efectos específicos. Peters (1986) dice: política pública es la suma de las actividades de los gobiernos, que actúan directamente o a través de delegaciones, y que influyen la vida de los ciudadanos. Dye (1984) sintetiza la definición de política pública como "lo que un gobierno elige hacer o no hacer". (Souza, 2006, p. 24) [Traducción propia].

Según Souza, se puede resumir la política pública como campo de conocimiento que busca, al mismo tiempo, "poner el gobierno en acción" o analizar esa acción y, cuando es necesario, proponer cambios en el rumbo o curso de tales acciones. La autora, extrae y sintetiza seis elementos principales, de las distintas definiciones y modelos de políticas públicas:

- La política pública permite distinguir entre lo que un gobierno pretende hacer y lo que, de hecho, hace.
- La política pública involucra varios actores y niveles de decisión, aunque sea materializada a través de los gobiernos, no necesariamente se restringe a participantes formales, ya que los informales también son importantes.
- La política pública no se limita a leyes y reglas.
- La política pública es una acción intencional, con objetivos a ser alcanzados.
- La política pública, a pesar de tener impactos en el corto plazo, es una política de largo plazo.
- La política pública implica procesos sucesivos después de su decisión y proposición, es decir, implica también implementación, ejecución y validación. (Souza, 2006, p. 36) [Traducción propia].

Estos principios y consideraciones conceptuales, son extrapolables a la política científica y tecnológica, y de tal manera se la entiende como el conjunto de políticas que pueden adoptar los estados y en particular los gobiernos con relación a la ciencia y la tecnología. "En ese sentido, el término es análogo al de otras políticas públicas, como la política económica, la política educativa o la política industrial y expresa un ámbito de decisiones públicas demarcado por un objeto específico; en este caso, la ciencia" (Albornoz, 2007, p. 50).

Por su parte Elzinga y Jamison (1996), distinguen el significado de dos términos: política científica y política de la ciencia. Con esta última hacen referencia a la interacción entre la ciencia y el poder, es decir "la movilización de la ciencia como un recurso en las relaciones internacionales, la utilización de la ciencia por parte de los grupos de presión o de las clases sociales para aumentar su respectivo poder e influir en la sociedad, y el ejercicio del

control social sobre el conocimiento” (p. 2). Por otro lado, la política científica la definen como “las medidas colectivas que toma un gobierno para fomentar, de un lado, el desarrollo de la investigación científica y tecnológica y, de otro, a fin de utilizar los resultados de esa investigación para objetivos políticos generales” (Salomon, 1977 en Elzinga y Jamison, 1996, p. 2).

Quizá estos matices conceptuales radican en la traslación de términos anglosajones, que en castellano no tienen traducción diferenciada, nos referimos a los conceptos: Politics y policies, entendidos ambos como “políticas o política”. Pero, según exponen Aguilar y Lima (2009) por politics se entienden las relaciones de poder, los procesos electorales, las confrontaciones entre organizaciones sociales con el gobierno; y por otro lado, policies tiene relación con las acciones, decisiones y omisiones por parte de los distintos actores involucrados en los asuntos públicos.

Pero, Albornoz (2015b) también se refiere a esta cuestión y en su trabajo denominado Los problemas de la ciencia y el poder (2007b), estima que “pensar filosóficamente en la política científica implica poner el foco reflexivo sobre la cuestión del poder y sobre su condición contextual de naturaleza histórica” (p. 48). A tiempo que advierte que lo que se podría denominar “filosofía de la política científica” está más cercana a la filosofía política que a la filosofía de la ciencia, ya que el calificativo de “científica” no le quita a lo “político” nada de su propia condición, así como tampoco aleja a la ciencia de los problemas políticos centrales, estrechamente relacionados con la cuestión del poder.

Más aún, la ciencia no traslada al ámbito de la política científica los atributos propios de este tipo de conocimiento. Ni la metodología científica, ni los atributos de certeza y universalidad son aplicables por sí al ámbito de la política; por el contrario, cuando en determinadas circunstancias tal traslación de categorías es llevada a cabo, ello constituye un fenómeno político, no científico (...) (Albornoz, 2007a, p. 48).

En el mismo trabajo, Albornoz, propone abordar la cuestión de la política científica y el poder, en dos direcciones: una referida a la cuestión específica del poder y la otra en relación a la racionalidad burocrática. Dicha propuesta la resumimos en el siguiente cuadro:

*Cuadro 1. Política científica en relación al poder y la burocracia*

<b>Política científica en relación a:</b>	<b>Poder</b>	<b>Burocracia</b>
<b>Reflexiona sobre</b>	La cuestión política propiamente dicha; es decir, al problema de poder que ella involucra.	La racionalidad burocrática, orienta la reflexión hacia las instituciones, los instrumentos y las soluciones administrativas que constituyen el conjunto de medios específicos con los que. en determinados contextos

		históricos, los gobiernos operan.
<b>Antecedentes</b>	Desde el concepto, lo político, significa (según Weber) la aspiración a tomar parte en el poder o influir en su distribución. Al decir que un asunto es político se quiere dar a entender que concierne a la distribución, mantenimiento o transferencia del poder.	El estado moderno (según Weber) se ha burocratizado siguiendo una lógica de optimización de los medios necesarios para alcanzar los fines, lo que implica la existencia de un conjunto de funcionarios especializados, instituciones adecuadas y procedimientos diseñados para administrar con eficacia.
<b>Influencia en la política científica</b>	La expresión política científica manifiesta ciertos problemas relacionados con los juegos de poder que atañen a la ciencia.	La política científica dispone de un conjunto de medios y procedimientos más o menos estandarizados, dependiendo de los momentos históricos y los sistemas políticos, para el cumplimiento de determinadas funciones que le son típicas.
<b>Jerarquía sobre la ciencia y tecnología</b>	La relación de la ciencia con el poder y, por lo tanto, con la esfera de la política, es un fenómeno que remite a los orígenes de una y otra. La política científica es tan antigua como la misma ciencia. Sin embargo, Aristóteles afirmaba que “la política es el arte maestro que ordena cuál de las ciencias debe ser estudiada en el estado y que legisla sobre lo que hemos de hacer y sobre lo que hemos de abstenernos de hacer”.	En ciertas circunstancias históricas, la lógica burocrática excede su condición de medio para convertirse en un fin. La racionalidad técnica desplaza a la política. La ciencia y la tecnología, debido a la estructura racional que las sustenta, son proclives a la tecnocracia como forma sustitutiva de la política. La idea del gobierno de los sabios, formulada por Platón y presente también en Aristóteles, late en el fondo de la ciencia moderna.

*Elaboración propia con base en Albornoz (200a, pp. 50-51)*

En tal sentido, consideramos que tanto la política científica, como la política de la ciencia –en términos de Elzinga y Jamison– están vinculadas, por lo que de manera inexorable, una influye en la otra; y, como dice Albornoz (2007a), “ambas direcciones permiten seguir derroteros que transcurren en forma muy relacionada, aunque en algunos momentos se bifurcan y en otros se entrecruzan” (p. 50). Este hecho también es reconocido por Elzinga y Jamison (1996), quienes dicen que “la misma idea de política científica forma parte de un programa político en beneficio de aquellos que están en el poder –la clase política, industrial y militar– y que utilizan el conocimiento para conseguir sus fines” (p. 3).

### **1.6.2. Revisión histórica**

Las relaciones de la política con la ciencia son tan antiguas como la ciencia misma; y para autores como Albornoz (2015b), por ejemplo, nos puede remitir hasta los griegos, cuando Aristóteles afirmaba que “la política es el arte maestro que ordena cuál de las ciencias debe

ser estudiada en el Estado y que legisla sobre lo que hemos de hacer y sobre lo que hemos de abstenernos de hacer” (p. 2); era un anticipo de lo que hoy llamamos política científica.

Por su parte, autores como Bell, sostienen que la noción de política científica moderna comenzó a mediados del siglo XX, con la planificación política de la ciencia, como producto de la Segunda Guerra Mundial y habría nacido con el proyecto Manhattan<sup>17</sup>.

En la Segunda Guerra Mundial, la ciencia se unió al poder de forma radicalmente nueva. En los Estados Unidos (como en casi todos los países que participaron en el conflicto) todos los científicos importantes (principalmente los físicos y químicos) estuvieron ocupados en el desarrollo de armas de guerra. Incluyendo, de forma preeminente, a los dignatarios de la ‘comunidad de la ciencia’. Aun cuando los científicos estaban ocupados en cientos de programas de investigación, el esfuerzo mayor, como hecho y como símbolo, fue la creación de la bomba atómica (Bell, 1994, p. 40).

El descubrimiento de la ciencia y la tecnología como instrumentos estratégicos y de poder, produjeron una nueva relación entre los gobiernos y la ciencia. Durante la Segunda Guerra Mundial, las potencias no sólo competían en el campo de batalla, sino en el campo científico y tecnológico<sup>18</sup>. Con todos los desarrollos y avances de la época, los estados y gobiernos de los países industrializados descubrieron que la ciencia era de suma importancia y comenzaron a administrar los recursos científicos y técnicos de sus países para beneficiarse a través de ellos. (Dávila, 2016).

Pero, el acontecimiento que marcó el inicio de la planificación política en ciencia y tecnología, en sí misma, es el documento “Ciencia, la frontera sin fin”, escrito por Vannevar Bush, Director de la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico de los Estados Unidos, como respuesta a un requerimiento de cuatro pedidos, formulados por el Presidente Roosevelt, a fines de 1944 (Albornoz, 2015b). El documento entregado por Bush en 1945 representó la idea y concepción de la política científica que guió las acciones de distintos gobiernos. Sin duda, el pedido del presidente Roosevelt, enviado a la comunidad científica, a través de Vannevar Bush, significaba el reconocimiento del poder de la ciencia, pero también el reconocimiento de que ese poder debía ser administrado por el poder político.

A partir de ese momento también se incrementó la inversión en proyectos científicos y tecnológicos, consolidando el proceso conocido como la “big science”, que según Acebedo (s.f.), supuso un gran cambio en la práctica científica, con rasgos como: concentración de recursos humanos y materiales en unos pocos centros de investigación; especialización del

---

<sup>17</sup> El Proyecto Manhattan fue un proyecto científico llevado a cabo durante la Segunda Guerra Mundial. El objetivo final era desarrollar la primera bomba atómica.

<sup>18</sup> Por ejemplo se podrían recordar los avances científicos logrados bajo el impulso de la confrontación entre las dos mayores potencias de la época por la conquista del espacio (Albornoz, 2015b).

trabajo en los laboratorios; desarrollo de proyectos científicos con relevancia política y social, que contribuyen a incrementar el poder militar, el potencial industrial, la salud o el prestigio nacional; interacción entre científicos, ingenieros, industriales y militares; burocratización y politización de la ciencia y la tecnología; pérdida de autonomía de la ciencia; riesgo alto de sus posibles impactos, etc.

A partir de este escenario, se abre paso a una disputa de poderes, y del poder. Se puede afirmar que el documento con las propuestas de Bush impulsaron una forma de política científica que reconocía el conocimiento científico como motor de desarrollo; pero al mismo tiempo delegó en el Estado la tarea de promoción de la ciencia, adoptando así un papel activo en la creación, formación y reclutamiento de investigadores y organismos científicos. Este hecho puede ser entendido como beneficioso o perjudicial, dependiendo de la visión e interés de cada sector. Para nosotros es importante rescatar que, a través de ciencia y la tecnología pensadas como políticas públicas, se da pie a la discusión sobre lo público de las políticas, que abordaremos en otro apartado.

### **I.6.3. Tendencias de las políticas en ciencia y tecnología**

Según indica Albornoz (2001), en los últimos años, se ha marcado el predominio de un nuevo contexto en las tendencias globales, donde la información y el conocimiento ocupan un lugar central. En este sentido, hace alusión al Informe 1998/99 del Banco Mundial, donde se menciona:

Las economías no están basadas únicamente en la acumulación de capital físico y recursos humanos; hace falta también un sólido cimiento de información y aprendizaje.

*Por otro lado*, lo que distingue a los pobres –sean personas o países– de los ricos es no sólo que tienen menos capital, sino menos conocimientos (Banco Mundial, 1999, en Albornoz, 2001) [cursiva añadida].

Para Albornoz, la revolución de la ciencia y la tecnología sumada a las transformaciones del sistema productivo y la estructura social en los países industrializados, repercute con fuerza en los países en desarrollo y, se traducen en “un gran desconcierto” con respecto a las políticas que corresponde adoptar. (Albornoz, 2001). En el escenario, en los debates –cuando los hay– sobre las políticas en América Latina se identifican al menos cuatro posturas diferenciadas, las cuales sintetizamos en el siguiente cuadro:

*Cuadro 2 Posturas sobre el debate de las políticas en América Latina*

	<b>Política científica tradicional</b>	<b>Política Sistémica de innovación</b>	<b>Política para la sociedad de la información</b>	<b>Política de fortalecimiento de capacidades en ciencia y tecnología</b>
<b>Basada en</b>	Oferta de conocimientos.	Demanda de conocimientos.	Potencialidad de Internet y disponibilidad universal de conocimientos.	Trata de rescatar, políticas de etapas anteriores, pero, busca adaptarlas al nuevo contexto.
<b>En defensa de</b>	La necesidad de una política cuyo eje sea asignar recursos al fortalecimiento de investigación básica, bajo criterios de calidad.	La necesidad de una política cuyo eje sea el estímulo a la conducta innovadora de las empresas.	Fortalecer la infraestructura de información y telecomunicaciones.	Implementar políticas I+D, capacitación científica y técnica, adquisición de conocimientos, difusión y aplicación en actividades productivas o de desarrollo social.
<b>Ámbito donde predomina</b>	Comunidad científica latinoamericana.	En sus versiones modernas, aplica el enfoque de "sistemas de innovación". Interacciones que requieren tejido social innovador	Sectores que, cuestionan la viabilidad de esfuerzos hacia la capacidad científica endógena.	
<b>Debilidad</b>	En países de América Latina los conocimientos producidos localmente no llegan a aplicarse en la producción o servicios.	En el sector productivo latinoamericano los sistemas de innovación son más teoría que realidad. La comunidad científica rechaza lo "economicista".	Confunde procesos de creación y transmisión de conocimientos. La renuncia a producir conocimientos locales afecta la apropiación de los de fuera.	Los procesos de transformación que propone son graduales y están menos asociados al imaginario de quienes confían en que gracias a internet, se accede al primer mundo.

*Elaboración propia con base en Alborno, (2011).*

A pesar de que, salvo algunas excepciones, no se da lugar a la discusión de estas cuatro posturas y, por el contrario, predominan las políticas de ajuste que se traducen, según Alborno, en una baja inversión en ciencia y tecnología; se reconoce una gradual toma de conciencia sobre los "riesgos implícitos en el actual orden político y económico hegemónico, tanto en lo que se refiere a los procesos de exclusión, como a la degradación ambiental. Ello conduce a la necesidad de impulsar un modelo de desarrollo "sostenible"<sup>19</sup> (Alborno, 2001).

<sup>19</sup> La característica de "sostenible" (o sustentable) convierte al desarrollo en una meta de naturaleza más compleja e integradora que la idea de "desarrollo a cualquier precio" sobre la base de la cual se articularon muchas de las políticas públicas en Iberoamérica a partir de los años sesenta, incluyendo entre ellas a las de ciencia y tecnología, y le confiere un contenido ético superior al "desarrollo para pocos" que está implícito en el

#### **I.6.4. Lo “público” de las políticas y la participación ciudadana**

Consideramos que el abordaje sobre lo “público” de las políticas, y la participación ciudadana, requieren un amplio debate y análisis; sin embargo, nosotros sólo nos ocuparemos de diseñar un marco que posibilite problematizar estos temas en relación a la ciencia y la tecnología, y sobre todo en relación a nuestro objeto de estudio.

Si nos remontamos a la antigüedad, el término política pública podía resultar redundante, ya que desde los griegos la política era una actividad que solamente podía realizarse en la polis, en público. Según Aguilar y Lima (2009), para los griegos la política era pública y lo público<sup>20</sup> era político; pero con Maquiavelo comienza a exponerse una idea de la política, distinta a la del mundo helénico, “se pone de manifiesto que la política está en manos de algunas élites y que la cosa pública, la res pública, no pertenece a todo público” (p. 4).

Pero las alteraciones que parece sufrir el concepto de lo público no se detienen: para Parsons (2007) los cambios en la idea de lo público son considerables en años recientes; a tiempo que también asegura que al estudiar las políticas públicas, siempre ha habido cierta tensión o conflicto entre lo público y lo privado. “Nuestro concepto de lo público y lo privado es parte del legado de los antiguos romanos, quienes dividían estos ámbitos usando los términos *res pública* y *res priva*”. En este análisis, Parsons considera que la búsqueda por encontrar algún tipo de solución al conflicto público-privado, –que tuvo su inicio en la polis con Aristóteles–, ha permeado la historia del pensamiento político hasta nuestros días. “Esa manera de problematizar la relación entre las esferas pública y privada aún es predominante en el debate contemporáneo en torno a la función de las políticas públicas”.

Así pues, desde esta reflexión, Parsons realiza un análisis pormenorizado sobre las modificaciones en la idea de lo público y lo privado, a partir de entrecruzar aspectos como: las fuerzas del mercado, la economía política, lo empresarial, comercial y la lucha de intereses; así como la influencia del liberalismo y nuevo liberalismo. Esta mirada de Parsons, abarca las distintas áreas en las que interviene la política, incluyendo la ciencia y la tecnología, donde esta dicotomía (público-privado) está en constante disputa.

Además de estas cuestiones, acordamos con Aguilar y Lima cuando plantean que uno de los principales aportes de las políticas públicas es, o debería ser: rescatar el carácter público de las políticas, entendiendo lo público como “la intervención de actores diferentes al gubernamental en las políticas (sindicatos, organizaciones de la sociedad civil, empresas,

---

modelo vigente en la actualidad (Albornoz, 2001).

<sup>20</sup> Entendiendo lo público, como aquello que es de interés o de utilidad común a todos, al colectivo, concerniente a la comunidad y por ende, a la autoridad que de allí emanada (Rabotnikof, 2008, p. 38).



iglesias, asambleas vecinales, etc)” (p. 4). Esta apreciación, nos lleva a referirnos a una de las propuestas planteadas por Elsinga y Jamison (1996) cuando centran su análisis en los diversos actores que están involucrados en la formulación de la política científica y tecnológica, o lo que ellos denominan: “culturas de las políticas”.

Con este concepto hacen referencia a los grupos que están “coexistiendo en cada sociedad, compitiendo por recursos e influencias y tratando de orientar en determinadas direcciones la ciencia y la tecnología<sup>21</sup>. Estas culturas, [...] representan intereses sociales y políticos diversos y sus posiciones se inspiran en bases institucionales y tradiciones distintas” (Elsinga y Jamison, 1996, p. 4). Lo interesante, además, es que según los autores, cada cultura tiene su propia percepción de las políticas, supuestos doctrinales, preferencias ideológicas e ideales de la ciencia; además poseen distintas relaciones con quienes ostentan el poder político y económico.

Los rasgos principales de estas denominadas culturas, las describimos en el siguiente cuadro:

*Cuadro 3 Características de las culturas*

<b>Denominación</b>	<b>Origen</b>	<b>Preocupación</b>	<b>Autores</b>
<b>Cultura burocrática</b>	En muchos países dominada por el ejército y basada en la administración del Estado con sus departamentos, comités, consejos y órganos de asesoramiento.	Se preocupa principalmente por administración, coordinación, planificación y organización eficaz. Le interesa más la ciencia para la política; que la política pública sea científica.	(Jasanoff, 1990; Smith, 1990).
<b>Cultura académica</b>	Fundada entre los propios científicos.	Se interesa más por una política para la ciencia y conservar los valores académicos de autonomía, integridad, objetividad y control sobre la inversión y la organización.	(Polanyi, 1958; Shils, 1968; Wittrock y Elzinga, 1985).
<b>Cultura económica</b>	Relacionada con el sector empresarial y de gestión. Fundada en empresas industriales. Centran su atención en los usos tecnológicos de la ciencia.	Aquí está presente un espíritu o <i>ethos</i> empresarial que busca transformar los resultados científicos en innovaciones exitosas que puedan ser difundidas en el mercado.	(Dosi <i>et al.</i> , 1988; Etzkowitz y Webster, 1995; Gibbons y Wittrock, 1985).
<b>Cultura cívica</b>	En su forma más dinámica está fundada en los movimientos sociales y populares, como medioambientales y feminismo.	Se preocupa por las consecuencias e implicaciones sociales de la ciencia, más que por su producción y aplicación. Articula sus posiciones a través de organizaciones con intereses	(Almond y Verba, 1965; Blume <i>et al.</i> , 1987; Nowotny y Rose, 1979).

<sup>21</sup> La contribución de Erik Baark ha sido importante para desarrollar el concepto de “culturas de las políticas” (véase Baark [1991]).

		públicos así como a través de campañas y movimientos. Su influencia depende de la fuerza relativa de la sociedad civil en el conjunto de la cultura política de un país.	
--	--	--	--

*Elaboración propia con base en Elzinga y Jamison (1996, p. 4).*

Ahora bien, esta exposición de particularidades sobre los grupos que conforman las políticas públicas, nos permite señalar que de estas cuatro, la cultura cívica es la que menos ventajas e influencia tiene para direccionar las políticas. Por ello, consideramos que este punto es trascendental para nuestro trabajo, porque permite englobar una serie de elementos que convergen en puntos clave de la temática que tratamos.

Al grupo, identificado como cultura cívica, en Elzinga y Jamison (1996), en el análisis de Baño (1998) se lo establece con ciertas diferencias, entre lo que son los “movimientos sociales” y los “movimientos populares”. El autor denomina como nuevos movimientos sociales, por ejemplo a los grupos de mujeres, ecologistas, pacifistas, minorías étnicas, etc.; que, a diferencia del movimiento popular, se plantean fuera de la esfera productiva y de la mediación del sistema político partidario (Baño, 1998). A su vez, dice Baño, proponen “una genérica demanda por una politización de lo social, puesto que se trata de acciones dirigidas hacia los poderes públicos con el fin de obtener decisiones de ese carácter respecto de problemas que normalmente eran definidos como propios de una cotidianeidad” (p. 25). Por su parte, Camacho y Menjívar (1989) plantean que los movimientos sociales tienen dos grandes manifestaciones; “por un lado, aquellos que expresan los intereses de los grupos hegemónicos y, por el otro, los que expresan los intereses de los grupos populares” (p. 15). Estos últimos serían los movimientos populares, o movimientos del pueblo.

Sin embargo, en nuestro caso, no estamos en condiciones de distinguir estos grupos en relación al ámbito de la ciencia y la tecnología, por lo que acordamos con la propuesta de Camacho y Menjívar, y manifestamos nuestro interés en investigar sobre este tema, en futuros trabajos. Al mismo tiempo rescatamos que de algunos estudios encarados por autoras como Tait (2015), Vara (2007, 2010, etc), e Ivernizzi (2004) podemos señalar que la presencia de los movimientos sociales, en las últimas décadas, viene acompañada de controversias científicas y tecnológicas, que no sólo plantean demandas de politización, sino que también reclaman por reconocimientos de derechos. Además, no debe ser casual y no deja de ser llamativo el hecho de que en estos movimientos “contemporáneos”, existe una especie de conjunción entre los tipos de grupos “tradicionales”, como son los ecologistas, ambientalistas y los feministas; así

lo demuestra, por ejemplo, el trabajo de Tait (2015) que destaca la importancia del papel del feminismo en la lucha contra los transgénicos y hace referencia a vertientes como el ecofeminismo, donde las mujeres desempeñan un papel trascendental en la lucha popular.

Por su parte, Ivernizzi destaca que las relaciones de la sociedad con la ciencia en períodos de temores y desconfianza son los que generan mayor incidencia del público, hasta tomar forma de movimientos ciudadanos organizados. Pero, además apunta que en muchas ocasiones estos movimientos fueron liderados por científicos, “como es el caso de las organizaciones de científicos ciudadanos, surgidas como respuesta al Proyecto Manhattan y la posterior carrera nuclear” (p. 69).

Es que como afirma Noe (1998) en la construcción de políticas “se produce un juego de poder entre múltiples actores que intentan incidir directa o indirectamente en el curso de la formulación, implementación, ejecución y evaluación de ellas” (p. 38). Y esto hace que el campo de la acción política se extienda más allá de la esfera estatal y de la institucionalidad formal del sistema político. Ahora bien, como ya señalamos estos movimientos, surgen –entre otras cuestiones– para manifestar y “competir” con otros grupos sobre las direcciones de la política científica y tecnológica; es decir “participar” de ella. En este marco, surge el debate sobre la participación ciudadana.

Para Espinosa (2008), con la expansión de la democracia como opción de gobierno a escala mundial, se acentuó también la relevancia de la participación ciudadana en la consolidación de las democracias representativas, “en tanto que el afianzamiento de esta forma de gobierno ya no depende sólo de que los ciudadanos ejerzan libremente sus derechos políticos, sino de que también éstos se involucren (participen) activamente [...]” (Vallespín, 2000; Giddens, 2000 en Espinosa, p. 1). Por ello, según Aguilar y Lima (2009), a mayor democracia, debería haber mayor participación: “La participación ciudadana recupera la parte pública de la política, y permite que nuestra democracia no sea solo una democracia electoral, sino una democracia participativa” (p.12). Si bien Aguilar y Lima también reconocen que las políticas son espacios de conflicto, incertidumbre e intereses, consideran que “vincular la participación ciudadana en [algunas de] las fases de las políticas mejoraría el desempeño de los representantes políticos y daría mejores soluciones a los problemas públicos” (p. 12).

Sin embargo, esta lectura que parecería ajustar perfectamente en la construcción de la democracia y la política, en general sólo queda limitada a una propuesta teórica, donde la mentada “participación” se consigue sólo a través de luchas sociales, que requieren de un proceso extenso y potente hasta llegar a establecerse como problema público. Pero la efectiva participación ciudadana debe ser una “acción colectiva que se despliega y origina

simultáneamente en el plano social y estatal” (Espinoza, 2008). Es decir, la participación ciudadana no es una acción específica de una organización social, dada al margen de lo estatal, ni un ejercicio limitado por la esfera social o estatal que la origina; sino que “es un tipo de acción colectiva mediante la cual la ciudadanía toma parte en la construcción, evaluación, gestión y desarrollo de los asuntos públicos, independientemente de las modalidades (institucional–autónoma) por las que esta misma discurre” (Álvarez, 2004: 50-51 en Espinoza, 2008). Esto quiere decir, que cuando se habla de participación ciudadana, se hace alusión a una forma de participación, que referencia el ejercicio ciudadano; pero tanto la noción de ciudadano como de ciudadanía puede variar, en función de una serie de elementos.

En este marco, consideramos que las prácticas de participación pública, en general pueden emerger como movimientos sociales en busca de reivindicación y de manera potencial generar espacios de participación ciudadana en las políticas públicas. Por otro lado, entendemos (y conjeturamos) que las prácticas de participación ciudadana, se caracterizan por corresponder a cierta planificación, estrategia y “supervisión” que determina un orden y acuerdo previo para la intervención.

Así también, acordamos con Noe (1998) con respecto a que en la actualidad las propuestas de participación ciudadana se presentan con una alta carga valorativa, de manera que no se cuestiona su bondad, sino que sólo se discute acerca de la mejor forma de impulsarla y desarrollarla. Por lo tanto, se debería “tratar de aclarar esas diversas significaciones a fin de entender qué es lo que de hecho se está valorando como positivo o como negativo” (p. 35).

Asimismo acordamos con Aguilar y Lima en abrir la discusión que implique un análisis sobre la participación, intervención o incidencia en cada fase y en cada nivel de las políticas públicas, así como las formas y mecanismos. Esta observación podría verse enriquecida con los datos sobre participación ciudadana, que resultan de la aplicación de estudios de percepción social de la ciencia. También consideramos que en el caso de la participación ciudadana en materia de ciencia y tecnología, es casi inevitable agregar a esta discusión la polémica sobre el conocimiento y saber “ciudadano” sobre estos temas. De todo ello inferimos que la efectividad de las propuestas de participación depende de los espacios (Estados, instituciones, universidades, etc) donde se construyen las políticas en ciencia y tecnología.

### **I.6.5. Instrumentos de gestión de las políticas de ciencia y tecnología**

Para llevar a cabo las políticas se requieren estructuras e instrumentos destinados a gestionar la creación, difusión y aplicación del conocimiento. Como bien señala Albornoz “no basta con declaraciones políticas (a las que Amílcar Herrera denominaba “políticas explícitas”). A las políticas hay que llevarlas a cabo y para eso hay que diseñar instituciones, procedimientos, textos legales, incentivos y otros instrumentos” (2015d. p. 1). Para Fernández et al., (2016), los instrumentos transforman las políticas en metas concretas. Apunta que “en particular, son aquellos que asignan recursos (económicos, financieros, físicos, técnicos y humanos) para lograr una determinada finalidad” (p. 24).

Ahora bien, cada tipo de instrumento deberá, dice Albornoz (2015d), ser diferente según lo que se proponga estimular; por ello existen –en casi todos los países de nuestra región– instrumentos “destinados en unos casos a promover la investigación básica o aplicada y en otros casos a estimular demanda de conocimiento científico y tecnológico por parte de las empresas, los organismos públicos y la propia sociedad” (p. 1); y otros, dirigidos a la formación de recursos humanos, la creación y fortalecimiento de redes, y a difundir el conocimiento científico y tecnológico.

Como vimos en el punto anterior, en los últimos años, se han desarrollado espacios de información con datos sobre las políticas e instrumentos de gestión de distintos países de América Latina. Cabe aclarar, nuevamente, que si bien estas herramientas (Plataforma Políticas CyT, Plataforma SPIN, y Estudio Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina) hacen mención a la cultura científica, nuestra interpretación de los contenidos nos lleva a considerar que los datos brindados y –en ciertos casos– analizados, hacen referencia a lo que nosotros denominamos divulgación científica, o comunicación pública de la ciencia (Una justificación más detallada de esta lectura la realizaremos en el capítulo II). Más aún, el Protocolo de relevamiento de la plataforma Política CyT, describe que:

Los componentes relacionados con la cultura científica son todas aquellas actividades que implican divulgación, popularización, apropiación del conocimiento, comunicación de la ciencia, participación ciudadana y actividades similares, cuyo radio de acción es la vinculación de la ciencia y las instituciones científico tecnológicas con diferentes grupos de público y agentes sociales. [Así también los] Programas de cultura científica, son instrumentos destinados al fomento de la comunicación, la divulgación y popularización de los alcances científicos y tecnológicos a la población, incentivando la participación y la apropiación social del conocimiento (Osorio, Sánchez).

Debido al esquema que presenta el Estudio de políticas e instrumentos (2016), vamos a

considerar esa información para dar una vista a los tipos de instrumentos implementados con mayor frecuencia (Cuadro N.º 4), los cuales son catalogados en seis grupos, a saber: eventos de gran porte, capacitaciones, premios y convocatorias, medios masivos, museos y centros de ciencia y otros. Así también, este trabajo da cuenta de los públicos objetivos, entre los que se destacan: jóvenes, adolescentes, estudiantes, niños, público en general, periodistas científicos, investigadores, docentes, etc.

*Cuadro 4 Categorización de actividades y tipos de instrumentos*

Eventos de gran porte	Capitaciones	Premios y Convocatorias	Medios masivos	Museos y Centros científicos y tecnológicos	Otros
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferias</li> <li>• Festival de ciencia</li> <li>• Muestras</li> <li>• Semanas de la ciencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornadas</li> <li>• Talleres</li> <li>• Encuentros</li> <li>• Curso</li> <li>• Seminario</li> <li>• Otro tipo de Capacitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concursos</li> <li>• Premios</li> <li>• Convocatorias</li> <li>• Llamados públicos para apoyo financiero [puede tratarse de llamados dirigidos a una categoría en particular (estudiantes, periodistas etc.) o a la sociedad en su conjunto]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitios web</li> <li>• Programas de TV/</li> <li>• Planos de periodismo científico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Museos</li> <li>• Museos interactivos de ciencia</li> <li>• Museos de historia natural</li> <li>• Zoológicos</li> <li>• Jardines botánicos</li> <li>• Planetarios</li> <li>• Acuarios</li> <li>• Iniciativas itinerantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olimpiadas</li> <li>• Clubes de Ciencia</li> <li>• Teatro científico</li> <li>• Campamentos</li> <li>• Redes de espacios de educación no formal de divulgación científica</li> </ul>

*Fuente: Fernández et al. 2016, p. 25.*

Si bien estos datos son una referencia valiosa que muestra el desarrollo de políticas e instrumentos de divulgación científica, es importante que esta información pueda ser profundizada en futuras investigaciones, a fin de conocer los objetivos y motivaciones que encierran estas iniciativas. Del mismo modo, deberá o debería existir una evaluación sobre los “resultados” de estas herramientas y legislaciones. Con esto queremos señalar que el hecho de que existan políticas e instrumentos no es suficiente indicio de mayor incorporación y participación social en temas de ciencia y tecnología, sobre todo debido a que la divulgación posee distintas funciones y objetivos.

#### **I.6.6. Políticas de divulgación científica y tecnológica**

Las políticas de divulgación científica y tecnológica podemos entenderlas como aquellas decisiones que envuelven cuestiones referidas a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. Ahora bien, según manifiesta Mario Albornoz (2011) debido a la importancia que tienen estas políticas, deberían estar insertas en las políticas de ciencia y tecnología. “Al considerar el proceso del conocimiento como un ciclo completo que comprende las fases de creación, difusión y uso, la fase de difusión social de los conocimientos adquiere especial

relevancia” (p. 36).

En sintonía, Calvo Hernando (2002) señala que es necesario rescatar posiciones como las de Bernard Schiele<sup>22</sup>, quien asume la convicción de que una política científica debe basarse, ante todo, en una política de comunicación científica. Entiende que la información sobre ciencia debería tener mayor relevancia en las sociedades contemporáneas “Si se tiene en cuenta que son los políticos quienes deciden sobre el gasto público en investigación y desarrollo, y que este está vinculado directamente a la economía nacional y regional” (p. 104).

En esta lógica, Calvo Hernando (2002) atribuye a la divulgación (difusión social –en algunos casos–, para Albornoz) la función de vincular las políticas científicas con la comunicación”, para esta propuesta, también rescata estudios como el de Dorothy Nelkin que señalan que en una sociedad dependiente del conocimiento tecnológico es importante contar con información honrada, crítica y exhaustiva sobre ciencia y tecnología.

Además, en el contexto de nuestra investigación, es válido rescatar el concepto de política científica y tecnológica, y adicionar la consideración que realiza Albornoz (2011) cuando pone de manifiesto que para posibilitar la inclusión y cohesión social en las prácticas políticas se deberían tomar en cuenta los procesos de producción, transferencia, uso, difusión y divulgación del conocimiento científico y tecnológico, como un todo.

El fortalecimiento institucional, la formación de investigadores y tecnólogos, la creación de instrumentos de vinculación y difusión social de los conocimientos constituyen rasgos centrales de un programa de política científica y tecnológica para el fortalecimiento de la cohesión social y la conciencia de ciudadanía [...] Albornoz, 2011, p. 32.

Para Albornoz, el espacio Iberoamericano, es un ámbito propicio para fortalecer la inclusión de grupos que están al margen de las políticas, no sólo como participantes, sino como “beneficiarios” de la resolución de sus problemas. En tal sentido, sugiere la conformación de un programa que tome en cuenta “la heterogeneidad, la formación de recursos humanos, la articulación de los sistemas institucionales, la vinculación de las políticas de ciencia y tecnología con las políticas sociales y la difusión pública de la ciencia” (p. 33). Además, Albornoz considera necesario que este programa de política en ciencia y tecnología cuente con: sistemas informativos, mecanismos de divulgación, acciones de popularización de los conocimientos y formación de periodistas científicos, entre otros; es decir cuente con una política de divulgación científica y tecnológica.

Por otro lado, aunque asumimos que la mayoría de las acciones y actividades de

---

<sup>22</sup> Schiele, Bernard. 1985. “Les enjeux cachés de la vulgarisation scientifique”, en *Vulgariser, un défi ou un mythe*, Chronique Sociale, Lyon.

divulgación científica están alejadas de un marco político, debemos señalar que tal como afirma el reciente estudio sobre Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina (2016), existe en los últimos años un reconocimiento<sup>23</sup> de la importancia de la comunicación científica, y ello ha ganado espacio en las agendas de los gobiernos de la región y se ha transformado en tema clave para muchos países.

Este hecho se explicita, de manera reciente a través de por ejemplo, espacios que ofrecen datos referidos a las políticas e instrumentos de gestión de ciencia y tecnología utilizados y aplicados en distintos países de América Latina. Las dos primeras son plataformas online: la primera, desarrollada en forma conjunta entre la Red de Indicadores de la Ciencia y la Tecnología y el Observatorio Iberoamericano de Ciencia Tecnología y Sociedad de la Organización de Estados Americanos<sup>24</sup>, que brinda información sobre 20 países de América Latina, España y Portugal. Esta herramienta recopila sistemas institucionales e instrumentos de política en ciencia, tecnología e innovación y permite consultar en línea algunas experiencias en políticas e instrumentos en ciencia, tecnología e innovación en varios países de la región (Albornoz, 2015). Asimismo, y en relación al punto que abordamos, también la plataforma mencionada permite obtener reportes sobre políticas e instrumentos relacionados con la comunicación pública de la ciencia, o lo que ellos denominan “programas de cultura científica”.

La segunda es la plataforma de información sobre política científica en América Latina y el Caribe SPIN, que funciona también en línea<sup>25</sup> y fue desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. Contiene datos sobre instrumentos de política de ciencia y tecnología, sistemas, organigramas y programas nacionales, marcos legislativos en ciencia, tecnología e innovación, indicadores actualizados, entre otras informaciones para cada país de la región. En cuanto a datos sobre divulgación, se presenta un espacio denominado “desarrollo de la cultura científica”.

Finalmente, en tercer lugar, se encuentra el estudio Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina (2016) –mencionado anteriormente– que retoma gran parte de la información que dispone la plataforma SPIN.

Ahora bien, vale la pena aclarar que si bien el estudio recién mencionado, realizado conjuntamente entre la Red de Popularización y la Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe, hace mención a las políticas de la cultura científica; como veremos en el

---

<sup>23</sup> Quizá, como veremos más adelante, también influenciado por los objetivos en la construcción de la sociedad de la información y el conocimiento.

<sup>24</sup> Disponible a través de <http://www.politicasceti.net/>

<sup>25</sup> Disponible a través de <http://spin.unesco.org.uy/instrumentosDePoliticaCientifica.php>



siguiente capítulo, estos términos –difusión social, divulgación, popularización, cultura científica, etc. – refieren en general a la comunicación pública de la ciencia.

En este contexto, consideramos que el término políticas de divulgación científica y tecnológica, entendido como las decisiones sobre la comunicación pública, pueden ser aquellas que están incluidas en un espacio político estatal más amplio (políticas públicas en ciencia y tecnología), o aquellas que se toman de manera independiente de un marco más grande. Es que este elemento de la ciencia y la tecnología suele ser menos “regulado” que otros.

Para el caso que nos compete, es enriquecedor revisar algunos datos que proporciona el estudio de 2016, ya que da cuenta de la incorporación (aunque con terminologías diversas) de la comunicación científica en leyes, políticas e instituciones de ciencia y tecnología, de distintos países de la región. “Esta consideración es de gran importancia porque hace tan solo una década, sólo en contados casos se veía reflejado en los planes nacionales de CTI<sup>26</sup> o en las líneas estratégicas, objetivos y visión de los ONCYTs<sup>27</sup>” (Fernández, Bello y Massarini, 2016. p. 20).

Si bien, –según señala el estudio– no todos los países cuentan con un marco legal o normativas jurídicas específicas que respalden el quehacer científico, y en particular la comunicación científica. “en los últimos tiempos distintos países han empezado a incorporar en sus marcos legales referencias a la cultura científica o han establecido capítulos y normativas específicas en la materia” (Fernández, et. al. 2015, p. 20).

El estudio afirma que, en la actualidad, en casi todos los Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología (SNCyT) de la región se ejecutan programas o acciones que estimulan la cultura científica. La división de estas incorporaciones, se puede hacer entre quienes: dedican partes o capítulos enteros de sus respectivas Leyes Nacionales de CyT, o prevén recursos para su promoción (Argentina, Costa Rica, Guatemala, México, Paraguay y Perú); aquellos que lo mencionan en las Leyes que definen los objetivos y visiones de los organismos de CyT (Bolivia, Chile, Colombia, El Salvador, Ecuador, Panamá y Uruguay); y, finalmente, los que no tienen referencias a nivel sub-nacional (Brasil), aunque a nivel estatal se incorpora a algunos programas (Estados de Rio de Janeiro, Sao Paulo, Minas Gerais, Amazonas, entre otros).

---

<sup>26</sup> Ciencia, tecnología e Innovación

<sup>27</sup> Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología

*Imagen 1 División de incorporación de comunicación científica en Leyes nacionales de ciencia y tecnología*



*Elaboración propia con base en Fernández et al. 2016*

Además el estudio ofrece datos que informan acerca de qué países y a través de qué reglamentación manifiestan sus políticas de cultura científica. Para ello, recurre a cuatro categorías: políticas nacionales y sub-nacionales, políticas a través de organismos nacionales de ciencia y tecnología, políticas en planes nacionales de ciencia tecnología e innovación y finalmente políticas a por medio de programas específicos. Hemos intentado resumir estos datos a través de los siguientes cuadros:

*Cuadro 5 Países que cuentan con políticas nacionales o subnacionales de divulgación científica*

	<b>Políticas sub-nacionales</b>	<b>Políticas para el desarrollo de la cultura científica</b>
<b>Perú</b>	Posee a nivel de estado, departamento o provincia.	-
<b>Colombia</b>	Posee a nivel de estado, departamento o provincia.	Único país que posee una estrategia nacional específica: La Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología en 2010.
<b>El Salvador</b>	-	En 2015, lanzó el proceso de elaboración de una política de popularización de la ciencia.

<b>Paraguay</b>	-	Incorporaron el desarrollo de una cultura científica, entre los objetivos específicos de más alto nivel de sus políticas nacionales de CyT, lo que podría representar –como ocurrió en El Salvador– el primer paso para la creación de una política o de una estrategia específica.
<b>Brasil</b>	Posee a nivel de estado, departamento o provincia.	
<b>México</b>	Posee a nivel de estado, departamento o provincia.	
<b>Uruguay</b>	-	

*Elaboración propia con base en Fernández et al., 2016*

*Cuadro 6 Países que cuentan con organismos y planes nacionales para la divulgación científica*

	<b>Los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología</b>	<b>Los Planes Nacionales de Ciencia Tecnología e Innovación</b>	
<b>Brasil</b>	Por decreto (Decreto nº 5.314 de 17 de diciembre de 2004), se crea el Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia. Subsidia la formulación e implementación de políticas, programas y la definición de estrategias .	Los gobiernos otorgan paulatinamente importancia a la cultura científica en las agendas y políticas públicas. La gran mayoría incorpora, aunque en grados distintos, objetivos y estrategias enfocados en contribuir a la construcción de una cultura científica inclusiva, despertando vocaciones científicas y promoviendo la participación de la comunidad y la apropiación social del conocimiento.	
<b>Argentina</b>	Casi todos tienen, entre sus objetivos o visiones estratégicas. Deben implementar acciones como centro y motor de los sistemas de CyT. Encargados de dirigir, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones de Estado en todo el país.		
<b>Bolivia</b>			
<b>México</b>			
<b>Costa Rica</b>			
<b>Colombia</b>			
<b>Uruguay</b>			
<b>El Salvador</b>			
<b>Guatemala</b>			
<b>Paraguay</b>			
<b>Perú</b>			
<b>Chile</b>			Chile, que sólo hace referencia en la descripción de funciones del Programa Explora.
<b>Ecuador</b>			Ecuador, hace referencia al describir funciones para la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

*Elaboración propia con base en Fernández et al., 2016*

*Cuadro 7 Países que cuentan con programas específicos de divulgación científica*

	<b>Programas específicos/Nivel operativo</b>
<b>Brasil</b>	Cuenta con el Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia.
<b>Argentina</b>	Creó. en 2013. el Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación.

	se propone “estimular las vocaciones científicas y tecnológicas en los jóvenes y promover la cultura científica” (Resolución N° 0202/2013)
<b>Colombia</b>	Puso en marcha el Programa ONDAS (en 2001) entre sus objetivos busca “fomentar espacios de apropiación social del conocimiento científico que propicien la inclusión de los niños(as) en la toma de decisiones y en los procesos participativos” y “desarrollar el espíritu científico en los niños(as) y jóvenes”.
<b>Paraguay</b>	Plan estratégico se encuentra aún en preparación.
<b>Chile</b>	Cuenta desde 1995 con el Programa Explora, su objetivo general “fomentar la cultura científica del país como un instrumento para mejorar la calidad de vida de la población”
<b>Ecuador</b>	En lugar del Sistema de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para la Innovación, crearon el programa Creaciencia para la apropiación social para la innovación. Su Plan Nacional solamente hace referencia cuando describe funciones para la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

*Elaboración propia con base en Fernández et al., 2016*

## **I.7. Políticas e instrumentos de la ciencia y la tecnología en Argentina**

### **I.7.1. Recorrido histórico**

El trabajo de recopilación, investigación y análisis que realizan autores como Hurtado (2010) y Albornoz (2007a), entre otros, acerca del recorrido histórico de las políticas de ciencia y tecnología en Argentina, se constituyen en estudios clave que permiten entender la influencia de los contextos políticos, económicos, productivos, militares, educativos, históricos, etc, en el desarrollo del conocimiento de la CyT en este país.

Si bien nuestro trabajo se centra en las políticas de divulgación científica, no podemos dejar de lado la importancia de la política científica y tecnológica, inclusive, porque sostenemos que ambas se benefician e influyen. En tal sentido, nos abocaremos a describir un mapeo sobre la evolución histórica en Argentina, para ello seguiremos la segmentación cronológica iniciada por Albornoz que toma el periodo de antes del 55 y después del 55; y añadiremos dos etapas más: después del 76, y después de 2007.

#### **Antes del 55**

Según describe Albornoz (2007a), la atención pública al desarrollo científico en Argentina fue temprana y explícita. Sin duda, a partir de la figura de Domingo Faustino Sarmiento (1866-1872) se marcó un arranque en la ciencia Argentina, “importó investigadores y creó instituciones científicas, como el Observatorio Astronómico de Córdoba, con una manifiesta voluntad modernizadora no exenta de violentos conflictos” (2007a, p. 1). Pero, en estas iniciativas, también se plasmaba la idea de replicar las capacidades innovadoras de la sociedad norteamericana y bajo esta mirada, Sarmiento, basó parte de sus políticas.

Posteriormente, a comienzos del siglo XX, se conformaron los primeros grupos de investigación científica que provenían, sobre todo de ciertas ramas de la física y el complejo biomédico. “Tuvieron su localización institucional en las universidades que, por entonces, eran sólo públicas. Tres de ellas sobresalieron como las más destacadas con relación al desarrollo de la ciencia en el país: las universidades de Buenos Aires, La Plata y Córdoba” (Albornoz, 2007a, p. 1).

Hurtado (2010) inicia su estudio, sobre la ciencia argentina, en esta etapa, y menciona la creación de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC) en diciembre de 1933, como la primera manifestación de la existencia de un grupo de científicos que reconoció la necesidad de promover un plan de acción transversal a los grupos disciplinarios, a fin de tener mayor influencia en las esferas de gobierno. Sin embargo, la imitación también signó este acontecimiento; según rescatamos de Hurtado, la AAPC puede considerarse una “copia o transplante” del modelo institucional de las asociaciones europeas, originadas en la primera mitad del siglo XIX, “entre otras razones, como oposición al amateurismo y a favor de lograr el status de profesión para la actividad científica, asegurar su reconocimiento social e impulsar la filantropía” (2010, p. 34). Si bien la AAPC inauguró la creación de una serie de asociaciones en América Latina, en la medida que fue ampliando sus actividades se pusieron en evidencia los reflejos de los procesos de traspaso de los modelos utilizados en países avanzados a los de la periferia (Hurtado, 2010).

Así también, en esta década (1930), en paralelo emergieron un grupo de militares que construyeron “su identidad alrededor de una ideología industrialista y se interesaron por el problema del acceso a la tecnología, aunque con una orientación marcada hacia la defensa y autonomía económica” (Hurtado, 2010, p. 47).

Si bien, a semejanza de lo ocurrido en los países avanzados, los intereses del grupo de científicos e ingenieros podrían haber convergido en un futuro cercano con los de este grupo de militares, las consecuencias del golpe de Estado del 4 de junio de 1943 (...) iba a cristalizar un escenario que haría imposible semejante proceso (Hurtado, 2010, p. 48).

Entre junio de 1943 y octubre de 1945, luego de manifiestos, cesantías, intervenciones a universidades, protestas, breves normalizaciones, represiones y arrestos, realizados, sobre todo, a raíz de enfrentamientos entre las universidades con el poder político-militar, se tuvo como saldo más de 1.200 profesores universitarios cesantes, de los cuales se estima que más del 55% tenían cargos relacionados con la ciencia, tecnología y medicina (Ortiz, en Hurtado, 2010).

No obstante, estos acontecimientos fueron marcando los antecedentes de la política científica que iría a esbozarse en la década de 1950; aunque hay una diferencia en situar este origen en la primera o segunda mitad del decenio. Según Albornoz (2007a), de acuerdo con la visión predominante, “el momento fundacional de la política de ciencia y tecnología se encuentra en la etapa política e institucional que dio comienzo a partir de la caída de Perón en 1955” (2007a, p. 2). Por su parte, Hurtado (2010) marca el inicio de la política científica argentina, desde 1950, (mientras Perón todavía gobernaba), donde “se puso en evidencia cierta coherencia programática y –por primera vez en la historia argentina– las actividades de ciencia y técnica fueron concebidas como un componente de la planificación económica” (p. 73). Según Hurtado, bajo la consigna de “ciencia para el pueblo”, se dio sentido a la integración de la ciencia y técnica en el discurso político peronista y a dos iniciativas principales de esta etapa: la planificación de actividades científicas y técnicas y la creación de instituciones que compartan tal objetivo.

En este escenario –como ya lo mencionamos– la naciente comunidad científica argentina ya venía demandando activamente políticas del gobierno, “reclamo que se había agudizado luego de la Segunda Guerra Mundial, en sintonía con la difusión de los modelos de política científica en el mundo” (Albornoz, 2007a, p. 2). Y, como señala Hurtado, en este proceso de conformación de la comunidad científica a escala nacional, sobre todo en el periodo (1934-1958) que va de la creación de la AAPC a la del actual Consejo Nacional de Ciencia y Técnica, CONICET, jugó un papel central el grupo conformado alrededor de la figura de Houssay<sup>28</sup>.

Hurtado (2010) refiere al periodo que va entre 1943 y 1955, como un escenario dividido en un combate por la legitimidad de la producción científica, en el que se enfrentaron ideologías y modelos de institucionalización divergentes. “Mientras que el gobierno intentó poner en práctica una política de vinculación de los laboratorios de investigación y desarrollo, con la industria y el área de defensa, los científicos opositores al gobierno de Perón combatieron esta orientación y reclamaron autonomía” (2010, pp. 217-218).

Pero no sólo algunos científicos confrontaban con ciertas líneas de institucionalización llevadas por el gobierno de Perón, sino también los grupos que podrían calificarse como élites políticas, económicas y militares (Hurtado 2010). Esta ausencia, según Hurtado, da cuenta de

---

<sup>28</sup> Bernardo Alberto Houssay (1887-1971) médico y fisiólogo. En 1947 obtuvo junto con C. F. y G. T. Cori el Premio Nobel de Fisiología y Medicina. Llegó a ser presidente de la Academia Nacional de Medicina. Y condujo varios equipos de investigación. Muchos de sus discípulos brillaron en las áreas científicas, entre ellos Luis Federico Leloir. Era miembro de numerosas academias de medicina y de más de 200 sociedades científicas. (<http://www.biblioteca.anm.edu.ar/houssay.htm>).

dos cuestiones: la primera, puso en evidencia que por primera vez hubo un esbozo de política pública para la ciencia y la técnica; y la segunda, que si bien esta ausencia de consenso se puso en evidencia durante el primer peronismo, en las décadas siguientes demostró que su persistencia estaba vinculada con el carácter semiperférico del desarrollo argentino.

En tal sentido, Albornoz (2007) propone comprender lo “idiosincrásico” del proceso de concepción e implementación de la política científica y tecnológica en el país como posibilidad de integrar las tendencias locales en el marco internacional de la época. Destaca que “una parte muy significativa de las innovaciones institucionales establecidas a partir de 1956 tiene claros antecedentes en los años previos” (p. 3). Por ejemplo, el Instituto Tecnológico –antecedente del actual INTI–, en 1944; la Dirección Nacional de Investigaciones Técnicas en 1950 y en 1951 del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas –reemplazado en 1954 por la Comisión Permanente de Investigaciones Científicas y Técnicas– antecesores del actual CONICET; o la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), en 1950.

### **Después del 55**

Como relata Hurtado (2010), después del golpe de estado que expulsó a Perón del gobierno, muchas de estas instituciones fueron “reorganizadas”, y unas pocas lograron perdurar, como fue el caso de la energía atómica o las actividades de investigación y desarrollo de las Fuerzas Armadas. Con ello, también se dio paso “y cedió espacio a la institucionalización de la posición de la comunidad científica que, puso el énfasis en la autonomía y la libertad de investigación” (p. 219).

Con la caída de Perón se produjo el quiebre del primer intento de institucionalizar las actividades de ciencia y técnica mediante su integración a la planificación económica. En la segunda mitad de los años cincuenta, las clausuras de las iniciativas planificadoras del peronismo se complementó con una reestructuración de las universidades. Fue durante un gobierno de facto [...] cuando se crearon las principales instituciones que hasta mediados de los años noventa formaron la columna vertebral del complejo científico y tecnológico argentino. (Hurtado, 2010, p. 220)

En tal sentido, Hurtado (2010) critica ciertas interpretaciones del desarrollo de la CyT en Argentina, que borran rechazan o niegan lo realizado por el primer peronismo y asumen un relato “como si todo hubiera comenzado en septiembre de 1955, la década 1956-1966 fue codificada en varias claves, desde su interpretación como momento de audaces idealismos [...], hasta idílica “edad de oro” del desarrollo científico y tecnológico” (p. 223).

Ahora bien, lo que es difícil de rebatir es que:

Con posterioridad, el desarrollo científico y tecnológico de Argentina siguió un proceso signado por numerosas rupturas, estrechamente relacionadas con los vaivenes del contexto político e institucional del país. Las fracturas de la institucionalidad política en signaron también la historia de la política científica y tecnológica. Existe consenso en señalar que el avasallamiento de la Universidad de Buenos Aires en 1966, que tuvo su hecho más conocido en la “noche de los bastones largos”, significó en la práctica la ruptura de buena parte de las tradiciones científicas. Como consecuencia de aquellos episodios se produjo la disgregación y migración de muchos grupos consolidados, lo cual dejó a una generación de jóvenes investigadores sin un conjunto de científicos que debían haber sido sus referentes (Albornoz, 2010. p. 2).

Así también, las interpretaciones de la realidad científica y tecnológica latinoamericana y argentina, dieron paso, en los 60 y 70 a diferentes figuras y personajes que, según Albornoz (2015c). “en algunos casos se complementaban y en otros se enfrentaban, de manera discordante y antagónica [...] a partir de las posibilidades de emprender estrategias para el desarrollo de nuestras naciones” (p. 6). En lo que fue conocido como el “pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología” destacan las contribuciones, por ejemplo de Amílcar Herrera, quien destacaba que el carácter marginal de la ciencia en la región tenía que ver con la dependencia de los centros de poder mundial, y quedaba reducida a un artículo de consumo, sin ser considerada desde las políticas de promoción como un activo económico y un campo de inversión (Herrera, 1995 en Albornoz, 2015c). Desde una perspectiva diferente, se encuentra Oscar Varsavsky, quien cuestionaba la ciencia “importada”, “copiada” y defendía la ciencia generada localmente en función de demandas sociales y el “proyecto nacional” de desarrollo o modelo de país. Y por supuesto, sobresale la propuesta de Jorge Sabato y su modelo del “triángulo de las interacciones” elaborado “para ilustrar la estrategia más viable para alcanzar el desarrollo es el inspirador de la actual teoría de la “triple hélice” con la que algunos autores contemporáneos fundamentan determinadas estrategias de vinculación entre los actores políticos, académicos y empresariales como camino que conduce a la innovación” (Albornoz, 2007a, pp. 4-5).

Varias de las propuestas, discusiones, y debates generados, por estos y otros personajes, en torno a la política científica y tecnológica, fueron reflejados por una publicación de divulgación científica denominada Ciencia Nueva (Dávila, 2013).

“Ciencia Nueva quiere ser un lugar de discusión, un lugar desde donde se apueste a la madurez crítica para juzgar, para decidir el desarrollo de la ciencia que hace falta. Quiere ser, también, un lugar de información de la actualidad científica Argentina, latinoamericana y mundial. [...] Su éxito o su fracaso depende, en realidad, de este diálogo, de esto que solicitamos como colaboración y que se debe, como toda la revista, a la presente generación de argentinos. (Ciencia Nueva, 1970, p. 4).



La influencia de esta publicación, según Ferraro (2010) es tal que ha permitido desmitificar la idea de que entre 1966 y 1984 en la Argentina “no pasó nada”, que se trató de una larga noche oscura, donde la palabra estuvo ausente. “Varios jóvenes que más tarde se han interesado en las políticas y la gestión de las ciencias y las tecnologías [...] se sorprendían al descubrir la riqueza y el valor de los debates que se reprodujeron a través de Ciencia Nueva” (Ferraro, 2010, p. 3). Sin embargo, las consecuencias del conflicto político, la toma del poder dictatorial, la noche de los bastones largos<sup>29</sup> y la triple A<sup>30</sup> llegaron hasta Ciencia Nueva y desencadenaron el cierre la revista y la suspensión de las ediciones, luego de cuatro años y 29 volúmenes.

Es que “durante el gobierno militar del período 1976-1983, la represión alcanzó niveles inéditos y se degradó sensiblemente la cultura política, con el consiguiente deterioro institucional” (Albornoz, 2007a, p. 3). Según describe Albornoz, respecto a la política científica y tecnológica, la orientación predominante estuvo definida por los intereses del régimen militar. “Al mismo tiempo, como una estrategia enmarcada en el plano ideológico, se quitó apoyo a la investigación universitaria y se favoreció un trasvase de los grupos más calificados hacia el CONICET” (p.3).

Tal como afirma Hurtado (2010) “durante la última dictadura, el terrorismo de estado marcó un corte abrupto para el complejo de ciencia y tecnología que se había conformado en los años cincuenta” (Hurtado, 2010, p. 222). De tal manera, que con el retorno a la democracia a fines de 1983, muchos de los esfuerzos se orientaron a intentar devolver el complejo científico y tecnológico a su estado anterior al golpe militar de 1976.

La SECyT de Alfonsín se propuso recuperar cierta mirada de conjunto. Sin embargo, no parece que existiera mucha conciencia en ese momento ni de la mutación irreversible que había operado la política económica de la dictadura, manifestación del lugar signado a la periferia en el nuevo orden mundial que comenzaba a conformarse. [...] De forma confusa, los débiles esbozos de políticas para el sector fueron guiados por una mirada sincrética, que combinaba algunas pocas novedades que llegaban de los países desarrollados. (Hurtado, 2010, p. 223).

## **Después del 76**

Como relata Casaux (2015), si bien la llegada de la democracia en 1983 eliminó la persecución ideológica, las políticas puestas en práctica por los distintos gobiernos fueron

---

<sup>29</sup> Nominación que se le da al episodio desencadenado luego de que el 29 de julio de 1966, el gobierno de facto a través de un decreto pusiera fin a la autonomía universitaria con la intención de eliminar las causas de acción subversiva.

<sup>30</sup> La Alianza Anticomunista Argentina (AAA), conocida como Triple A, fue un grupo parapolicial de extrema derecha de la Argentina, que llevó a cabo cientos de asesinatos contra militantes políticos y sociales de izquierda, durante la década de los 70, además de amenazar a artistas e intelectuales.

involucionando, y no se contó con un amplio proyecto de desarrollo integral. “Terminó la fuga de cerebros por motivos políticos pero recrudesció la debida a motivos económicos, debido a los continuos ajustes y falta de oportunidades de trabajo” (p. 422).

El proceso hiperinflacionario desencadenado en 1989 llevó a la renuncia anticipada de Alfonsín. La llegada de Carlos Menem a la casa rosada [...] y las primeras medidas del nuevo gobierno sacaron a la superficie la permanencia y continuidad, subyacentes durante los ochenta, del proceso de destrucción del Estado (Hurtado, 2010, p. 186).

Si bien, como señala Albornoz (2007a), fue recién a partir de los últimos años de la década de los 90 que se inició una reestructuración del sistema institucional, desde donde se definieron nuevos objetivos y roles de los organismos científicos y técnicos, Hurtado (2010) destaca que el principal interés era integrar la economía argentina al “proyecto de globalización”, que se había impuesto con el colapso de la Unión Soviética y el fin de la guerra fría, esta iniciativa debía estar acompañada con un abrupto giro neoliberal; dicha tarea requería del imprescindible apoyo de EEUU. Para que el gobierno argentino acceda a ese apoyo debía crear un nuevo orden jurídico funcional a los cambios del escenario económico mundial y abandonar posiciones confrontativas.

Así pues, como describe Albornoz, se enfatizó la necesidad de orientar la investigación y desarrollo (I+D) hacia las necesidades de innovación del sector productivo. Desde este momento el “Sistema Nacional de Innovación” se hizo presente “como el concepto organizador de la nueva política pública de ciencia y tecnología tendiente a orientar las actividades científicas y tecnológicas hacia la innovación” (p. 5). Y con la puesta en marcha de la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, en 1993, se intentó “nivelar la producción, adaptación, uso y distribución de conocimiento local al proceso de cambio económico del escenario global...” (Hurtado, 2010, p. 187). La Ley creó también la figura de Unidad de Vinculación Tecnológica, UVT, que funcionaban como enlace entre las empresas y los centros de investigación y desarrollo, y en 1995, con una nueva ley de Educación Superior, la universidades nacionales adquirieron el carácter de UVTs.

Pero como señala Ridet (2011), las políticas se plantearon contradictorias: por un lado se creaban programas como el de incentivos, y por otro se efectuaba otra gran “fuga de cerebros”<sup>31</sup>, producto del ajuste presupuestario para la investigación científica. El reclamo por parte de científicos, generó respuestas como las del entonces Ministro de Economía (Domingo

---

<sup>31</sup> La primera fuga se produjo en la década del '40, donde tres mil investigadores se fueron del país, por no recibir inversión en sus descubrimientos; y la segunda fuga se produce en 1976, vinculada a la persecución política a científicos tildados de “subversivos”, debiendo exiliarse en plena dictadura militar más de cinco mil profesionales (Ridet Betania, 2011). No puede obviarse la que se produjo a mediados de los años 60

Cavallo) mandándolos a “lavar los platos”<sup>32</sup>. Con la presidencia Fernando De la Rúa (1999-2001) no hubo cambios estructurales. Permanecieron las políticas privatistas los ajustes y el fracaso en su intento por implementar un nuevo Plan de Ciencia y Técnica.

La apresurada salida de De la Rúa, la permanente inestabilidad que rodeó la breve gestión de Alberto Rodríguez Súa y el posterior gobierno de “transición” de E. Duhalde, delinear una etapa que podemos identificar de inexistencia de políticas para el sector y donde la acción estatal se concentró casi exclusivamente en la administración de la crisis social (Ridel, 2011, p. 29).

Sin embargo, un dato a rescatar es que bajo el gobierno de Eduardo Duhalde, el Ministerio de Educación pasó a llamarse Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y quedaron bajo su órbita las Secretarías de Educación, de Políticas Universitarias y de Ciencia y Tecnología –denominada Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (Casaux, 2015).

Pero, los efectos de la crisis política y económica de fines de 2001, también marcaron el gobierno de Néstor Kirchner, quien asumió la Presidencia en 2003; a pesar de ello, se mostró comprometido con la transformación de la ciencia y tecnología en una política de Estado (Marty, 2004). En tal sentido, entre las medidas aplicadas: destinó un aumento en el presupuesto de CyT, planteó un programa de repatriación de investigadores, “que implicó fondos, contratos y un programa de reinserción que fue lo que permitió que mas de 800 investigadores volvieran a investigar al país a través de una política científica” (Barañaño, 2010), se implementaron becas para investigadores en zonas postergadas de Argentina, y se implementó el programa de arraigo de investigadores en el interior del país con el CONICET. (Ridel, 2011, p. 31).

Según las bases del primer Plan estratégico en ciencia y tecnología<sup>33</sup> del gobierno de Néstor Kirchner, los principales objetivos apuntaban a: el fortalecimiento del total de los recursos humanos (se propuso llegar a duplicar para el 2015 la cantidad de investigadores); identificar las líneas prioritarias para la investigación; reformulación del funcionamiento de los Organismos de Ciencia y Tecnología; salvar y corregir, deficiencias en el campo de la distribución geográfica de los recursos humanos y financiamiento.

Posteriormente, en noviembre de 2006, se presentó el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006 -2010) que estableció

...prioridades para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como para la formación de investigadores, científicos y tecnólogos, a fin de fortalecer la

---

<sup>32</sup> Frase dicha como respuesta a Susana Torrado (doctora en Demografía e investigadora del CONICET), que había denunciado los efectos de la política de ajuste (Casaux, 2015).

<sup>33</sup> Nota de prensa sobre las Bases del Primer Plan Estratégico en Ciencia y Tecnología en Microsemanario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.  
<http://www.fcen.uba.ar/prensa/micro/2005/529/articulo4.html>

generación y el acervo de conocimientos locales. Al mismo tiempo, incluye los requerimientos de investigación necesarios para apoyar las estrategias y acciones de otras áreas del gobierno nacional, tendientes a la solución de problemas y al aprovechamiento de las oportunidades tanto en la producción de bienes como en la prestación de servicios a la población (Filmus, 2006 en Plan Bicentenario).

Este Plan, propuso de manera general metas a alcanzar en 5 y 10 años, buscando promover la transición hacia una economía basada en el conocimiento para lograr una sociedad más justa y equitativa. Además se elaboraron los siguientes objetivos estratégicos como respuesta a ciertos desafíos:

*Cuadro 8 Objetivos estratégicos del Plan Bicentenario de ciencia y tecnología*

<b>Desafíos</b>	<b>Objetivos Estratégicos</b>
1. Aumentar la cohesión y la equidad social	Objetivo Estratégico 1: Orientación de la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social
2. Abrir senderos de desarrollo sustentable	Objetivo Estratégico 2: Creación y aplicación de conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales protegiendo el ambiente
3. Articular el sistema nacional de innovación y tender a un nuevo perfil de especialización productiva	Objetivo Estratégico 3: Fortalecimiento de la innovación, la modernización y la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria
4. Acceder a una sociedad y una economía basadas en el conocimiento	Objetivo Estratégico 4: Aumento de la base científica y de la capacidad tecnológica

*Fuente: Plan Estratégico Bicentenario, 2006, p. 11*

Ese mismo año, 2006, se constituyó el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva con la finalidad de fortalecer los diagnósticos para la formulación de políticas y planes, así como para apoyar requerimientos específicos vinculados con la formulación de políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (Casaux, 2015)

### **Después del 2007**

En 2007, bajo la presidencia de Cristina Fernández de Kirchner (período 2007-2011) el Congreso de la Nación sancionó modificaciones a la Ley de Ministerios N° 26.338 y elevó la, hasta entonces, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva<sup>34</sup> al rango de

<sup>34</sup> Durante la dictadura del general Pedro Eugenio Aramburu, y hasta 1969 el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONACYT) fue el único organismo estatal encargado de formular políticas de ciencia y tecnología, diseñar los instrumentos necesarios para su implementación y al que se le asignó la misión de administrar los recursos del sector. El CONACYT se creó bajo la órbita de la Presidencia de la Nación bajo el ejercicio de facto del general Juan Carlos Onganía (1966y 1970), y su titular tuvo la jerarquía de Secretario de Estado. Fue efímera la vida de este organismo, ya que fue suprimido en 1971. Antes de ser suprimido, en 1969, se creó el primer organismo político del área, una Secretaría de Ciencia y Técnica (como se denominaba entonces a las tecnologías), dependiente del CONACYT. Esta Secretaría sobrevivió al cierre del

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, con el objetivo general de “contribuir a partir de la ciencia, la tecnología y la innovación productiva al desarrollo económico, social y cultural de la nación y mejorar la competitividad de la Argentina en el contexto internacional” (Mincyt, 2008).

A su cargo se puso la formulación de políticas y el desarrollo de planes, programas y proyectos tendientes a fortalecer “la capacidad del país para dar respuesta a problemas sectoriales y sociales prioritarios y contribuir a incrementar en forma sostenible la competitividad del sector productivo, sobre la base del desarrollo de un patrón de producción basado en bienes y servicios con mayor densidad tecnológica” (Rider, 2011, p. 33).

A partir de este hecho, se comenzaron a tomar decisiones que contribuyeron a un mayor desarrollo de la ciencia y la tecnología en la Argentina. Según se destaca en los informes de gestión, en el año 2008 se declaró el Programa Raíces (Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior) como política de Estado, mediante Ley 26.421; así también, durante 2011 se lograron avances en la infraestructura del sistema científico-tecnológico nacional (como la finalización de la primera etapa de construcción del Polo Científico Tecnológico); se dio continuidad al fortalecimiento y capacitación de los recursos humanos (el registro nacional de investigadores Cvar); se puso en marcha la Fundación Dr. Manuel Sadosky para impulsar el trabajo en el área de las TIC; se crearon nuevos sistemas nacionales para el trabajo en red con diferentes instituciones (SNRM, SNEM, SNCAD); se dio continuidad a los sistemas de financiamiento para proyectos de innovación productiva (COFECYT), se crearon centros binacionales y acuerdos de cooperación con distintos países y se incentivo la divulgación y popularización de la ciencia, la tecnología y la innovación (participación del Ministerio en Tecnópolis), entre otros (Informe de gestión 2011, Mincyt).

Durante la segunda gestión de Cristina Fernández de Kirchner (2011- 2015) se elaboró el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Argentina innovadora 2020, pensado como un instrumento estratégico a través del cual el Ministerio de Ciencia pueda establecer lineamientos de política científica, tecnológica y de innovación en el país para los próximos cuatro años, a fin de dar continuidad al crecimiento y consolidación de las áreas y sectores estratégicos (Mincyt).

---

Consejo del que dependía, transformada en Subsecretaría de Ciencia y Tecnología. En 1973, subió al rango de Secretaría de Estado, bajo la órbita del Ministerio de Cultura y Educación. La reorganización redefinió el campo de acción, excluyendo de los objetivos de la SECyT las iniciativas de corto plazo y de impacto limitado, así como, las funciones y tareas ligadas al control sobre la importación tecnológica, a la legislación sobre esta materia y al desarrollo de tecnologías en algunos sectores industriales. La SECyT tuvo, desde entonces, como función específica, la elaboración de planes y programas de desarrollo científico y tecnológico. Este organismo continuó siendo el máximo nivel del área, cambiando varias veces de nombre y su área de dependencia hasta el año 2003. (Casaux, 2015, p. 431).

[...] El presente Plan Argentina Innovadora 2020 es la herramienta con la que el Gobierno Nacional, a través de este Ministerio, aspira a profundizar este accionar en los próximos años y crear las condiciones para que la ciencia, la tecnología y la innovación sean las impulsoras de un salto cualitativo en materia de desarrollo social y económico e inclusión social. De esta manera, el Plan es un instrumento al servicio de todos los argentinos para responder a los desafíos del presente y hacer realidad las oportunidades que brinda el conocimiento hacia la construcción de un país más justo y pujante (Barañaño, 2012 - Plan Argentina Innovadora 2020).

Los dos objetivos principales del Plan fueron: continuar el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación e impulsar el desarrollo de la cultura emprendedora y la innovación, dando respuesta a problemáticas sociales concretas.

Estos “avances” que tuvieron continuidad en materia de ciencia y tecnología, tienen que ver, según Albornoz (en Casaux, 2015), sobre todo, con la recuperación de la inversión pública que había caído en los años 2001 y 2002. Pero, Albornoz, también realiza algunas críticas y sugerencias –a las cuales adherimos. La primera, en relación al Ministerio de Ciencia y Tecnología, ya que si bien permitió dar visibilidad a la ciencia, tuvo como desventaja que la política haya sido separada de la educación superior. Debido a que las universidades cobijan un porcentaje muy alto del sistema científico argentino, Albornoz, sugiere pensar las políticas científicas junto a la política universitaria. En segundo lugar, señala que uno de los desafíos es lograr que la inversión en ciencia y tecnología, llegue a representar el 1% del Producto Bruto del país. Asimismo, indica que hace falta vincular la investigación con las demandas de la sociedad, especialmente de los sectores con mayores dificultades.

Sin embargo, la historia de rupturas que ha caracterizado a la Argentina parece hacerse presente nuevamente a partir del cambio de gobierno en diciembre de 2015, con Mauricio Macri en la presidencia. Si bien se mantuvo a cargo del Ministerio de Ciencia y Tecnología a Lino Barañaño (Ministro desde 2007), las políticas científicas están modificándose y parece marcarse una discontinuidad; y esta manifestación se hace más palpable con la reducción presupuestaria en este ámbito. “El recorte”, como se lo ha denominado, tuvo su punto álgido al conocerse que entre sus consecuencias se había producido una reducción del 60 por ciento en los ingresos al CONICET. Ante ello, se generó una movilización de estudiantes, becarios, docentes, investigadores, centros de estudiantes, etc, que comenzaron –como nunca antes– a manifestarse en las calles, e incluso “tomaron” el Ministerio para exigir discutir estas

medidas<sup>35</sup>.

### I.7.2. Instrumentos de gestión de las políticas en Argentina

Los modos y medios utilizados para llevar adelante las políticas actuales (hasta fines de 2015 aproximadamente), cuentan con un presupuesto determinado y con objetivos específicos. Es posible conocer dichos instrumentos, a través de ciertos parámetros y categorizaciones que propone la plataforma Políticas CTI<sup>36</sup>, las cuales vamos a describir según los ejes y categorías en los cuales Argentina cuenta con instrumentos establecidos. Presentamos un resumen en el siguiente cuadro:

*Cuadro 9 Instrumentos de gestión de políticas CyT argentinas(vigentes en 2016)*

Eje	Categoría
I+D	<u>Fondos de promoción de la investigación científica y tecnológica</u> <u>FONCyT - Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica - Proyectos de investigación científica y tecnológica (PICT)</u> <u>FONTAR - Aportes No Reembolsables Investigación + Desarrollo (ANR I+D)</u> <u>FONCyT – Proyectos de investigación científica y tecnológica orientados (PICTO)</u> <u>FONCyT - Proyectos de investigación y desarrollo (PID)</u> <u>FONCyT - Reuniones Científicas (RC)</u> <u>Sistema Nacional de Microscopía</u> <u>SICyTAR: Sistema de Información de CyT Argentino</u> <u>FONCyT - Certificados de Calificación</u> <u>FONCyT - Programa de Recursos Humanos (PRH)</u> <u>FONCyT- Ideas Proyectos Concertados con Empresas (IP-PCE)</u>
	<u>Incentivos docentes a la investigación científica y tecnológica</u> <u>Programa de Incentivos a Docentes Investigadores</u>
Infraestructura	<u>Fondos para mejoras y equipamiento e infraestructura</u> <u>FONARSEC: Fondo Argentino Sectorial – Proyecto de Infraestructura y Equipamiento Tecnológico (PRIETEC).</u> <u>FONCyT - Proyectos de modernización de equipamiento (PME)</u> <u>FONCyT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica – Proyectos de Adecuación y/o mejora de infraestructura (PRAMIN)</u> <u>FONTAR- Aportes Reembolsables para la Prestación y Consolidación de Servicios Tecnológicos (ARSET)</u> <u>Financiamiento de proyectos de fortalecimiento de las capacidades para la prestación de Servicios Tecnológicos (FIN SET)</u> <u>FONCyT- Proyectos de Adecuación y/o Mejora de Infraestructura (PRAMIN)</u> <u>FONTAR- Aportes No Reembolsables para Desarrollos Tecnológicos con Impacto Social (ANR Social)</u>
	<u>Fondos para la creación de clusters, polos tecnológicos e incubadoras de empresas</u> <u>FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino – Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos PI-SET MINCYT</u> <u>FONTAR - Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica Aglomerados Productivos (FIT AP)</u>

<sup>35</sup>[http://www.clarin.com/sociedad/quedo-tomado-ministerio-ciencia-recorte-cupos-investigar\\_0\\_S1Kslx8Ng.html](http://www.clarin.com/sociedad/quedo-tomado-ministerio-ciencia-recorte-cupos-investigar_0_S1Kslx8Ng.html)

<sup>36</sup>[http://www.politicaseti.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=20&Itemid=48&lang=es](http://www.politicaseti.net/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=48&lang=es)

Innovación	<p>Fondos de promoción de la innovación y la competitividad de las empresas  <u>FONSOFT: Aportes No Reembolsables (ANR)</u>  <u>FONTAR - Aportes no Reembolsables (ANR) Patentes</u>  <u>FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino - Aportes no Reembolsables (ANR) Consejerías Tecnológicas</u>  <u>FONTAR – Crédito Fiscal Modernización Tecnológica (CF MT)</u>  <u>FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino – Crédito a Empresas (CAE)</u>  <u>FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino – Aportes Reembolsables a Instituciones (ARAI)</u>  <u>PROFIET: Programa de Fomento de la Inversión Emprendedora en Tecnología</u>  <u>FONCyT- Proyectos de Plataformas Tecnológicas (PPL)</u>  <u>FONTAR- Aportes No Reembolsables Desarrollo Tecnológico (ANR PDT)</u>  <u>FONTAR- Aportes No Reembolsables Producción Más Limpia (ANR P+L)</u>  <u>FONTAR- Aportes No Reembolsables Internacional (ANR INT)</u>  <u>IP-PCE 2016-2019 ANPCyT</u>  <u>PROYECTOS ASOCIATIVOS DE DISEÑO-MINCYT</u>  <u>FONTAR - Aportes No Reembolsables Desarrollo Tecnológico (ANR PDT)</u>  <u>FONTAR - ANR (ANR Plan Argentina Innovadora 2020)</u>  <u>FONTAR - Fondo de Regulación de Productos Biotecnológicos (FONREBIO)</u>  <u>FONTAR - Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica Proyectos de Desarrollo de Proveedores (FIT)</u>  <u>FONTAR - Créditos para la Mejora de la Competitividad (CRE CO)</u>  <u>FONTAR - Artículo 2do del Reglamento de Beneficios Promocionales de la Ley N° 23.877</u>  <u>FONTAR- Créditos a Empresas Banco de Inversión y Comercio Exterior (CAE BICE)</u>  <u>FONTAR- Aportes Reembolsables para la Prestación y Consolidación de Servicios Tecnológicos</u></p> <hr/> <p>Instrumentos para la creación y fomento de pequeñas y medianas empresas  <u>PROFIET: Programa de Capital de Riesgo para Empresas del Área de Ciencia, Tecnología e Innovación</u>  <u>FAN: Fundación Argentina de Nanotecnología</u>  <u>FONCyT - Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Start UP (PICT Start Up)</u></p> <hr/> <p>Programas de apoyo a la incorporación de investigadores y becarios en empresas  <u>PAR – Programa Nacional De Apoyo Para El Relevamiento De Demandas Tecnológicas</u>  <u>Doctores en Universidades para Transferencia Tecnológica ANPCyT</u></p>
Recursos Humanos	<p>Becas para estudios de grado, posgrado y posdoctorado  <u>CONICET- Becas de formación de postgrado y posdoctorales cofinanciadas por empresas</u>  <u>CONICET- Becas Internas Doctorales</u>  <u>Programa de Recursos Humanos (PRH) del FONCyT - Proyectos de Formación de Doctores en Áreas Tecnológicas Prioritarias (PFDT)</u>  <u>FONARSEC- Bolsa de becas en fondos sectoriales</u>  <u>FONCyT: Bolsa de becas</u>  <u>FONSOFT- BECAS Jóvenes Profesionales</u>  <u>MINCYT- Programa de Formación de Recursos Humanos en Política y Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación</u>  <u>CONICET- Becas internas de finalización del doctorado</u>  <u>CONICET- Becas internas postdoctorales</u>  <u>CONICET- Becas Internas para Temáticas Estratégicas</u>  <u>CONICET- Becas Internas en Centros de Investigaciones y Transferencia (CIT)</u>  <u>CONICET- Becas de Reinserción de Investigadores</u>  <u>CONICET- Programa de Becas Externas para Jóvenes Investigadores</u>  <u>CONICET- Estadías en el exterior para becarios</u>  <u>CONICET- Becas PDTS</u>  <u>FONCyT- Becas TICs</u></p> <hr/> <p>Programas de capacitación técnica  <u>IAESTE - PRÁCTICAS PROFESIONALES MINCYT</u></p>
Áreas estratégicas	<p>Programas de áreas prioritarias  <u>FONCYT- Programa de Áreas Estratégicas (PAE)</u>  <u>PROCODAS - Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales</u>  <u>FONCyT- Programa de Áreas de Vacancia (PAV)</u></p>



	<p>Fondos Sectoriales</p> <p><u>FONARSEC: Fondo Argentino Sectorial - Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS).</u></p> <p><u>FONSOFT: Subsidios a Emprendedores (Emprendedores)</u></p> <p><u>FONSOFT: Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software – Créditos Exporta</u></p> <p><u>FONARSEC: ÁREAS POTENCIALES.</u></p> <p><u>FONTAR- Aportes No Reembolsables Biotecnología, Nanotecnología y TIC's (ANR BIO NANO TICS)</u></p> <p><u>FONTAR- ANR Tecnología (ANR Tec)</u></p> <p><u>FONTAR- Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica Proyectos de Desarrollo de Proveedores</u></p> <p><u>FONTAR- Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica Proyectos de Desarrollo de Proveedores</u></p> <p><u>FONTAR- Créditos a Empresas Banco de Inversión y Comercio Exterior (CAE BICE)</u></p> <p><u>FONTAR- Centros de Desarrollo Tecnológico (CEN-TEC)</u></p> <p><u>FONTAR- Consejerías Tecnológicas Grupales (CT-G)</u></p> <p><u>FONTAR- Consejerías Tecnológicas Individuales (CT-I)</u></p> <p><u>FONTAR- Recursos Humanos Altamente Calificados (RRHH AC)</u></p> <p><u>ANR FONSOFT Capacitación (Capacitación)</u></p> <p><u>FONSOFT: ANR Ventanilla Internacional FONSOFT (ANR INT) (ANR FONSOFT I+D)</u></p> <p><u>FONARSEC- Facilitadores Del Flujo De Proyectos (EMPRETECNO FFP)</u></p>
Vinculación	<p>Estructuras de interfase</p> <p><u>FONARSEC: Fondo Argentino Sectorial – Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec).</u></p> <p><u>FONCyT - Proyectos de Investigación y Desarrollo Clínicos (PIDC)</u></p> <p>Vinculación internacional de investigadores y becarios nacionales</p> <p><u>Programa RAÍCES</u></p> <p><u>Programa de Recursos Humanos (PRH) del FONCyT - Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Radicación de Investigadores (PIDRI).</u></p>
Cultura científica	<p>Programas de cultura científica</p> <p><u>Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación</u></p> <p><u>MINCYT- DIVULGACIÓN</u></p>

*Elaboración propia con base en datos de la Plataforma Políticas CTI*

### **I.7.3. Sistema científico y tecnológico argentino**

En 2001 se sancionó la Ley 25.467, que establece la estructura del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. La estructura del sistema científico y tecnológico del país está dividido en distintos organismos, cada uno de los cuales, tiene funciones específicas y a su vez está conformado por distintas instituciones.

Así, el Organismo de definición de políticas y lineamientos en ciencia, tecnología e innovación, está conformado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) y el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT); en el Organismo de coordinación política en ciencia, tecnología e innovación, se encuentra el Gabinete Científico-Tecnológico (GACTEC) y el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT); los organismos encargados de promocionar las actividades de ciencia, tecnología e innovación son: el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT); y finalmente entre las instituciones que conforman el Organismo de ejecución de I+D están: el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Sector universitario, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional

de Tecnología Industrial (INTI), la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS), la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), la Dirección Nacional del Antártico (DNA) - Instituto Antártico Argentino (IAA), el Instituto Nacional del Agua (INA), el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), el Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas para la Defensa (CITEDEF), el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), la Fundación “Dr. Manuel Sadosky”, la Fundación Argentina de Nanotecnología [FAN], el Instituto Geográfico Nacional, la Fundación Instituto Leloir, y el INVAP (Investigaciones aplicadas).

Las competencias del Estado en materia de ciencia y tecnología se localizan en los niveles federal y provincial. Y es el gobierno nacional quien concentra los principales organismos de formulación de políticas, dirección y coordinación, entre ellos el más importante es el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) (Plataforma Políticas CTI)<sup>37</sup> Al respecto, y en relación al tema específico de este trabajo, vale señalar que las universidades nacionales gozan de autonomía, lo que las faculta a definir e instrumentar sus propias políticas.

### **I.8. Políticas e instrumentos nacionales para la divulgación**

La divulgación como política pública en Argentina, tiene un lugar destacado en la región, junto a Brasil, Chile y México, tal como lo reconoce la información contenida en la plataforma SPIN

(...) se desprende que más de la mitad de las acciones (52%), enfocadas en el fortalecimiento de la cultura científica, son llevadas a cabo por 4 países: Argentina (14%), Brasil (14%), Chile (14%) y México (9%). Por su parte, (...) Costa Rica (9%), Colombia (6%) y Uruguay (6%) suman en conjunto otro 20% del total. El restante 28% es llevado a cabo por los demás países de la región” (Fernández et al., 2016, p. 26).

Sin duda, un marco político importante, para el impulso a la divulgación en Argentina, fue la creación del Mincyt, el año 2007<sup>38</sup>, el cual tiene como uno de sus objetivos principales “promover la divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación en la sociedad argentina”<sup>39</sup>. A través del Ministerio, se han creado dos Programas que enmarcan las actividades de divulgación, estos son: el Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación, y el Programa Nacional de Prensa y Difusión de la Ciencia, la Tecnología y la

<sup>37</sup> [http://bd.politicasciti.net/report\\_SL.php/instrument/ver/3/es](http://bd.politicasciti.net/report_SL.php/instrument/ver/3/es)

<sup>38</sup> En 2018 el Ministerio de fue absorbido por del de Educación

<sup>39</sup> <http://www.mincyt.gob.ar/ministerio/ministerio-100>

Innovación Productiva.

- El Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación fue creado mediante la Resolución N° 0202/2013, con el objetivo de profundizar el acercamiento de la ciencia y la innovación a la sociedad con el propósito de contribuir a la apropiación social del conocimiento y a la formación de una ciudadanía responsable. Para ello se propuso estimular las vocaciones científicas y tecnológicas en los jóvenes, promover la cultura científica, contribuir a la comprensión de la importancia de la investigación y de sus resultados para el desarrollo de la sociedad, promover la cultura innovadora en pequeñas y medianas empresas y contribuir a la comunicación dentro de la comunidad científica. De él pasaron a depender otras actividades y proyectos<sup>40</sup>.

Según se detalla en la página web del Mincyt, los instrumentos y proyectos que el Programa tiene a cargo son:

- Parque de las Ciencias
- Centro Cultural de la Ciencia
- INNOVAR - Concurso Nacional de Innovaciones
- Red Nacional de Clubes de Ciencia
- Semana Nacional de la Ciencia, la Tecnología y el Arte Científico
- Concurso Nacional de Dibujo
- Los Científicos Van a las Escuelas
- Concurso Nacional de Fotografía “Ciencia en foco, Tecnología en foco
- TECtv – La señal de la ciencia
- CINECIEN – Festival de Cine y video Científico del Mercosur

- El Programa Nacional de Prensa y Difusión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Productiva, fue creado a fin de generar e implementar estrategias de prensa y difusión de las actividades y políticas del Ministerio. El Programa comprende todas aquellas acciones y actividades destinadas a la difusión y prensa de la ciencia, la tecnología, la innovación y la transferencia del conocimiento a la sociedad en todas las provincias y regiones de la nación como al exterior. Por otra parte, la unidad de Difusión brinda soporte a Prensa en el desarrollo de todo material que resulte estratégico para la divulgación de las políticas del Ministerio de Ciencia. Difusión está integrada por los equipos Audiovisual, Comunicación Digital y Unidad Creativa<sup>41</sup>. A pesar de que la página web del Ministerio presenta o replica noticias sobre ciencia y tecnología, no cuenta con ninguna plataforma o medio específico de periodismo científico.

---

<sup>40</sup> Por ejemplo del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología y Educación; del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología y Arte, del Programa Nacional de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y del Programa Innovar.

<sup>41</sup> <http://www.mincyt.gob.ar/ministerio/direccion-nacional-de-prensa-y-difusion-de-la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-productiva-9>

Ahora bien, además de contar con estos dos Programas, el Mincyt también realiza diferentes acciones de divulgación, a las cuales las divide en cuatro macro categorías:

a) Actividades educativas

- [Programa Robótica y Tecnología para Educar](#)
- [Nano U - Nanotecnología y Universidad](#)
- [Program.AR](#)
- [Red de Clubes de Ciencia](#)

b) Exhibiciones y eventos

- [Ciencia en Verano](#)
- [Semana Nacional del Emprendedor Tecnológico](#)
- [Ciclo de charlas Café de las ciencias](#)
- [NanoMERCOSUR](#)
- [Simposio de Bioeconomía Argentina](#)
- [El Ministerio de Ciencia en Tecnópolis](#)
- [Innovar - Concurso Nacional de Innovaciones](#)
- [Ciencia en Foco, Tecnología en Foco](#)

c) Portales de divulgación

[Estudiar Computación](#)

d) Premios y concursos

- [Premios Ministerio de Ciencia - Novo Nordisk a la investigación básica o clínica en...](#)
- [Premios Luis Federico Leloir y RAICES](#)
- [Nanotecnólogos por un día](#)
- [Tributo a científicos vinculados con la Biodiversidad y Sustentabilidad](#)
- [Desafío Dale Aceptar](#)
- [Concurso Nacional de Ensayo Breve](#)
- [Distinción Investigador/a de la Nación Argentina](#)
- [Premio MERCOSUR de Ciencia y Tecnología](#)
- [Premio Fidel Antonio Roig](#)

El detalle de cada una de estas actividades puede ser revisada a través de la página web del Mincyt, así también en el estudio de Políticas e instrumentos, realizado por la Red POP y la plataforma SPIN, realizan una descripción de la mayor parte de las actividades señaladas. Pero, además de estas acciones, existen otras, que no se mencionan porque probablemente no han tenido reiteración en el tiempo, o se han realizado por única vez. Asimismo, del trabajo, recién mencionado, rescatamos que en los últimos años el CONICET ha implementado políticas de apoyo a las tareas de divulgación científica que puedan contribuir a un aumento de vocaciones hacia carreras del área. Asimismo, lleva a cabo concursos y proyectos enfocados en la divulgación de la ciencia. Por otra parte, distintos centros y fundaciones también realizan actividades de divulgación científica y tecnológica, entre ellos podemos mencionar el Programa de Divulgación Científica y Técnica del Instituto Leloir, o la

Asociación Argentina de Centros y Museos de Ciencia y Tecnología, entre otros (Fernández et. al., 2016). Además las universidades, también realizan una serie de actividades de divulgación, pero de ellas nos ocuparemos en otro capítulo.

### **I.8. “Apropiación social” en políticas, planes e instrumentos argentinos**

Tal como se ha mencionado en algunos objetivos y propuestas generadas –sobre todo– desde el Mincyt como órgano de definición de políticas y lineamientos, la apropiación social es un término que acompaña otros conceptos como ciudadanía, sociedad, cultura científica, popularización, entre otros. Así, por ejemplo, el Programa Nacional de Popularización señala que tiene el propósito de contribuir a la apropiación social del conocimiento y a la formación de una ciudadanía responsable. Pero el documento que ahonda sobre esta expresión es el Plan Argentina 2020.

Según el Plan Nacional Argentina Innovadora 2020, la articulación con los actores sociales, es una de las estrategias relevantes. En tal sentido, el Ministerio reconoce la importancia de apuntalar fuertemente el proceso de distribución, apropiación y utilización social del conocimiento y la tecnología por parte de sectores sociales cada vez más amplios. Asimismo, contempla el desarrollo social como una línea prioritaria para la focalización de políticas. (Plan Argentina 2020, p. 46). Para tal fin, se fijaron distintas líneas de acción que contemplaron no sólo la comunicación pública de la ciencia, sino también la participación social.

Tal como señala este documento, en los años de vigencia del Plan el Ministerio debía haber profundizado “la implementación de modelos de gestión de la CyT en los que participen actores sociales directamente interesados en la resolución de problemas referidos al mejoramiento de sus condiciones de vida a través de la provisión de determinados bienes y servicios” (p 47). En tal sentido se inscribió la puesta en marcha del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS), creado por Resolución Ministerial N° 609/2008, con la idea de promover políticas que favorezcan la interacción entre el sector científico-tecnológico y las demandas sociales y productivas, ligadas sobre todo, al ámbito de la economía social de pequeña escala productiva<sup>42</sup>. Queda como tarea pendiente analizar y reflexionar acerca de las prácticas de apropiación en estas iniciativas.

Asimismo, se reconoció “la necesidad de realizar esfuerzos orientados a promover,

---

<sup>42</sup> Para el cumplimiento de los objetivos, el Programa cuenta con una línea de financiamiento de proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social en las áreas de: Economía Social; Agricultura Familiar; Hábitat y Discapacidad. (<http://www.mincyt.gov.ar/financiamiento/subsidios-para-la-adjudicacion-de-proyectos-complementarios-4963>)

implementar y articular mecanismos para la distribución y apropiación social del conocimiento científico de manera de jerarquizar la percepción de la ciencia entre los actores sociales” (Plan Argentina 2020, p. 46). Y aunque es difícil establecer –sin una investigación– cómo se plasmaron estos planteamientos, rescatamos el sentido y al menos interés y reflexión en pretender trascender la clásica mirada sobre la transferencia lineal de conocimientos y tecnologías para la resolución de problemas y, en cambio, aspirar a que los actores tengan participación en ámbitos institucionales.

Lo interesante de estas fórmulas de inclusión y apropiación y sobre todo de desarrollo de una cultura de la innovación basada en el conocimiento científico y tecnológico, se hace alusión a acciones de comunicación, participación pública y educación en CyT, las cuales se corresponden con actividades de divulgación científica.

Entre las acciones de comunicación se destaca la próxima puesta en marcha de un canal de televisión propio del Ministerio, para el cual ya se han licitado programas de productoras locales independientes y se ha adquirido material producido en el exterior, incluyendo series con contenido científico y tecnológico. Por su parte, entre las acciones destinadas a fomentar la participación y el acercamiento de la sociedad a las actividades científicas y tecnológicas se destaca la presencia del Ministerio en Tecnópolis, la muestra dedicada a la ciencia, el arte y la tecnología organizada por la Presidencia de la Nación. Tecnópolis fue planteada como un ámbito para que el público entre en contacto con la historia de la ciencia y la tecnología de nuestro país y con las innovaciones desarrolladas en los últimos años. En este marco, el Ministerio contó con catorce espacios, en los que se brindaron charlas y se ofrecieron actividades abiertas al público interesado en conocer de primera mano los avances en distintas áreas de la ciencia y la tecnología (Plan Argentina innovadora 2020).

La importancia brindada a la divulgación se hace evidente al expresar que en el período 2012-2020 el Ministerio consolidará y ampliará a través del Plan las acciones de divulgación, cultura y alfabetización en CyT. Este propósito, sin duda habrá sufrido alguna variación, según los intereses del actual gobierno de turno.

Estos datos, que, en cierta forma, ponen en evidencia la ambigüedad con la que se utilizan ciertos términos, y en particular el de apropiación social. Si bien forma parte de discursos normativos, su significado todavía es impreciso. A pesar de ello, rescatamos que en el caso particular de los textos que hemos revisado y hacen mención a la apropiación, no se limitan a considerarla una actividad de comunicación, sino que hacen referencia a una actividad más compleja, aunque sin dar mayores precisiones.

Por ello, en el siguiente capítulo trataremos de entender e indagar un poco más profundamente sobre el concepto de apropiación, y más específicamente sobre la apropiación social de la ciencia y la tecnología.

## **Capítulo II**

**Divulgación científico- tecnológica y apropiación social.**

**Estado del arte**

## Capítulo II: Divulgación científico- tecnológica y apropiación social. Estado del arte

### II.1. Comunicación científica y tecnológica

Las distintas épocas por las que transcurren la ciencia y la tecnología, presentan características que describen la importancia del proceso comunicativo en general, y a la vez ponen de manifiesto el sentido primordial hacia donde se dirige. Así, a modo de ejemplo, podemos referirnos al “proyecto de la lengua universal” iniciado en el siglo XVII, como respuesta a la necesidad de contar con un lenguaje único, preciso e inequívoco para la ciencia (concebida como verdadera y perfecta). Esta iniciativa, en la que muchos autores concentraron sus esfuerzos, tuvo el objetivo de eliminar la confusión y vaguedad de las lenguas naturales, de manera de superar sus imperfecciones y límites borrosos e inciertos (Gonzalo, 2009). Los autores<sup>43</sup> que tuvieron mayor relevancia en el proyecto, trabajaron en la búsqueda de una lengua que resultara comprensible y permitiera una efectiva comunicación. Sin embargo, estimamos que aunque el adjetivo utilizado para tal fin era el de “universal”, este lenguaje no fue ideado para el común de la humanidad, sino para un reducido grupo de personas cultas e instruidas, o como dice Calero, (1993), en definitiva fueron lenguas pensadas sólo para el intercambio científico. Y sin duda, este hecho contribuyó al diálogo científico “sin fronteras” que se fue estableciendo en beneficio del conocimiento y la expansión de publicaciones científicas.

En cambio, en el ámbito de la tecnología el sentido de la comunicación es algo distinto, ya que el intercambio entre ingenieros o tecnólogos, a través de publicaciones o revistas es menos habitual. Según Echeverría:

Los científicos creen que la ciencia es un bien en sí y pretenden ante todo lograr avances en el conocimiento, haciendo investigación básica y publicando [...]. *Por el contrario* (cursivas añadidas). Los ingenieros y técnicos [...] están organizados disciplinariamente y se interesan en el know how [...] mejorar la eficiencia de los sistemas técnicos y solucionar problemas (Echeverría, 2009).

Queda ahondar en esta apreciación en futuros trabajos relacionados con la comunicación; sin embargo, queremos destacar que, en el tema de la comunicación hacia públicos no especializados, sí existe una amplia variedad de temas relacionados tanto con la ciencia como con la tecnología, aunque es evidente que en el caso de esta última se advierte

---

<sup>43</sup> Según Gonzalo (2009), los autores más relevantes del proyecto de lengua universal fueron: Lodowick, F.; Urguhart, T.; Dalgarno, G. y Wilkins, J. A este grupo de obras agrega la de Leibniz, G. quien presentó una propuesta diferente.



una tendencia a la descripción de artefactos como productos más que a la explicación del conocimiento en sí mismo.

En tal sentido, consideramos conveniente diferenciar los distintos niveles y circunstancias de la comunicación científica, de manera que nos permita especificar, de aquí en adelante, el tipo de comunicación pública –divulgación– al que hacemos referencia. Para ello vamos a examinar las propuestas de análisis y ordenamiento de la comunicación asociada a los conocimientos científicos, realizadas por Eliseo Veron (1998) y Antonio Pasquali (1979). Ambos autores caracterizan cuatro situaciones, que para Verón<sup>44</sup>, están determinadas por el estatuto de los enunciadores y sus destinatarios; y para Pascuali (citado en Calvo Hernando, 2006), están enfocadas desde la comunicación<sup>45</sup> a través de los mensajes.

- La comunicación endógena (Verón, 1998) o diseminación<sup>46</sup> científica (Pasquali, 1979) se refiere a la transmisión, por parte del científico, de informaciones científicas y tecnológicas para sus pares o especialistas en el mismo sector, en un lenguaje específico. Este tipo de comunicación posee un lazo comunicativo, donde enunciador y destinatario se reconocen como productores de conocimiento. Por ejemplo: redes, grupos, encuentros.
- La comunicación endógena interdisciplinaria (Verón, 1998) o difusión científica (Pasquali, 1979), se refiere al envío de mensajes elaborados en códigos o lenguajes comprensibles, a la totalidad del universo perceptible, en una unidad geográfica, sociopolítica, cultural, etc. Es la comunicación entre personas agrupadas por motivos profesionales o intereses específicos. El destinatario conoce el tema, aunque no sea un experto, es productor de conocimiento, al igual que el enunciador, aunque en campos diferentes. Por ejemplo: conferencias, congresos, revistas científicas.
- La comunicación endógena transc científica (Verón, 1998) o divulgación científica (Pasquali, 1979), como es su uso más frecuente, se refiere a la comunicación del científico con el público en general. El mensaje se dirige a un público formado por personas de muy distinta preparación. También cabe resaltar que la especialización de la ciencia, hace que la comunicación entre científicos de distintas disciplinas sea también una labor de divulgación. El enunciador se autodefine como productor de

---

<sup>44</sup> Esta propuesta toma como eje la comunicación del conocimiento que se producen desde las instituciones científicas.

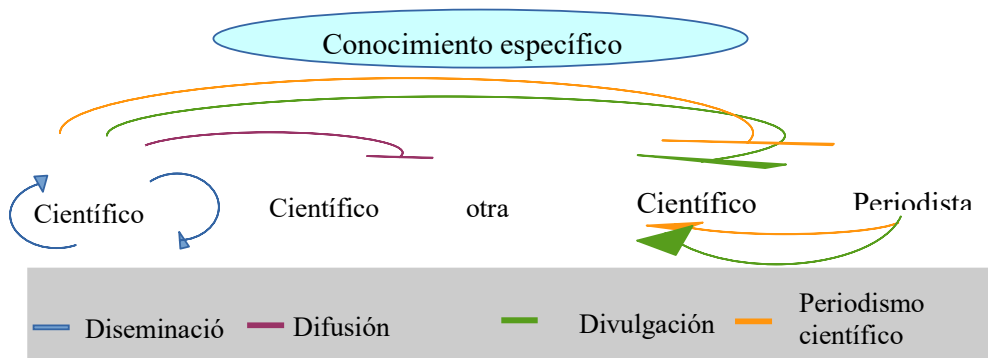
<sup>45</sup> Comunicación entendida como bivalente, simétrica y de carácter dialógico (quien transmite puede recibir y quien recibe debe poder transmitir), diferenciada de la información (transmisión asimétrica).

<sup>46</sup> Este término suele ser discutido, e incluso suele conducir a mal interpretaciones, debido a que la expresión inglesa dissemination scientific, suele traducirse al español como divulgación científica o difusión científica.

conocimiento y el destinatario de reconoce como no científico.

- La comunicación exógena sobre la ciencia (Verón, 1998) o periodismo científico (Pasquali, 1979), se refiere a la divulgación de informaciones científicas y tecnológicas, por parte de periodistas, a través de los medios de comunicación. Tanto enunciador y destinatario se definen por no producir conocimiento.

*Imagen 2 Circunstancias de la comunicación científica*



*Fuente: Elaboración propia*

Estas caracterizaciones, resumidas en la Imagen 2, no son las únicas situaciones posibles, en la práctica, son factibles múltiples variantes comunicativas. Asimismo, cabe resaltar que tanto en la divulgación, como en el periodismo científico, los destinatarios también pueden ser los científicos productores de conocimiento y no sólo los no científicos. Del mismo modo, los no científicos y periodistas pueden actuar como enunciadores de mensajes divulgativos.

Ahora bien, otro aspecto que es necesario señalar, tiene que ver con qué es lo que se comunica y el objetivo de la comunicación. En tal sentido, podríamos acordar que lo que se halla presente en las distintas circunstancias es la comunicación de un conocimiento específico, pero envuelto en un ámbito discursivo distinto, que a su vez responde a objetivos diferentes. Es así que algunas circunstancias y modos de comunicar la ciencia o la tecnología se verán privilegiados más que otros.

En este trabajo, centraremos nuestra atención en la comunicación científica que está dirigida a un público general formado por personas de distinta preparación (divulgación científica). Para ello, consideramos que es imprescindible discutir acerca de los modelos y nociones que se tienen sobre quiénes deben y cómo se debe llevar adelante las prácticas de divulgación científica. En tal sentido nos proponemos escudriñar más a fondo este concepto, y, a partir de allí, tomar una postura sobre la temática.

## **II.2. Divulgación científica**

### **II.2.1. Síntesis histórica**

Quienes estudian el recorrido de la divulgación científica a lo largo del tiempo, coinciden en señalar que tiene una historia tan larga como la constitución del entramado social e institucional de la ciencia moderna. El abordaje y relato de trabajos como los de Cortiñas (2006), Sánchez Ron (2002), Pardo Tomás, (2006), Polino (2014) o Casaux (2015) reúnen gran parte de una completa mirada de la historia de la divulgación científica, por lo que nuestro trayecto sólo pretende ser una síntesis de ciertos datos relevantes.

Una habitual narración de la cronología de la divulgación es la que realizan algunos autores, como Cortiñas (2006), que suelen distinguir cuatro etapas o escuelas fundacionales de la divulgación científica en occidente: la italo-renacentista, la francesa, la germano prusiana y la anglosajona. En primer lugar, este autor destaca en la tradición italo-renacentista a Galileo Galilei como su máximo exponente, con la obra *Diálogo*. La segunda escuela es la francesa, “que vive sus años gloriosos en el siglo XVIII, con autores como Diderot, Fontenelle y Buffon o, ya en el XIX, con Flammarion” (Cortiñas, 2006, p. 58). En tercer lugar, se sitúa la escuela germano-prusiana, donde aparecieron Goethe y Schrödinger, que abarca desde mediados del XVIII hasta la Segunda Guerra Mundial; aunque su mayor referente es Einstein, “un sensacional escritor y conferenciante”. Finalmente, habla de “la poderosa escuela anglosajona”, que deslumbra durante el siglo XIX en el Reino Unido, con Faraday y Darwin, y da lugar al siglo XX norteamericano: la verdadera explosión de la divulgación, con autores como Gamow, Asimov, Sagan o Gould.

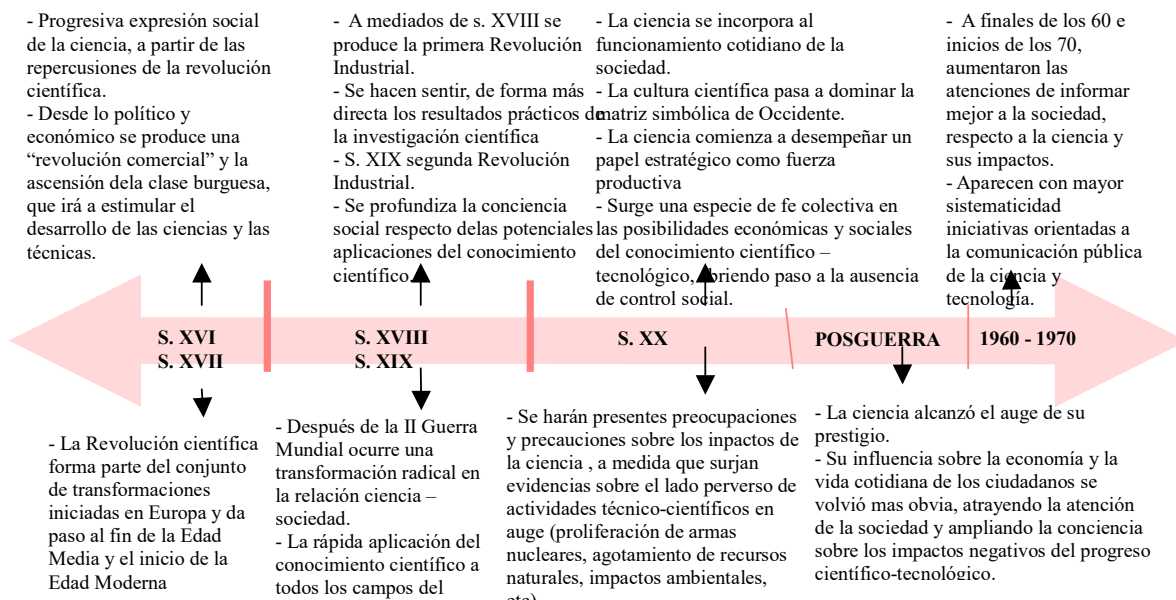
Salvando lo resumido de la descripción de estas etapas, podemos mencionar que a través de una lectura de datos sustanciales que brindan trabajos como los ya mencionados, se puede apreciar que la divulgación adoptó una forma particular y predominante en sus inicios – al menos desde la constitución de la ciencia moderna– a través de un formato particular: el libro. Es como si también para las prácticas de divulgación se hubiera llegado al acuerdo de considerar la existencia de una prehistoria, en la cual es difícil establecer formas y personajes que marquen un origen específico de la historia de la divulgación. Incluso, los intentos de indagar registros de como los que señala Casaux (2015) de Jenofonte (431-354 A.C.), Lucrecio (99 -55 A.C.) o Paracelso (1493-1541) o las tablas sumerias, la Teogonía de Hesíodo, el *ante litteram* de Heródoto, la “popularización” del atomismo hecha por Lucrecio o la historia natural de Plinio (Polino, 2014); no son suficientes para justificar el nacimiento de

la divulgación científica, ni encasillarlos dentro de este género. Por ello, el período de emergencia de la ciencia moderna se constituye en la etapa más adecuada para estudiarla.

Según señala Polino (2014), el inicio de la divulgación, en Occidente, coincide con el proceso de creación y producción de la ciencia, y ha cobrado notoria relevancia a partir de la segunda mitad del siglo XX (Ver Imagen 3). Para el autor, durante las etapas de constitución de la ciencia moderna, la divulgación fue una herramienta para fijar límites entre la ciencia y otras esferas de la sociedad, es decir, fue parte de la estrategia de conquista de la autonomía epistémica y social de la ciencia. Posteriormente, durante el proceso de institucionalización académica de la ciencia, la divulgación, dice Polino (2014), actuó como soporte de la educación popular, fuente de información cultural y entretenimiento público. Pensada como un artefacto cultural, la divulgación científica puede ser considerada una actividad de relevancia para la cohesión interna y de legitimidad social de la ciencia.

[...] en términos institucionales, hasta bien entrado el siglo XX, la divulgación fue una actividad marginal en la ciencia académica, llevada adelante en respuesta a la vocación y/o voluntad de científicos, ingenieros, hombres de letras, amateurs, y grupos o instituciones muy específicas, interesadas en comunicarse con la sociedad (Polino, 2014, p. 3).

*Imagen 3 Inserción social de la ciencia y tecnología*



*Fuente: Elaboración propia*

Esta lógica instrumentalista de la divulgación como modalidad fundamental, tuvo su contrapunto a partir de la emergencia de la planificación política de la ciencia, donde ciertas

circunstancias hicieron posible que la divulgación obtuviera nuevas funciones. Es que el auge de la ciencia y su inserción e influencia sobre la economía y la vida cotidiana de la sociedad, generó conciencia y preocupación sobre los impactos negativos del “progreso” científico y tecnológico. Este hecho tiene antecedentes palpables a partir de finales de los años 70 con la aparición de movimientos sociales como el pacifista, el estudiantil y el verde, que condujeron a lo que Enzilga y Jamison, (1996) califican como la repolitización de la ciencia. El desorden político y cultural que caracterizó ese período (Albagli, 1996) despertó aún más la atención sobre la necesidad de informar mejor a la sociedad sobre la ciencia y sus impactos.

En este contexto en las décadas siguientes, la creciente articulación entre ciencia, tecnología y economía dio paso a nuevas dinámicas de producción y difusión, convirtiendo en una necesidad intrínseca la comunicación, la opinión pública, el marketing y, también, la divulgación científica. Con ello, se marcó más claramente el proceso de mediatización de la ciencia (Polino, 2014), donde las instituciones científicas asumieron formas de funcionamiento importadas de la cultura periodística y se orientaron de manera creciente hacia los medios.

En definitiva, “la evolución de la estructura social nutre la empresa divulgativa de nuevas funciones y necesidades que la llevan más allá de los intereses individuales y los objetivos culturales que siempre la justificaron” (Polino, 2014, p. 4). Como consecuencia, la divulgación también se incorporó a una serie de prácticas sociales que impulsaron debates sobre los riesgos del desarrollo científico-tecnológico, e incentivaron discusiones acerca de la neutralidad de las ciencias, el determinismo tecnológico o los límites del conocimiento, la apropiación de la ciencia y la participación ciudadana en políticas científicas.

El recorrido histórico de la divulgación, permite ver que la comunicación pública, es una herramienta importante en el sistema científico y tecnológico y en el sistema social; y si bien puede ser empleada para contribuir a instaurar ciertos regímenes de dominio, también puede ser valiosa para modificar estructuras impuestas. Por ello, ante este carácter dicotómico es importante que tengamos en cuenta algunas cuestiones intrínsecas a la divulgación, que aunque no lo parezca, muchas veces nos llevan a reproducir ciertos modelos instaurados o dominantes.

### **II.2.2. Divulgación, entre términos y sentidos**

En la idea de divulgación científica se albergan una variedad de posibilidades, propósitos y funciones que suelen generar tensiones y diferentes nociones (Polino, 2014). Los esfuerzos

por delimitar y comprender el campo de la divulgación de la ciencia se inician frecuentemente con la definición lexicográfica; “divulgar”, se expresa en distintas lenguas naturales con raíces comunes, de la siguiente manera: divulgare (latín), vulgariser (francés), popularizzare/divulgare (italiano), popularize (inglés), popularisieren (alemán) (Ciapuscio, 2000); y la idea común que presentan estos términos es de “acercar” el conocimiento científico y tecnológico producido por especialistas, en determinada disciplina, al público en general o no especializado.

Sin embargo, existen variadas definiciones de esta actividad y debido, en parte, a la ambigüedad de las definiciones, las prácticas y alusiones de divulgación han tomado diversas nominaciones, tales como: “divulgación científica, popularización de la ciencia, comprensión pública de la ciencia, conocimiento público de la ciencia, alfabetización científica, cultura científica, difusión social de la ciencia, acción cultural científica, apropiación social de la ciencia, cultura científica y, comunicación pública de la ciencia y la tecnología,” [Cursivas añadidas] (Fayard, 2003, p. 29). Cada uno de estos conceptos hace referencia a una manera particular de entender y hacer la comunicación hacia el público no especializado, además tienen una fuerte relación con el lugar desde dónde fueron originados; no obstante, suelen ser utilizados de manera indiferenciada.

En América Latina, a partir de los años 1960 (Polino, 2014) las disparidades terminológicas entre algunos conceptos empezaron a generar encendidos debates entre los especialistas e interesados en esta problemática. A pesar de ello, es en esta región donde más a menudo se utilizan los términos como sinónimos; este hecho puede ser atribuido a la influencia de la traducción de bibliografía proveniente de distintos países o el sentido, objetivo y enfoque asignado a la ciencia en relación con la sociedad.

Lo cierto es que, aunque cada país ha adoptado un término específico -México, divulgación; España, comunicación científica pública; Brasil, popularización de la ciencia; Colombia, apropiación social de la ciencia; Argentina, Popularización de la Ciencia y la Innovación, etc- a través de sus políticas públicas, en la práctica existe una combinación de expresiones, lo cual invalida el sentido intrínseco de cada una, porque los matices que existen entre estos términos, expresan, implícita o explícitamente, cierta intencionalidad en relación con su objeto de estudio (Dávila, 2015a).

Así mismo, debemos señalar que la emergencia de cada nuevo término aparenta tener una lógica superadora que intenta eliminar todo rasgo contraproducente y pernicioso de su antecesor. Por ello, en las últimas décadas uno de los términos que ha cobrado relevancia, y ha

intentado despojarse de una mirada deficitaria<sup>47</sup> de la comunicación científica, es comunicación pública de la ciencia, entendida como:

[...] el conjunto de actividades de comunicación que tienen contenidos científicos divulgadores y destinados al público [...] utiliza técnicas de la publicidad, el espectáculo, las relaciones públicas, la divulgación tradicional, el periodismo, y otras. En cambio, excluye de su campo, como es lógico, la comunicación entre especialistas [...] (Casaux 2008, p. 69).

Este concepto –como otros– trata de diferenciarse de la divulgación científica, a la cual le atribuye una relación directa con el modelo deficitario de comunicación<sup>48</sup>, ya que al hacer referencia al vulgo estaría considerando al público como un conjunto de gente inculta, deficitaria de conocimientos y receptora pasiva de los mensajes. Sin embargo, lo que la práctica demuestra es que ya sea bajo el rótulo de divulgación, popularización, comunicación pública, o cualquier otro término, es posible reproducir el modelo deficitario. Por ello, consideramos que el sentido de la comunicación científica hacia el público no experto, residirá en el modo, objetivo y función que se le asigne a estas prácticas.

Ahora bien, no podemos dejar pasar que entre esta serie de términos mencionados, que existen dos conceptos: cultura científica y apropiación social de la ciencia, que suelen aparentar hacer referencia, en términos generales, a la categoría de comunicación de la ciencia dirigida a un público amplio y, por lo tanto, son expuestas como equivalentes a divulgación, popularización o comunicación pública de la ciencia; sin embargo debemos señalar que ambas expresiones implican procesos complejos que involucran acciones que van más allá de la comunicación; sobre ellas haremos mención más explícita cuando desarrollemos la problemática de la apropiación social de la ciencia y la tecnología.

### **II.2.3. Término casi emblemático de la comunicación pública de la ciencia**

Tal como mencionamos líneas más adelante, consideramos que las prácticas de comunicación científica, dirigidas a un público no especializado, cobran sentido a través de sus formas y objetivos, más que por su denominación terminológica. Sin embargo, estimamos que el clásico término divulgación científica, a pesar de las críticas que ha suscitado, es casi un emblema, es la palabra con mayor representatividad, –sobre todo en América Latina y la región–, que conserva el sentido de hacer referencia a la comunicación científica dirigida a no

---

<sup>47</sup> Ver modelos de divulgación. Apartado 1.5.1.

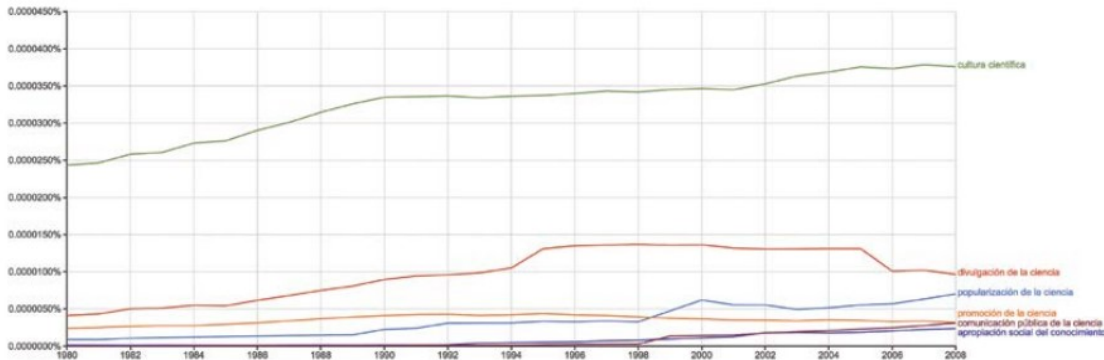
<sup>48</sup> Postula que los científicos son los poseedores del conocimiento, que el público no sabe y carece de conocimientos, y los periodistas científicos son los imprescindibles intermediarios que deben traducir lo que los científicos (sabios) dicen para que el público (ignorante) aprenda. (Hilgartner en Vara, 2010, p. 76).

especialistas.

Esta apreciación la hacemos a pesar de que en el reciente estudio sobre políticas públicas e instrumentos de cultura científica (publicados en 2016, por la Red de popularización de la ciencia, Red POP [Fernández, et .al., 2016], se manifiesta que el término “cultura científica” está siendo incorporado y utilizado por un número creciente de países en la última década, sobre todo a través del discurso de las políticas científicas y tecnológicas desarrolladas en los últimos años, donde se ha incluido la cultura científica como uno de sus objetivos, metas o principios. El estudio justifica parte de su argumento haciendo referencia a la evolución histórica del uso de los términos: popularización de la ciencia, divulgación de la ciencia, cultura científica, promoción de la ciencia, apropiación social del conocimiento y comunicación pública de la ciencia; abarca los años 1960 y 2008, a través de la herramienta Google Ngram Viewer<sup>49</sup>, donde cultura científica resulta ser el término más utilizado, en los últimos años, en las publicaciones en español (ver Imágen 4).

*Imagen 4 Utilización de términos referentes a la divulgación científica*

**Gráfico n 2: Utilización de términos relacionados a “Cultura Científica” en Google Books (1960-2008)**



*Fuente: Fernandez et al., 2016, p. 18*

No obstante, insistimos en advertir que el término cultura científica, no es equivalente a divulgación científica, y aunque el estudio mencionado lo toma como análogo reconoce que existen diferencias e intencionalidades en cada término.

En este contexto, sostenemos la idea de que la expresión “divulgación científica”

<sup>49</sup> Google Ngram Viewer (URL: <https://books.google.com/ngrams>) es una herramienta estadística de Google, que permite comparar entre las palabras que aparecen en los más de cinco millones de libros publicados entre 1500 y 2008 digitalizados en Google Books. (Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina, 2016, p. 18).



continuará siendo el “emblema” que designe de manera general las prácticas de comunicación pública de la ciencia, así como a los emisores de este tipo de comunicación: los divulgadores, a quienes todavía no se los llama popularizadores, cultivadores o, comunicadores de la ciencia y la tecnología.

#### **II.2.4. Modelos de divulgación científica**

No podemos obviar que la diversidad terminológica de las actividades destinadas a transmitir, al público en general, conocimientos científicos especializados, ha dado lugar a un marco analítico conceptual fragmentado al momento de consolidar una mirada sobre las prácticas de divulgación científica; esto ha desencadenado ciertos modelos o tendencias, que son abordadas y analizadas desde distintas perspectivas teóricas. Sin embargo, como señala Lewestein (2003) estos modelos proporcionan sólo una herramienta esquemática para observar la comunicación pública de las actividades científicas, ya que en la práctica se produce un “mestizaje” de modelos; lo cual no nos parece errado, sino más bien contribuye a perfeccionar los modelos, entendiendo la relación entre las posturas idealizadas y lo que realmente sucede en el ejercicio práctico.

A continuación, presentamos un desglose, a modo de contexto, sobre el desarrollo de los principales enfoques, los cuales están divididos en tres incisos que intentan contener el planteamiento principal de los modelos.

##### **II.2.4.1. Visión dominante de la ciencia y déficit de conocimiento**

Tal como mencionamos en nuestra síntesis histórica de la divulgación, si bien en la década de los 50, en el contexto americano, se procuraba mejorar la educación de los ciudadanos a través de una ola de divulgación e información, para que el público hiciese un mejor uso de la ciencia y aprendiese más de ella (Elzinga y Jaminson, 1996); el desarrollo científico en su contexto social y económico desencadenó críticas a la ciencia y la tecnología, “que centraron su atención no solamente en el uso que se había hecho de la ciencia en la guerra del Vietnam sino también en el papel que tenían en la contaminación del medio ambiente y en otros efectos negativos para la sociedad” (p. 10). Ante estos y otros hechos, surgió la necesidad de conocer la percepción pública en temas de ciencia y tecnología.

A diferencia de los Estados Unidos, donde la preocupación inicial partió de los organismos de la administración e involucró seguidamente a las corporaciones de la ciencia, en el campo de la Royal Society of London, “la inquietud surgió de la propia comunidad de

expertos ante la sensación de pérdida de influencia y prestigio en los círculos oficiales, materializada en el declive de recursos destinados a la investigación por el entonces gobierno conservador”. (Cortassa, 2010, pp. 164-165).

Es así, que, a partir de los años 1950, emergió una creciente preocupación institucional por la imagen pública de la ciencia y la tecnología (Polino, 2015); por ello, se comenzaron a diseñar instrumentos para medir la percepción de los ciudadanos. Los fundamentos de esta iniciativa se remontan a Estados Unidos con la encuesta dirigida por R. Davis en 1957, para quien el supuesto que orientaba el estudio era que “la notoria falta de conocimientos científicos de la sociedad se asocia con actitudes negativas y de desinterés” (Cortassa, 2010, p. 162). Es decir, suponía una relación lineal entre conocimientos y actitudes; idea que se tradujo en el llamado modelo de déficit, que sostiene, entre otras cuestiones, que la valoración de la ciencia está directamente relacionada con el grado de información que el público tenga sobre ella.

Este enfoque fue reforzado cuando, a finales de los 60, surgió la “academia disidente” (Theodore Roszak en Elzinga y Jaminson, 1996) “un factor importante en la reticencia que mostraron los gobiernos y las industrias en el abastecimiento de recursos para la investigación básica” (p. 11). Con este hecho también se generaron una serie de críticas sobre el ámbito académico y emergieron movimientos sociales de feminismo y medio ambiente que fueron creando sus propias identidades organizacionales.

La falta de apoyo público y material para las actividades científicas dio paso, a mediados de 1970, a la aplicación de encuestas para intentar medir el conocimiento público y las actitudes hacia la ciencia y la tecnología (Lewestein, 2003). Los resultados que aquellas encuestas, según relata Lewestein (2003), mostraron que sólo el 10 por ciento de los estadounidenses podían definir “molécula”, y que más de la mitad creía que los seres humanos y los dinosaurios vivieron en la Tierra al mismo tiempo; además sólo un 5% de la población estadounidense mostraba tener instrucción científica y sólo un 20 por ciento estaba interesado e informado. Estos hechos se interpretaron como analfabetismo científico, por lo que concluyeron que era necesaria una fuerte alfabetización.

De esta forma se gestó el enfoque clásico que marcó las prácticas de divulgación científica y que Stephen Hilgartner (1990) lo caracteriza como la visión dominante de la divulgación. Según Hilgartner, este modelo puede ser entendido en dos etapas: “en primer lugar, los científicos desarrollan un conocimiento científico genuino; en segundo lugar, los divulgadores transmiten al público una versión simplificada” (pp. 519-520). Es decir, los

científicos saben, el público no sabe, y los periodistas científicos son los imprescindibles intermediarios que deben traducir lo que los científicos (sabios) dicen para que el público (ignorante) aprenda (Miller en Vara, 2010, p. 76). Es decir, en esta visión la divulgación científica es una traducción, simplificación y necesaria distorsión de los conocimientos propios de los expertos para darle al ignorante en estos temas pequeñas raciones de conocimiento.

En este contexto las únicas autoridades en materia de ciencia, y lo que debe ser su divulgación, serán los científicos e instituciones científicas. Como correlato de la visión dominante, surge el modelo de déficit cognitivo, el cual postula que el flujo de información es unidireccional: de quien sabe para quien ignora. Se considera que para superar el déficit de conocimiento del público lego (receptor pasivo y homogéneo) se debe recurrir a un mediador (divulgador), que simplificará la información o conocimiento producido por un experto (científico).

La visión dominante de la divulgación conjuntamente con el modelo de déficit cognitivo, según Bauer, Allum y Miller, (2007) serán la guía bajo las cuales se conducirán las acciones de divulgación científica a mediados de la década de los 70 y 80. Bajo este argumento se irá a generar un proyecto de “alfabetización científica”, donde el papel del divulgador o del periodista científico, será transmitir conocimientos a un público, con déficit, que debe ser educado (Bauer, et al. 2007).

Este marco contextual nos permite deducir que las representaciones deficitarias de la sociedad, considerada inculta e ignorante del conocimiento científico, y para la cual era necesario desarrollar una particular forma de comunicación asequible a su ignorancia, originó una visión dominante de la divulgación, basada principalmente en la alfabetización científica.

Según esta visión “terapéutica” (Cortassa, 2010), para zanjar la brecha entre ciencia y sociedad bastaría con resolver las carencias de conocimientos que padecen los individuos, pero, paradójicamente se pretende solucionar el déficit brindando información y datos simples, sencillos y fáciles; esta cuestión, a nuestro criterio, no tiene ninguna relación con el proceso cognoscitivo. Pero esta es sólo una apreciación de las muchas que el entramado de este dominante modelo han despertado y vienen siendo discutidas desde la década de 1990; y aunque para algunos este debate ha sido superado, no podemos negar que en la práctica es difícil evadir esta lógica, que proviene de la misma concepción de ciencia que se erige como sinónimo de verdad y fuente que gestiona el significado de lo científico (Alcibar, 2009), mientras el público es visto como un simple depósito pasivo de información básica.

### II.2.4.2. Los denominados nuevos “déficits”

Ante la trascendencia de la visión dominante y el modelo de déficit de la divulgación científica, hemos considerado mencionar en esta clasificación otros tipos y formas de pensar la divulgación, en los cuales hemos identificado la alusión de “nuevos déficits” (Dávila, 2012), ya no sólo cognitivos, ni concentrados únicamente en los públicos; sino también presentes en el sistema democrático, o en los mismos científicos. El siguiente gráfico pretende dar cuenta de esta relación:

*Cuadro 10 Esquema comparativo de los modelos críticos a la visión dominante de la divulgación*

<b>Modelo/ autor</b>	<b>Déficit</b>	<b>Planteo</b>	<b>Solución</b>
Modelo Democrático (Jhon Durant)	- Carencia cognitiva del público. - Ausencia de verdadero sistema democrático deliberativo.	El ciudadano no tiene confianza en las decisiones en CyT que asumen en su nombre las instituciones gubernamentales. Decisiones polémicas como la de reactivar la producción de energía nuclear u otras no tienen consulta ciudadana.	- Superar procesos comunicativos de una sola vía: donde la comunidad científica está en la cúspide de la jerarquía cognitiva. - Instituir redes de comunicación que faciliten el diálogo abierto para que expertos y no expertos participen sobre las decisiones importantes de las aplicaciones de CyT.
Modelo de los dos diálogos (David Dickson)	Científico no responde las preocupaciones del público.	Los científicos, al menos los que están relacionados con temas de interés público, deberían escuchar y responder al público.	Científicos deben responder en el mismo lenguaje del público en el que son formuladas las preocupaciones
Comprensión pública de la ciencia (Martín Bauer)	Público no valoriza la ciencia, se apoya en supersticiones o creencias irracionales es, “anti-ciencia”.	Al no conocer sobre ciencia no apoya el valor que esta tiene.	Comprensión y valoración son dos actitudes correlativas: el público debe comprender para aprender a valorar. Crítica: No necesariamente un público más informado es un público que apoye más a la ciencia.
Ciencia y sociedad (Martín Bauer)	Instituciones científicas y expertos (científicos), albergan prejuicios sobre un público ignorante.	Las falsas concepciones del público operan en la formulación de políticas científicas y desvían los esfuerzos de comunicación de las instituciones científicas que alienan aún más al público.	Promover la participación del público en las decisiones científico-tecnológicas. Ante la falta de políticas que fomenten la participación, se debe recurrir a mecanismos que le permitan interferir en decisiones.

*Fuente: Elaboración propia*

### ***a) Modelo democrático***

Surge como oposición crítica al modelo de déficit y es propuesto por John Durant (1999, en Alcibar 2009), quien considera que el problema comunicativo entre la ciencia y la sociedad no se debe únicamente a una carencia cognitiva del público, sino a la falta de un verdadero sistema democrático que permita a la ciudadanía participar en la toma de decisiones científicas y tecnológicas; sobre todo en aquellas que le afectan de manera directa.

Es decir, el déficit estaría en el sistema democrático, por lo que el principal objetivo que plantea este modelo es facilitar que la población participe en los procesos de resolución de problemas que involucran el conocimiento científico y tecnológico ya que las decisiones que las instituciones gubernamentales toman en su nombre, no cuentan con la confianza del ciudadano.

Además este enfoque considera que el conocimiento no sólo es el científico y tecnológico, por lo que lo asume como una dimensión cultural donde es posible la existencia de otro tipo de saberes, igualmente válidos e importantes. Por ello, para Durant (1999, en Alcibar 2009), es sustancial que se establezca una relación entre el conocimiento científico y otros tipos de conocimiento, para de esta manera dar respuesta a los problemas sociales. Y en este sentido, el público debe tener la capacidad de tomar decisiones sobre la base de la información científica.

Otro aspecto relevante del modelo, es que replantea el papel del experto y propone la necesidad de inducir procesos en los que el público participe políticamente en la toma de decisiones científicas y tecnológicas, con los mismos privilegios que los científicos. Pero la participación del público no es de manera general sino que se define en función de las temáticas, problemas y objetivos (Osorio, Botero A. y Botero G. 2009). Por esta razón, es importante modificar los procesos comunicativos verticales, “en los que la comunidad científica está en la cúspide de la jerarquía cognitiva y el resto de la sociedad en la base, e instituir redes de comunicación que faciliten el diálogo abierto para que expertos y no expertos construyan escenarios consensuados sobre las decisiones importantes de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología que afectan a la seguridad y el bienestar de las personas” (Alcibar, 2009, p. 173).

Consideramos que en este modelo se ponen en juego una serie de complejidades que involucran no sólo la comunicación, sino también la participación ciudadana, los sistemas democráticos y las políticas públicas, entre otros aspectos, que forman parte de la democratización del conocimiento y la toma de decisiones. En tal sentido se debe tener en

claro cuál es el alcance de la divulgación científica en este cometido.

### ***b) Modelo de diálogos***

El “modelo de diálogo” es una de las propuestas que realiza David Dickson, en la que plantea que los científicos deben escuchar y responder las preocupaciones del público (Vara, 2007). Podemos interpretar que según esta visión, el déficit está puesto en los científicos, que muestran una carencia de aptitud para valorar y dirigirse a su entorno social. Por eso, son ellos quienes deben aprender a comunicarse a través del lenguaje del público general, sobre todo en temas que son de interés social.

Del mismo modo, y un poco en consonancia con el modelo democrático de Durant, considera que en temas controversiales de la ciencia y la tecnología, se debe valorar la opinión y conocimiento de los actores involucrados en la problemática; por esta razón destaca y estimula a que el trabajo que deben llevar adelante los periodistas científicos, sea más pluralista en el manejo de sus fuentes e incluya, en sus notas, no solamente a los científicos, sino también a otros sectores de la sociedad.

Este planteo, pone de relieve no sólo la “supremacía” que aparentan tener los científicos, por sobre el resto de la sociedad, sino que reabre la discusión acerca de temas como: quienes deben divulgar los conocimientos científicos –aunque Dickson refiere las tareas de divulgación a los científicos y las tareas periodísticas a los periodistas–; las habilidades, tiempos y “reconocimientos” asignados a las prácticas de divulgación; y hasta el propio sentido que en la comunidad científica se le brinda a la divulgación.

### ***c) Comprensión pública de la ciencia***

Este modelo, identificado por Bauer et al. (2007) bajo el nombre de comprensión pública de la ciencia o Public Understanding of Science (PUS) en inglés, surge como una nueva preocupación que además de retomar la idea del déficit, instaurado con la visión dominante de la divulgación, refiere que la ausencia e incomprensión social de los conocimientos científicos y tecnológicos, pueden generar el riesgo de que los públicos tomen actitudes negativas para con el desarrollo científico. Este paradigma, establecido entre mediados de los 80 y mediados de los 90, señala una particularidad del déficit: que el público no valora la ciencia, y se deja llevar por supersticiones o creencias irracionales, que es “anti-ciencia” (Vara, 2010).

Para la PUS, la agenda de investigación pasa de la medición del conocimiento a la de las actitudes públicas. [...] La preocupación por la alfabetización científica se

trasladó a PUS. [...] La correlación entre conocimiento y actitudes se convierte en el foco de la investigación (Evans y Durant, 1989, Durant et al., 2000). Algunas investigaciones analizaron las respuestas de "no sé" (DK) a las medidas de conocimiento. (Durant *et al.*, 2011, p. 83) [Traducción propia].

El supuesto se fortalece ante la idea de que una mayor y mejor comprensión de la ciencia por parte de los públicos no especializados, puede generar beneficios para la ciencia y los científicos, quienes no sólo tendrían mayores presupuestos públicos para su trabajo, sino mejores condiciones y libertades para investigar. Por tal motivo, los principales interesados en comunicar al público el sentido de su trabajo, deberían ser los propios científicos. Por ello, la solución propuesta, para atender este déficit es: educar y seducir al público; así, mientras comprende, valora.

Acordamos que esta lógica, que tiene la idea de que la falta de conocimiento es el motor de las actitudes negativas y percepciones de riesgo sesgadas y en cambio un público conocedor estará de acuerdo con los expertos; una vez más menosprecia las aptitudes, actitudes y conocimiento que el público puede llegar a tener, ya que una verdadera comprensión del sistema y conocimiento científico y tecnológico, permitiría también contribuir a una valoración crítica sobre sus riesgos y beneficios. Como dice Vara (2010), años de encuestas en Europa y los Estados Unidos muestran que no necesariamente un público más informado es un público que apoye más a la ciencia.

#### ***d) Modelo de ciencia y sociedad***

Este cuarto modelo, también analizado por Bauer et al.(2007), tuvo su inicio a partir de mediados de los años 90. En este caso, el modelo de ciencia y sociedad da cuenta de otro déficit, que no está en el público, sino esta vez en las instituciones científicas y en los expertos (científicos), que albergan prejuicios sobre un público ignorante.

Ahora, el foco de atención se desplazó al déficit de los expertos técnicos. Los problemas de investigación. La evidencia de actitudes negativas a partir de encuestas a gran escala, de la investigación de grupos focales y de observaciones cuasi etnográficas llevó a la declaración de una "crisis de confianza pública" (House of Lords, 2000, Miller, 2001) en Gran Bretaña y en otros lugares. (Bauer et al., 2007 p. 85 ) [Traducción propia].

Bauer y colaboradores hablan de una crisis de confianza por parte del público ante el incumplimiento de contrato de la ciencia, para lo cual es preciso una renegociación. La solución sería promover la participación del público en las decisiones sobre cuestiones científico-tecnológicas, lo cual supondría un público racional y con saberes propios que

complementen los conocimientos expertos. Pero, incluso existiendo políticas de participación, como en el caso del Reino Unido, donde la idea de consulta pública se ha convertido en una política gubernamental oficial, lo que se necesita urgentemente, dicen Bauer et al. (2007), es una tipología de actividades de participación pública para informar el juicio crítico.

Además, el aparente éxito de la agenda "ciencia y sociedad" en el Reino Unido y el enfoque en llegar a un consenso social planteó una serie de preguntas tras la gran consulta de 2003, sobre cultivos y productos alimenticios genéticamente modificados (GM) (Rowe et al., 2005 en Bauer, 2003); que dio pruebas de que el público británico estaba lejos de convencerse de los beneficios de los cultivos y alimentos transgénicos. Como esto era algo que el gobierno no esperaba escuchar, se generaron dos respuestas: atacar el proceso de protocolo para que los grupos ambientales no tengan demasiada influencia sobre el resultado, y concluir que era necesario seguir dialogando hasta que el público tuviera la actitud "correcta", pero este sólo debería limitarse a escuchar.

Es decir, aún en espacios denominados participativos, existe una supremacía de "poder" e intereses donde, salvo algunas excepciones, se termina imponiendo y no consensuando. Por eso Bauer y colaboradores (2007) señalan que ante la falta de políticas públicas que fomenten la consulta y participación de la ciudadanía, la sociedad debe recurrir a mecanismos que le permitan interferir en decisiones y aplicaciones en las que se ven afectados.

#### **II.2.4.3. Modelos participativos: contextual o de ciencia interactiva, de dar poder y, de participación pública**

A esta asociación de modelos, hemos decidido denominarlos modelos participativos, (Dávila, 2012) ya que se caracterizan por dar trascendencia a los sujetos y su participación en la toma de decisiones sobre ciencia y tecnología.

##### ***a) Modelo "contextual"***

En la revisión bibliográfica de este modelo se pueden percibir varias lecturas y postulados. El modelo contextual o ciencia interactiva, enunciado por Durant (Alcívar, 2009), destaca el contexto social de los destinatarios de la información científica. Habla de un cambio en la noción pasiva, homogénea y simple del modelo de déficit, por una plural y compleja del público. A partir de ello, sostiene que la sociedad se involucrará e informará más en temas y conocimientos científicos que se relacionen con sus creencias, motivaciones y expectativas concretas que con cualquier otro mensaje científico.

Por su parte, Cortassa (2010) relaciona este modelo con el enfoque denominado "giro



etnográfico”, que se inicia a partir de la década de 1990 y se lo conoce como enfoque “etnográfico-contextual”, “enfoque contextual” (Miller, 1998), o “constructivista” (Wynne, 1995). Esta perspectiva, rescata líneas que vienen de la sociología del conocimiento científico y distintas corrientes de estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Entre sus posturas destacan el contexto particular en el que todo saber se construye, circula y valida, a partir de procesos complejos entre los distintos agentes y por ello consideran necesario un abordaje metodológico que dé cuenta de cómo la ciencia construye sentidos en relación a sujetos y escenarios concretos.

Aquello que los estudios de generalización omiten, los análisis cualitativos, situados y en profundidad, permiten poner de relieve la historicidad no sólo de las formas de apropiación colectiva del conocimiento científico, sino de lo que éste significa para los individuos en cada circunstancia (Cortassa, 2010, p. 169).

Según Cortassa, esta crítica al modelo de déficit ha ido conformando de a poco un fuerte enfoque alternativo “frente a las deficiencias del déficit; a tal punto que, para algunos, los días del programa clásico habrían quedado definitivamente atrás” (Cortassa, 2010, p. 169).

Por su parte, desde otra perspectiva, Lewestein considera que los modelos contextuales son criticados porque se trata de versiones sofisticadas del modelo de déficit; señala que si bien en este modelo tiene en cuenta las experiencias culturales y el contexto social de las personas, todavía requiere de un público con conocimientos científicos. No obstante que el modelo (o modelos) contextual[es] reconoce que los individuos no responden simplemente como contenedores vacíos a la información, sino que procesan la información según esquemas sociales y psicológicos que han sido moldeados por sus experiencias anteriores, su contexto cultural y sus circunstancias personales; a pesar de ello, conceptualizan un "problema" en el cual los individuos responden a la información de una manera que parece inapropiada para los expertos científicos (Lewestein, 2003).

El uso reciente de enfoques de marketing y demográficos también ha planteado la preocupación de que la investigación de modelos contextuales se pretende como una herramienta para la manipulación de mensajes para lograr objetivos particulares; la meta podría no ser "comprensión" sino "aquiescencia" (Lewestein, 2003, p. 4. [Traducción propia]).

Asimismo, Lewestein (2003), reflexiona sobre el por qué las perspectivas para explorar la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, que responden a los modelos de déficit y contextuales, estarían ligadas a los intereses de la comunidad científica. Según el autor, ambos modelos, a menudo, parecen equiparar la comprensión pública de la ciencia con la

apreciación pública de los beneficios proporcionados por la ciencia a la sociedad. “No abordan adecuadamente el contexto social y político en el que las poderosas instituciones sociales de ciencia utilizan la alfabetización científica como una herramienta retórica para influir en la financiación y las decisiones políticas” (p. 4).

En el texto titulado *Models of public communication of science and technology* (2003), Lewestein, no sólo realiza observaciones críticas al modelo contextual, sino que también aclara que existe una equivocación y confusión terminológica cuando, algunos autores, como Burns et al. (2003), utilizan el rótulo de “modelo contextual” para referirse a lo que él denomina modelo de "experiencia laica". “Aunque algunos investigadores consideran la atención a sentar experiencia como un subconjunto de un modelo contextual, creo que debe ser visto como algo distinto” (Lewestein, 2003, p. 5 ).

A diferencia de modelos contextuales, que asumen el valor del conocimiento científico, el modelo de experiencia laica reconoce la complejidad del proceso y asume que las experiencias e historias de vida de las comunidades y el conocimiento local pueden ser tan relevantes para la resolución de un problema, como el conocimiento técnico. Además disímil “a los enfoques de los sistemas de conocimientos indígenas que intentan utilizar modernos métodos científicos para verificar las creencias tradicionales, el modelo de experiencia laico está dirigido a valorar los conocimientos locales, como la experiencia, en sí mismos” (Lewestein, 2003, p.p. 43, 44).

No obstante, debemos decir, que este modelo también es objeto de críticas, sobre todo, por privilegiar los conocimientos locales sobre el conocimiento “fiable” del mundo, razón por la cual se lo suele llamar "anti-ciencia" ya que el ejercicio de este modelo puede llevar a que la comunidad no acepte ni se reconozcan en otros métodos o técnicas foráneas y puedan desechar tecnologías más eficaces.

#### ***b) Modelo de dar poder***

El tercer modelo que David Dickson propone, comenzó a tener difusión a partir de la 6ta Conferencia internacional de comunicación pública de la ciencia y la tecnología, realizada en Ginebra en 2001. Se trata del modelo de la “toma de poder” o “empoderamiento” (Vara, 2007); según esta propuesta para que el público pueda participar de las decisiones públicas sobre ciencia y tecnología, debe disponer de buena información, que implique y conduzca a una plena conciencia de cómo se produce y aplica el conocimiento científico. Pero Dickson no habla de cualquier tipo de información, sino de una responsable: no esté basada en descripciones que quieren dar aquellos que son formalmente responsables de tomar decisiones

–es decir, los científicos. Una vez más, –tal como postula el modelo de diálogo– Dickson hace referencia al periodismo científico, más que a la divulgación; ya que habla de información.

Podríamos pensar que este modelo es el segundo paso del diálogo, ya que en esta etapa la comunidad puede “tomar el poder”, tiene la posibilidad de decidir; aunque en la práctica estas decisiones no son generadas exactamente desde el sistema democrático estatal. Es por eso que el término “empoderamiento” ha ganado un significado particular y se lo suele entender como el poder engendrado desde las propias comunidades y que debido a la fuerza de su potencia de generar contra información y debate científico y tecnológico, cobran relevancia pública y algunas veces política.

Vara (2007) destaca que si bien este modelo es difícil de implementar, ciertas controversias científicas y tecnológicas –como la de la soja transgénica en Argentina o Brasil<sup>50</sup>– demuestran que no sólo los argumentos técnico-científicos tienen la capacidad de decidir, sino también los legos que se informan e involucran en temas de su interés.

### ***c) Una opción integradora: modelo de participación pública***

Este modelo, manifiesta una especie de integración provechosa de modelos como el de comprensión pública y de dar poder. Para Lewestein (2003) debido a la importancia que tiene la confianza social en las disputas políticas sobre cuestiones científicas y técnicas, ha surgido un modelo de "participación pública" o de "compromiso público", centrado en una serie de actividades destinadas a aumentar la participación pública y la confianza en la política científica.

Este modelo de consenso, de participación ciudadana, de deliberación y democratización de la ciencia propone actividades que incluyen conferencias, jurados ciudadanos, evaluaciones de tecnología deliberativa, talleres de ciencia, encuestas deliberativas y otras técnicas. Estas “pueden ser impulsadas por un compromiso de democratizar la ciencia –tomar el control de la ciencia de los científicos de élite y los políticos y darlo a los grupos públicos a través de alguna forma de empoderamiento” (Lewestein, 2003, p. 5). Es decir, la comunidad participa en la definición de políticas de ciencia y tecnología, a través de audiencias públicas, encuestas de opinión, panel ciudadano, congresos de consenso, gestión negociada, comité asesor, mediación, audiencias, entre otras formas de participación.

Pero, Lewestein, también evalúa las críticas que conlleva este modelo, entre ellas señala que puede ser juzgado por dirigirse a la política y no a la comprensión pública, o también por

---

<sup>50</sup> Ver descripción de problemáticas en Vara, 2003, pp.13,15

centrarse en el proceso de la ciencia y no en el contenido sustantivo. Esta postura da cuenta, entre otras cosas del descontento que provocan los distintos modelos en diferentes grupos.

### **II.3. Periodismo científico**

Suele producirse confusión entre los términos divulgación científica y periodismo científico, y si bien pueden ser conceptos análogos, existen ciertas diferencias de acuerdo al ejercicio práctico de cada una de ellas. Es por eso que consideramos conveniente analizar esta especialidad por separado, de manera que, al identificar sus características particulares, podamos diferenciar o reunir las actividades. No debe extrañar que en este recorrido nuestro principal referente sea el español Manuel Calvo Hernando (1923 -2012), ya que este pionero del periodismo y la divulgación científica, también es uno de los escritores que más ha contribuido con la teoría e historia del periodismo científico, en Iberoamérica<sup>51</sup>.

#### **II.3.1. El periodismo científico y su emergencia histórica**

El periodismo científico es una especialidad periodística, cuyos orígenes, según Calvo Hernando (1982), podrían trasladarse al del periodismo, si no fuera por dos acontecimientos que marcaron su inicio: la invención de la imprenta y la revolución científica, tecnológica e industrial.

Para Calvo Hernando (1982), los primeros periódicos científicos aparecieron a principios del siglo XVIII, poco después que se fundara la Royal Society de Londres y las academias de ciencias de París, Berlín y San Petersburgo. Entre los más antiguos destaca el *Philosophical Transaction*, cuyo primer número apareció en 1665; sin embargo el autor también apunta que años antes, en 1631, Teofrasto Renaudot había fundado *La Gazette de France*, una publicación que no era exclusivamente científica, pero que daba cuenta de “las reuniones científicas que todos los lunes se celebraban en su casa y a las que acudían algunos hombres de ciencia” (Calvo Hernando, 1982, p. 10). Al no ser esta una publicación de carácter exclusivamente científico, se la puede considerar uno de los primeros espacios de periodismo científico.

Mas adelante, en 1664, según relata Calvo Hernando, Denis de Sallo lanzó el *Journal des Sçavants*, que junto a artículos de literatura y filosofía, daban gran importancia a los temas científicos. En Alemania, el *Acta Eruditorum*, fundada en 1682 por Otto Mencke y publicada

---

<sup>51</sup> Nombre que se le asigna a los países que forman parte de los territorios donde se habla español (aunque también incluye a Brasil, que habla portugués).

en Leipzig, fue una de las primeras publicaciones periódicas de carácter científico. Del mismo modo, en Italia, Suiza y Holanda fueron apareciendo este tipo de publicaciones.

Calvo Hernando también hace referencia a la postura de Ritchie Calder<sup>52</sup>, para quien el origen del periodismo científico se situaría hacia el 1920, “cuando Waldemar Kaempfert se convierte en cronista científico del New York Times” (1982, p. 13). Así también da cuenta de que una de las primeras alusiones a esta especialidad periodística se da en un texto didáctico de Dovifat<sup>53</sup>, titulado *Periodismo*, donde dedica unas líneas a lo que él denomina “la redacción técnica”, en las que subraya las dificultades de esta línea informativa.

Entre estos antecedentes, también vale la pena mencionar el aporte de otro periodista: el italiano Antonio Gramsci (1891-1937), quien entre los textos que integran el libro *Los intelectuales y la organización de la cultura* ([1949] 2006), escribe sobre la necesidad de que los diarios italianos cuenten con una sección científica y también con periodistas especializados. “Una sección científica es necesaria para exponer, criticar y encuadrar las ideas científicas y sus repercusiones sobre las ideologías y sobre las concepciones del mundo” (Gramsci, 2006, p. 168). La sugerencia de Gramsci, va más allá de la simple noticia científica, por lo cual retomaremos esta postura en los siguientes párrafos.

En lo que respecta a la historia del periodismo científico en Iberoamérica no existe aún un relato completo, sino sólo aproximaciones y fragmentos dispersos y parciales, no muy distintos a los que Calvo Hernando identifica en algunos de sus trabajos (Calvo Hernando, 1982, 1990, 1992, 2005,), los cuales mencionamos de manera cronológica:

- En México, el 17 de octubre de 1722 se publica el *Mercurio Volante*, con noticias importantes y curiosas sobre asuntos de Física y Medicina. Su editor es el médico y profesor de la Real y Pontificia Universidad de México, José Ignacio Bartolache. Días después, el 26 de octubre del mismo año apareció, en la misma ciudad, la segunda revista: *Asuntos varios sobre ciencia y artes*, dirigida por José Antonio de Alzate y Ramírez.

- A mediados de 1734, en España se da inicio al más antiguo periódico científico español: *Efemérides barométrico-médicas matritenses*, boletín de la Academia de Cirugía y Medicina, compuesto, fundamentalmente de traducciones de publicaciones médicas francesas.
- En 1736 se funda la revista de literatura y ciencia *Memorias eruditas para la crítica de arte y ciencia*.

---

<sup>52</sup> Divulgador científico, periodista y académico escoses (1906 – 1982)

<sup>53</sup> Dovifat, Emil (1960) *Periodismo*, en Calvo Hernando, 1982

- El 1 de enero de 1737 se comenzó a publicar en Madrid el Diario de los literatos de España.
- En Buenos Aires, Argentina, el 1 de abril de 1801, aparece *El telégrafo mercantil*, Rural, Político – Económico e Historiográfico del Rio de La Plata.
- En 1833 se comenzó a editar en Barcelona *El Vapor*, diario científico, literario, económico, agrónomo y mercantil de Cataluña y su propulsor habría sido Buenaventura Carlos Aribau.

Seguramente, los antecedentes registrados en los distintos países de América Latina y España, son exploraciones que reúnen datos tanto de actividades de divulgación, como de periodismo, por lo cual no es de extrañarse que no exista una historia “exclusiva” del periodismo científico. La tarea pendiente, es seleccionar, rastrear y trabajar sobre esos datos. De todas maneras, el trabajo sostenido de Calvo Hernando, nos permite una aproximación valiosa.

Es así que, nos atrevemos a decir que seguramente los acontecimientos que posibilitaron fortalecer el periodismo científico en Europa y América, fueron los congresos y reuniones científicas dedicados a esta especialidad informativa, iniciados desde octubre de 1962; y a través de los cuales también fue factible la conformación de Asociaciones de periodismo científico, que con fuertes objetivos y actividades fueron abriendo camino a favor de la formación y el ejercicio de estas prácticas –aunque en la actualidad las Asociaciones han dejado de tener esa representatividad y potencia de acción, de manera particular en Argentina.

Para Calvo Hernando (1982 y 2005), la etapa de “institucionalización” del periodismo científico en Iberoamérica dio inicio con la Declaración suscrita por los jefes de Estado americanos, en Punta del Este (Uruguay) el 14 de abril de 1967. En ella se expresaba el propósito de impulsar la educación en función del desarrollo y poner la ciencia y la tecnología al servicio de los pueblos. Pero estas acciones, no estaban organizadas únicamente por periodistas y académicos, sino que en este camino, es innegable la intervención de instituciones como: la Organización de Estados Americanos (OEA), Centro Internacional de Estudios Superiores de Periodismo en América Latina (CIESPAL), Centro Interamericano para la Promoción de Material Educativo y Científico (CIMPEC), Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico (AIPC), Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello (SECAB), o la Fundación Konrad Adenauer. También queda como tarea pendiente examinar de qué manera influyó la actuación de estos organismos en la formación, objetivos y perspectivas del periodismo científico.

En consecuencia, años más tarde, según manifiesta Calvo Hernández (2002) el

periodismo científico exhibió su madurez, más precisamente en 1992, al celebrarse en Tokio la Primera Conferencia Mundial de Periodistas Científicos. “Hoy, esta especialidad no sólo es una dimensión ineludible de la sociedad tecnológica, sino también un factor de cambio y una parte de la industria del conocimiento que produce, distribuye y transfiere información científica y tecnológica” (Calvo Hernando, 2002, p. 2).

### **II.3.2. Imposibilidad de definiciones**

Definir implica llegar a una certeza y en este caso, nos parece que no es factible delimitar rígidamente las fronteras entre periodismo y divulgación científica, dado que bajo ciertas circunstancias el periodismo científico puede ser entendido como la tarea de divulgar la ciencia y la tecnología; en otras como la tarea de informar sobre ciencia y tecnología; y en otros momentos como la tarea de divulgar e informar.

Si bien no contamos con datos estadísticos, es notable que un considerable número de trabajos<sup>54</sup> que refieren al periodismo científico, retoman la definición de Calvo Hernando, descrita como: “género periodístico que consiste en divulgar la ciencia y la tecnología a través de los medios informativos de comunicación de masas” (1982, p. 19). Es decir, una vez más fusionan las dos tareas. En este sentido, en lugar de definir aquí el término, intentaremos caracterizar los rasgos más distinguibles de estas situaciones, no sin antes señalar que estas distintas circunstancias dependen de un sin número de elementos, que van desde las capacidades del periodista, los objetivos e intereses del medio de comunicación o institución, el tema que se aborda, el tiempo disponible para preparar el producto, la disponibilidad de información; la coyuntura política, económica, histórica, etc.

#### **II.3.2.1 El periodismo científico como género informativo**

El periodismo científico puede ser entendido y ejercido como una especialidad informativa, y como tal debe responder a ciertas características propias del periodismo (tanto en el ámbito escrito o audiovisual), tales como: actualidad, claridad, novedad, brevedad, precisión, proximidad y otras. Entre ellas, la actualidad, es un elemento decisivo, ya que “regula” que la temática sea coyuntural; aspecto por el cual en ciertas ocasiones el periodismo científico se restringe a la información sobre ciencia y tecnología como noticia circunstancial, que transmite datos y hechos concretos.

Aunque la información científica y tecnológica puede ser muy variada, se suele

---

<sup>54</sup> Por ejemplo: Casaux; Hernando Cuadrado y Hernando García-Cervigón, 2006; Belenguer Jané, 2002.

identificar al periodismo científico con la noticia, sobre todo con aquella que informa sobre los descubrimientos más recientes, avances y desarrollos científicos y tecnológicos, curiosidades y anormalidades. Sin embargo, debemos tener presente que el periodismo científico también puede ser presentado a través de informes o reportajes, que permitan profundizar e indagar un poco más en las informaciones, además de incorporar elementos y soportes documentales, gráficos, estadísticos, entre otros; también por medio de entrevistas, que posibilitan obtener la opinión y postura de actores involucrados en la temática científica y tecnológica, o mediante la crónica.

Si bien, el género informativo es una de las formas más comunes de percibir el periodismo científico, cabe aclarar que en estas formas no se incluye opiniones, ni juicios de valor –explícitos– por parte del periodista; particularidad que sí es posible a través de los géneros de opinión, que aunque menos aplicados en el periodismo científico, permiten exponer posturas o críticas. En los últimos años esta especialidad periodística también está presente en editoriales, artículos, columnas o críticas y su confección no sólo es hecha por periodistas, sino que en estos casos también participan los científicos y divulgadores.

### **II.3.2.2. El periodismo científico como parte de la divulgación y viceversa**

Ni la divulgación es sólo periodismo, ni el periodismo divulgación; cada una, tiene un valor particular, sobre todo de acuerdo a los objetivos y finalidades que se tracen; sin embargo, puede generarse una disputa entre quienes valoran más una u otra tarea. Así también al asumir como definición válida que el periodismo científico consiste en la tarea de divulgar la ciencia y la tecnología a través de los medios masivos; hay quienes estiman que cuando se hace divulgación a través de diarios, radio, televisión o Internet (sólo por mencionar algunos), se está haciendo periodismo científico; pero, nosotros consideramos que esta no es una regla constante.

Pensamos que cuando el periodismo científico profundiza en la información de noticias científicas y tecnológicas, cuando existe un ánimo de explicar, contextualizar, analizar, ir un poco “más allá” de la noticia, podemos decir que también se está haciendo divulgación; aunque reconocemos que otra particularidad del periodismo, la brevedad, impide en muchas ocasiones ahondar en antecedentes o explicaciones<sup>55</sup>. A la inversa, cuando a través de medios masivos se transmiten mensajes científicos y tecnológicos que no reúnen ciertas

---

<sup>55</sup> Aunque hay que señalar que en los últimos años, las tecnologías de información y comunicación permiten que -en el periodismo digital o plataformas multimediales- se puedan crear distintos enlaces de acceso, que permiten ampliar o contextualizar la información.



características del periodismo, sólo se trata de divulgación<sup>56</sup>.

Pese a que no siempre es viable tener ambas prácticas articuladas, cada una de ellas es importante e imprescindible para la consecución de distintos objetivos; tanto de aquellos que vayan en beneficio del sostenimiento de estructuras impuestas, como también en la búsqueda de emancipaciones; por ello insistimos en advertir que es importante reflexionar sobre los objetivos que conducirán y guiarán estas prácticas. En este contexto, nuestra posición se alinea con la idea de Gramsci (2006) cuando expone que la información científica debería formar parte integrante de todo medio de comunicación “sea como noticiero científico tecnológico, o como exposición crítica de las hipótesis y de las opiniones científicas más importantes (la parte higiénico-sanitaria debería constituir una sección autónoma)” (p. 182).

Además, Gramsci no duda en señalar que una sección científica no sólo es necesaria por simple función de divulgar o informar; sino también “para exponer, criticar y encuadrar las ideas científicas y sus repercusiones sobre las ideologías y sobre las concepciones del mundo” (Gramsci, 2006, p. 104); con lo cual advierte la potencia que estas tareas tienen sobre el público, y por lo que es imprescindible generar discusiones y reflexiones en torno a la ciencia y la tecnología.

#### **II.4. Fracturar moldes de la divulgación y el periodismo. Una manera distinta de establecer sus prácticas**

##### **II.4.1. Divulgación. Ni fácil ni sencilla, complicada**

En primer lugar, señalamos que utilizamos el concepto de divulgación científica, como equivalente a comunicación pública de la ciencia, reivindicando, como Michel Rouzé (citado por Calvo Hernando, 1982), la expresión divulgación, que para algunos es peyorativa. Además rebatimos considerar estas actividades sólo, como un proceso de traducción, cambio de código o trans-codificación, que necesariamente implica una alteración.

Entendemos que, por lo general, las maneras en las que se configuran las prácticas de divulgación científica, responden a una lógica que fuerza a permanecer en una relación pre establecida, nos lleva a circular dentro las significaciones dominantes, las cuales nos indican las formas en las que la divulgación debe ser hecha: explicar, interpretar, establecer correspondencia y asociaciones analógicas, encontrar totalizaciones y unificaciones.

---

<sup>56</sup> Subrayamos que la divulgación no se restringe al periodismo, sino que incluye un conjunto de actividades de comunicación que van desde las técnicas audiovisuales, publicitarias, teatrales, exposiciones, museos, entre otros, que tienen contenidos científicos destinados a un público no especialista.

Este método dominante, no sólo ayuda a configurar el imaginario de ciencia y tecnología, sino que entiende la divulgación científica como un proceso de simple traducción, considera que para llegar al público bastaría con dales de manera fácil y sencilla algunas ideas científicas fundamentales, o informarles en términos accesibles sobre los nuevos avances de la ciencia y la tecnología. Bajo esta mirada, la misión del divulgador, considerado una especie de “tercer hombre” (Pierre de Latil (año), citado en Calvo Hernando, 1982) es “explicar cualquier cosa mediante unas técnicas y utilizando fórmulas basadas en la necesidad de escribir clara, lógica y sencillamente”<sup>57</sup>

Ante tipo de razonamientos, proponemos un modo distinto de entender la divulgación científica; no de manera fácil ni sencilla, sino complicada (Dávila, 2015 b), en otras palabras: ni superficial, ni apresuradamente, sino de manera coherente, a través de cuyas prácticas sea posible crear fisuras en lo que ya está dado, posibilite generar conexiones impensadas, jugar con los límites que se le asignan a los conceptos, poner en crisis la institución imaginaria de la sociedad sobre la ciencia y la tecnología, poner en cuestión las significaciones establecidas y los sistemas homogéneos de pensamiento, produciendo indeterminaciones que al mismo tiempo permitan pensar en nuevas relaciones entre la ciencia, la tecnología, y la sociedad. Consideramos que bajo esta idea la divulgación no está restringida únicamente a comunicar la ciencia y la tecnología sino que implica la posibilidad de creación, y no sólo de repetición, adecuación o traducción. Es aquí donde realmente se pone en juego la misión del divulgador, porque, como dice Castoriadis

Si a un trozo de bronce le imprimimos un eidos ya dado de antemano, lo único que hacemos es repetir lo que, en esencia, en tanto que esencia –eidos– estaba ya allí, no creamos nada, sólo imitamos, producimos. A la inversa, si se “fabrica” un eidos otro (un eidos distinto) se hace algo más que producir, se crea: la rueda que gira al rededor de un eje, es una creación ontológica absoluta; lo es en mayor medida – tiene un mayor peso ontológico- que una nueva galaxia que mañana por la noche, surgiera de la nada entre la Vía Láctea y Andrómeda. Pues hay ya miles y millones de galaxias; pero quien inventó la rueda o un signo escrito, no imitó ni repitió nada (Castoriadis, 1993).

Este tipo de divulgación creativa, utiliza todo tipo de soportes, instrumentos y formas, además de los medios masivos de comunicación, entre ellos: exposiciones, medios audiovisuales, materiales, programas informáticos y otros equipamientos interactivos, maquetas, talleres, clubes y campamentos infantiles, pintura y escultura, teatro, cine, conferencias, seminarios, coloquios, conferencias, actividades para jóvenes, objetos y

---

<sup>57</sup> Misión definida en el Coloquio Internacional dedicado a este tema, celebrado en Estraburgo en 1966.

mecanismos interactivos y, también, las técnicas que empiezan a configurar una transformación revolucionaria en la producción y la difusión del conocimiento (Casaux, 2008).

Uno de los mejores aliados de este tipo de divulgación es el arte, donde las imágenes, palabras y sonidos son una especie de “laboratorios de experimentación” (Dias, 2014). Sobre este tipo de divulgación trabaja el grupo “multitao” en el Laboratorio de periodismo científico de la Universidad Estadual de Campinas, para quienes arte y ciencia parecen ser una conjunción cargada de promesas: ampliación de posibilidades de participación pública en los sistemas de ciencia y tecnología, creando alternativas eficaces para una educación y comunicación científica más efectivas (Dias, 2014).

En la reunión de arte y ciencia también se tornan posibles las polarizaciones: verdadero-falso, realidad-ficción, razón-desrazón, subjetividad-objetividad. Son por ejemplo las actividades artísticas y de divulgación que realiza el artista plástico brasileño, Walmor Corrêa<sup>58</sup>, la escultora australiana Patricia Piccinini<sup>59</sup> o, el artista e ingeniero argentino Joaquín Fargas<sup>60</sup>. Ahora bien, el desafío es seguir experimentando con esta propuesta alternativa para identificar elementos que contribuyan a favorecer esta manera de divulgar.

#### **II.4.2. El periodista científico: de “descendiente de Prometeo” a “perro guardián”**

En algunas alusiones que Gramsci (2006) realiza respecto al periodismo científico –además de las cuestiones mencionadas en el punto anterior–, se evidencia de manera explícita su preocupación sobre la dificultad de contar con especialistas “que sepan escribir popularmente” (p. 182), incluso apunta que el diario italiano, “relativamente mejor hecho”, haya tenido periodistas especializados para el área económica, literaria y artística, pero no para la información científica. Este hecho, manifestado por Gramsci en aquella época<sup>61</sup>, quizá se contrasta con lo que sucedía en Norteamérica, donde ya a comienzos de la década del 30 los principales diarios norteamericanos contaban con periodistas científicos profesionales (Vara, 2007).

El papel que adquirieron los periodistas científicos, en aquella década, seguramente llevó a que se generen opiniones y relatos heroicos como los que William Lawrence, uno de los primeros periodistas de área, del New York Times, expresara sobre su profesión: “Los

---

<sup>58</sup> Para ver los trabajos se puede acceder al siguiente enlace: <http://www.walmorcorrea.com.br/obras/>

<sup>59</sup> Para ver los trabajos se puede acceder al siguiente enlace: <http://www.patriciapiccinini.net/>

<sup>60</sup> Para ver los trabajos se puede acceder al siguiente enlace: <http://www.joaquinfargas.com/castellano/>

<sup>61</sup> Si bien no tenemos la fecha exacta en la que Gramsci escribió esas notas, sabemos que son parte de la compilación de textos escritos desde la cárcel, donde estuvo desde 1926 y durante casi 10 años.

verdaderos descendientes de Prometeo, los periodistas científicos, toman el fuego del Olimpo científico, los laboratorios y las universidades, y lo llevan al pueblo” (Nelkin, 1990: 19 en Castelfranchi, 2007 y Graiño, 2014). Esta imagen del periodista en una escena de la mitología, no hace más que demostrar y reforzar su vínculo con el modelo de déficit, desde donde se tergiversa el hecho de poder “escribir popularmente”, como dice Gramsci; con un supuesto “don” que permite al periodista, llevar la luz del conocimiento a un público ignorante. “El paralelismo prometeico es significativo, pues eleva los científicos a la categoría de dioses, y mantiene a los no científicos en la de simples mortales” (Graiño, 2014, p. 248).

Según Castelfranchi (2007), esta idea del periodista (y el divulgador) como simplificador de la luz del conocimiento científico, para un vulgo que no sabe y no entiende; predominó, probablemente, hasta la década de 1980, tanto entre los periodistas como los científicos; y aunque esas actitudes contribuyeron a consolidar la visión dominante de la divulgación, también despertaron años más tarde, reflexiones y críticas, hacia el modelo de déficit y por lo tanto al papel y las funciones de las prácticas de periodismo científico.

En los debates comenzó a girar la idea –que ya había sido expuesta también por Gramsci, años antes– de que un buen periodista no sólo debía ser un “hábil cautivador de audiencias, un experto simplificador de conceptos, un traductor de términos y datos” (Castelfranchi, 2007, p. 11), sino que además de relatar hechos noticiosos, acontecimientos científicos, descubrimientos e invenciones, también debería “saber contar, explicar, contextualizar las hipótesis, las teorías, los debates, las dudas” (p. 11).

Estas críticas, nos vinculan con el apartado anterior (diferencia y similitud entre periodismo y divulgación), y apuntan a considerar un “mejoramiento” en la relación entre ciencia y periodismo, a cuyo proceso Calvo Hernando (2006) denomina: periodismo científico postindustrial, “un paso adelante por parte de los medios de comunicación que quizá pueda estar en la ampliación de lo que se considera como información” (p. 2). En esta propuesta, el autor destaca además:

Si de lo que se trata es de comunicar, es decir, de ofrecer al público información que le ayude a comprender mejor el mundo que le rodea, convendría a los medios, a la ciencia y al público que se incluya en esa idea [...] también la reflexión, la adecuación a la realidad, la dimensión histórica, entre otras consideraciones (Calvo Hernando, 2002, pp. 2 y 3).

Estas consideraciones, no sólo complican la tarea de los “descendientes de Prometeo”, sino que desafían la actitud del periodista científico a la hora de abordar su profesión. Por eso Castelfranchi (2007) expresa que el papel de cualquier periodista no es sólo entretener,

informar o educar, sino que su misión es también la de watchdog: “perro guardián de la sociedad” con capacidad de ladrar para denunciar prácticas incorrectas y abusos, para desencadenar debates sobre cuestiones éticas, señalar potenciales sospechas y amenazas en el sistema científico o su relación con el aparato político, militar o comercial. “Junto con los datos, nociones y términos, debe saber lidiar con historias y personajes, con la historia, la filosofía, la sociología de las ciencias. Debe saber mostrar, indagar y comentar no sólo las ideas científicas, sino también los métodos y los procesos de la ciencia” (Castelfranchi, 2007, p. 11).

Tanto Castelfranchi (2007) como Calvo Hernando (2006) reconocen que estas ideas pueden parecer imposibles o de difícil aplicación; sin embargo, ambos también aseguran que sí es posible sortear los contratiempos que suelen caracterizar el ejercicio de estas prácticas (espacio, política editorial, tiempo, etc.), para poner incluir otros aspectos inhabituales dentro de la noticia científica.

## **II.5. Apropiación social del conocimiento**

### **II.5.1. La apropiación en distintos ámbitos y disciplinas**

La variabilidad de los significados que se le asignan al término apropiación suelen estar determinados por el ámbito, disciplina y perspectiva desde donde se utiliza la expresión. Sin embargo, a través de un recorrido por algunas de sus definiciones, es posible observar cómo la apropiación ha ido adquiriendo un sentido distinto, pero a la vez común, en un número considerable de sus “acepciones” disciplinarias.

Esta situación lleva, sin duda, a preguntarnos por el origen de la utilización del término, más allá de su significado etimológico y lexicográfico. En esta búsqueda, se destacan ciertas posturas, la primera de las cuales indica que el surgimiento del concepto apropiación estaría presente en varios discursos filosóficos, desde la Escuela Estoica griega (300 a.C.) hasta Hegel (1821 d.C); pero sería éste último quien aborde la apropiación a nivel ontológico y desde allí asigne una influencia en el desarrollo de reflexiones posteriores (Neuman, 2008); hasta ser retomado por Karl Marx (1818 - 1883) para explicar el funcionamiento del sistema capitalista.

Una segunda postura, atribuye el origen del concepto de apropiación, directamente, a Marx y su idea de alineación (Pol, 1996); mientras que para una tercera postura (Crovi, 2009) los referentes primigenios serían los investigadores rusos: Aleksei Nikoláyevich Leóntiev y Lev S. Vygotski (1903 - 1979 y 1896- 1934), quienes abordarían el concepto desde la

psicología, en relación con las nociones de internalización<sup>62</sup> y adaptación.

En el primer caso, según María Isabel Neuman (2008), la presencia del término tiene su punto de inicio en los discursos filosóficos, y sería especialmente trabajado por Hegel, para quien el sujeto es el individuo moderno que se constituye y expresa a través de la transformación de lo que le rodea, ese es el acto de apropiación, considerado un don que el espíritu humano le otorga a las cosas. Por ello, “la propiedad privada aparece como la objetivación de la libertad individual (...) y a través de la posesión se introducen las desigualdades” (Neuman, 2008, p. 81) [Cursivas añadidas]. Luego, cuando Marx retoma este concepto, en el caso particular de su pensamiento, la apropiación es abordada como una categoría subalterna a la de medios de producción; sirve como un rango articulador entre el propietario de los medios de producción y la alienación del trabajador, que pierde el control sobre el producto de su trabajo (Neuman, 2008). Aunque también Marx reconoce que existen otros "modos de apropiación" y analiza el proceso en diferentes sociedades y momentos históricos como los que se dan en las tribus o clanes.

Por su parte, en el segundo caso y no muy alejado del primero, Enric Pol (1996) considera que el concepto de apropiación surge en principio de Marx, y muy fuertemente relacionado con la alineación que se da cuando el sujeto no se identifica con los objetos que ha producido. A partir de esta instancia la apropiación actuaría como “reinterización del objeto mediante la actividad, reaprendiéndolo con nuevos actos” (Pol, 1996, p. 5). Pol, señala, además, que en Marx, el término apropiación tiene dos sentidos básicos: como posesión de la naturaleza, del producto, por parte del ser humano; y como proceso histórico a tres niveles: colectivo, en cuanto la cultura integra en ella todo lo que sus antepasados han desarrollado; histórico-individual, en cuanto todo individuo integra él mismo el desarrollo de sus antepasados; histórico del sujeto, el cual es el mismo que después de apropiarse (p. 5).

En el tercer caso, Delia Crovi señala que la apropiación adquiere una particular relevancia y complejidad a partir de la segunda década del siglo XX, cuando Vygotski y Leontiev introducen el término para explicar los procesos psicológicos de interiorización de los objetos culturales, en los niños, a través de la mediación de los adultos. Para estos autores, la apropiación se produce en los individuos cuando la cultura y sus productos se convierten en instrumentos personales y privados (Crovi, 2013). Según Leontiev, por ejemplo, apropiarse de un instrumento, significa que se ha aprendido a utilizarlo correctamente y que las acciones y

---

<sup>62</sup> Vigotsky llama internalización a la reconstrucción interna de una operación externa.

operaciones motrices y mentales, necesarias para ello, se han formado (Crovi, 2007).

No obstante, a pesar de no existir un acuerdo formal sobre el origen del término, existe un entrecruzamiento de posturas, al momento de trasladar el significado de la apropiación a un nuevo orden. Por ejemplo, autores como Pol (1996) da cuenta de que en ciertas circunstancias y miradas referidas a la apropiación, la perspectiva marxista atraviesa la psicología, sobre todo bajo la influencia de Marx y Heidegger (1889-1976) en su origen, y de la sociología de Henry Lefebvre (1901-1991) –revisionista de Marx–. Es el caso del surgimiento de la noción –de apropiación– en el contexto de la psicología social de raíces marxistas y culturalistas, desde donde toma especial sentido la propuesta de “apropiación del espacio” de Perla Korosec-Sefarty (1976), dentro la psicología ambiental; para ella el concepto es: un proceso complejo, un fenómeno temporal que implica el dominio de las significaciones del objeto, no siempre es posesión material, en su dimensión social debe ser considerada dentro el contexto sociocultural.

Así pues, el significado de “la apropiación” se va matizando en las distintas instancias y disciplinas en la que es empleada, tomando en ciertas ocasiones una presencia tangencial o referencial; mientras que en otras se constituye como un elemento importante, que dirige y acompaña determinadas perspectivas. Tal el caso de su presencia en el arte, donde existe un movimiento denominado “apropiacionismo”, que surge en Nueva York a finales de los 70 y principios de los años 80. El término acuñado por el crítico de arte Douglas Crimp, proviene del concepto de apropiación ya que sus artistas se apropian de elementos de otras obras para crear una completamente nueva a la que se re-contextualiza y otorga un nuevo significado (Furió, 2014).

Aunque esta corriente ha generado mucha controversia respecto a los derechos de autor y el copyright, su lógica también se hace presente en el cine y el arte audiovisual, –incluso varios años antes– siendo su punto de emergencia los años 50, cuando uno de los principales objetivos estaba basado en la posibilidad de crear material transgresor y de protesta simplemente “reordenando” las secuencias de una película convencional (Vergoñoz, 2015); sin embargo, si bien la práctica apropiacionista se ha ido incrementando (por ejemplo a través de los Youtubers<sup>63</sup>), ha perdido relevancia “el mensaje de protesta que inicialmente trascendía a las obras, normalmente dirigido contra elementos como el capitalismo o la industria de

---

<sup>63</sup> El término *Youtuber* es empleado para designar a aquellas personas que no sólo producen y suben sus vídeos a YouTube, sino que, además, consiguen una importante difusión y visualización de su material. Una manera reciente de entender el término es que se lo aplica a quienes además de lograr la característica antes expuesta, obtienen ingresos monetarios por su producción y reproducción.

Hollywood” (Hispano, citado en La Vanguardia, Vergoñoz, 2015).

En los ámbitos y el discurso de la arquitectura, apropiación también significa “asignarle otras propiedades y valores a lo que se ha apropiado, si hay apropiación de algo (una idea, un objeto etc.) es algo nuevo, diferente al momento anterior a la apropiación” (Neuman, 2008, p. 86). Debemos notar que según el estudio de Neuman (2008), en este campo no sólo es el arquitecto quien realiza procesos de apropiación del objeto (en este caso la vivienda, a través de tecnologías apropiadas y apropiables), sino “también la sociedad, tiende a transformar la originalidad subjetiva de la obra arquitectónica mediante el proceso de apropiación” (p. 86). Por ello, cuando el arquitecto no responde o “traiciona” las expectativas del pueblo, los habitantes transforman y adecuan esos espacios a sus verdaderas necesidades. Este proceso de apropiación social, seguramente tiene puntos de encuentro cercanos a la propuesta de “apropiación del espacio”; sin embargo, en este trabajo no ahondaremos en esa afinidad.

También relacionada con el arte, el campo literario es un espacio “fecundo para la apropiación, su plasticidad le permite al autor libertades imposibles en otros campos” (Neuman, 2008, p. 85). Un escritor tiene la posibilidad de apropiarse de distintos objetos, tales como: estilos, conceptos, teorías, otros autores, temas, símbolos, y también palabras. (Pastormerlo, 1996).

En efecto, las palabras también son susceptibles de ser apropiadas, por ello, desde la perspectiva de Bajtin (1986), la producción del discurso también supone un proceso de apropiación de las palabras del otro haciéndolas, en cierta forma, nuestras. Según Bajtín los hablantes le otorgan a la palabra del otro, su propia intencionalidad y su propio registro, esta acción tiene un claro poder de voluntad (Pons, Rebollo y Lebres, 1999). Así también, el concepto de internalización, se hace presente en la teoría de Bajtin, lo cual da pautas del acercamiento con la propuesta de apropiación de Vigostki y Leontiev.

Estas coincidencias nos llevan a considerar –tal como mencionamos al inicio de este apartado– que en las diversas aplicaciones del término apropiación, existen ciertas particularidades de base común pero a la vez diferente, en cada uno de sus sentidos. Y es que el traslado de un “lugar” a otro implica una transferencia, aunque sea parcial, de la categoría sobre la cual se generará un nuevo significado. Dicha singularidad también fue detectada en el estudio “Construcción de la categoría apropiación social”, de María I. Neuman (2008): luego de realizar un amplio recorrido por el concepto, considerando la variabilidad de sus significados y la categorización a la ha sido sometido a lo largo del tiempo en distintos paradigmas; y después de analizar el traslado de su uso de un discurso a otro. En



consecuencia, Neuman identifica los siguientes rasgos y condiciones cuando se habla de apropiación:

- El acto de apropiarse no es una concesión previa de lo apropiado, es un acto intencional y está dentro de la esfera de la subjetividad del que se apropia.
- El acto de apropiarse precisa que lo apropiado sea ajeno. No se apropia lo propio.
- La apropiación implica asimilación, transformación o recepción activa en base a un código distinto y propio.
- El sujeto de la apropiación mira desde una episteme alterna, y por lo tanto se apropia recodificando desde su otredad.

Estas características dan cuenta, además, de que en este tipo de prácticas, hay algunas áreas donde se hace más evidente la falta de soporte en una base legal, tal el caso de la apropiación de los espacios, la fotografía, la pintura, o el cine, donde los artistas que se apropian de los contenidos y las obras, en muchos casos sólo se apoyan en el “derecho a cita” (Vergoñoz, 2015), y al citar al autor original, justifican la utilización de materiales ya publicados apelando a fines académicos, experimentales o de juicio crítico .

Es que el acto de apropiación, tal como lo venimos revisando, se contrapone a lo que en el Estado de derecho se entiende por apropiación, donde el término está relacionado con el problema de la propiedad privada (Neuman, 2008). En estas circunstancias es la propiedad privada la que se ve limitada por la propiedad de los otros individuos; es decir que “la apropiación de la naturaleza tiene sus límites en el derecho de los demás e inevitablemente el individuo soberano se enfrenta de algún modo a otra forma de poder despótico que contrarresta sus ambiciones de apropiación” (2008, p. 83). Y el poder despótico indispensable para mantener el equilibrio en la apropiación viene a ser el Estado. “El Estado, primero absolutista y luego liberal, es la garantía y compromiso para que pueda funcionar el orden mercantil y los principios de apropiación del hombre sobre la naturaleza” (2008, p. 83).

Es en este marco que las practicas de apropiación, se enfrentan a la lógica del Estado de derecho e intentan en ciertas circunstancias enfrentar la articulación con el Estado, desde otros rumbos; es por ello que Neuman (2008) evidencia que el término apropiación comienza a aparecer con mayor frecuencia en las propuestas de generación y formulación de políticas públicas –sobre todo planteadas por ONGs en países periféricos–, como un proceso necesario para que las comunidades desarrollen su propio impulso para ejercer el poder comunitario. De

allí nace el concepto de "empoderamiento de las comunidades, por medio del cual se aspira a dotar a la población de las herramientas necesarias para que ellos mismos construyan las soluciones a sus problemas" (Neuman, 2008, p. 87). Además, el ejercicio del poder comunal deberá mantenerse por sí mismo y ser capaz de sostener las metas logradas; es decir tendrá que ser "sustentable". Ambos procesos (empoderamiento y sustentabilidad) van a necesitar inevitablemente de la apropiación ya que "si la comunidad no se apropia de la información y recursos, eventualmente el esfuerzo no será sustentable pues dependerá de fuerzas o poderes externos" (p. 88).

Debemos notar que en este caso ya no nos referimos a la apropiación de un sujeto individual, tal como sucede con los artistas, creadores, arquitectos, cineastas, o escritores; sino que hacemos referencia a la comunidad, a una suma de sujetos –tal como sucede con los procesos de apropiación del espacio–, donde el acto de apropiación es aún más complejo pues, como señala Neuman (2008), "se debe producir un cambio, no sobre lo apropiable sino sobre las prácticas sociales asociadas con lo apropiable, y luego los que se apropian deben poder regular el resultado del cambio en las prácticas sociales" (p. 89). Aunque en ciertas ocasiones, estas prácticas se desarrollan de manera inconsciente, sin dar lugar a la reflexión sobre el actuar de los grupos y comunidades. Lo cierto es que la relevancia y propagación del concepto apropiación da cuenta de su importancia como catalizador y motor de procesos de transformación a nivel individual o colectivo; lo que pone cada vez más evidencia su empleo en diversos ambientes, cobrando notoria relevancia la expresión: "apropiación social", de manera particular en América Latina.

### **II.5.2. Apropiación social en el campo de la comunicación**

La noción de apropiación, en el campo de la comunicación, ha conseguido un amplio desarrollo teórico y analítico, –aunque los enfoques surgidos de ella no terminaron de constituirse en un elemento sólido. Su proximidad y asociación con el concepto de mediación da cuenta de su adecuación y procedencia, ya que –como vimos previamente– fue Vygotsky quien comenzó a estudiar las "mediaciones" ejercidas por los adultos en los procesos de interiorización de los objetos culturales en los niños. Posteriormente, el término obtuvo otras dimensiones para la comunicación, en particular en las propuestas de los estudios latinoamericanos de comunicación, que desde los años 80 (Pineda, 2004), comenzaron a realizar aportes en los análisis relativos a recepción y marcaron una distinción sobre investigaciones previas llevadas adelante desde los 40, principalmente por la Escuela

Norteamericana que, aunque desde diferentes perspectivas<sup>64</sup>, (Andrés, 2014) concebía la comunicación como un proceso de transmisión de información con una finalidad predeterminada, centrada en los medios de comunicación como objeto de estudio, con el interés de conocer las distintas reacciones del público frente a los medios masivos.

Las propuestas de los estudiosos de la comunicación, desde América Latina, en cambio, mostraron enfoques más centrados en el concepto de uso social de los medios, que en el de la gratificación esperada por el receptor (Pineda, 2004). Es así que produjeron un desplazamiento teórico que implicó la investigación del público como objeto de estudio y el reconocimiento de los discursos como problemática para pensar la comunicación y la cultura. “La emergencia de la pregunta sobre los públicos en este momento está marcada por la experiencia de la derrota de los movimientos sociales y por la necesidad de repensar el campo de lo político y su inscripción en la cultura” (Andrés, 2014, p. 19).

El rol de Jesús Martín Barbero, en esta perspectiva, es destacado (incluso para entender su influencia en sobre las políticas de apropiación social, llevadas adelante desde el Estado colombiano, en la actualidad). Este pensador español, –radicado en Colombia desde 1960– marcó claves de investigación y análisis a partir de su obra: *De los medios a las mediaciones* (1987), donde propuso dejar de lado la centralidad del estudio de los medios en sí, para focalizarse en las mediaciones culturales y en los procesos en los que los discursos mediáticos se sitúan. Martín Barbero presentó una importante descripción de las culturas populares en Occidente y consideró la realidad social, política y cultural por la que los países de América Latina atravesaron, y desde donde debían enfrentar nuevos retos.

Los procesos políticos y sociales de esos años —régimenes autoritarios en casi toda América del Sur, cercadas luchas de liberación en Centroamérica, emigraciones inmensas de hombres de la política, el arte y la investigación social— destruyendo viejas seguridades y abriendo nuevas brechas nos enfrentaron a la verdad cultural de estos países: al mestizaje que no es sólo aquel hecho racial del que venimos, sino la trama hoy de modernidad y discontinuidades culturales, de formaciones sociales y estructuras del sentimiento, de memorias e imaginarios que revuelven lo indígena con lo rural, lo rural con lo urbano, el folklore con lo popular y lo popular con lo masivo (Martín Barbero, 1987, p. 10).

Desde esta reflexión Martín Barbero explora la comunicación desde sus resistencias en la recepción y el de la apropiación desde los usos, en un sentido de reconocimiento de las identidades y culturas.

---

<sup>64</sup> Investigaciones que van desde los “efectos” de los medios en el público (Paul Lazarsfeld), pasando por los “usos y gratificaciones” de los públicos (Denis McQuail), hasta los modos de vincularse de las diferentes identidades colectivas con las industrias culturales (Elihu Katz) (Andrés, 2014, p. 19).

Fue así como la comunicación se nos tornó cuestión de mediaciones más que de medios, cuestión de cultura y, por tanto, no sólo de conocimientos sino de reconocimiento. Un reconocimiento que fue, de entrada, operación de desplazamiento metodológico para re-ver el proceso entero de la comunicación desde su otro lado, el de la recepción, el de las resistencias que ahí tienen su lugar, el de la apropiación desde los usos. Pero en un segundo momento, y justamente para que aquel desplazamiento no quede en mera reacción o pasajero cambio teórico, se está transformando en reconocimiento de la historia: reapropiación histórica del tiempo de la modernidad latinoamericana y su destiempo abriendo brecha en la tramposa lógica con que la homogeneización capitalista aparenta agotar la realidad de lo actual (Martín Barbero, 1987, p. 10).

De esta manera, es como Martín Barbero establece proximidades entre la comunicación y la apropiación social. Esta propuesta será reforzada, según Migdalia Pineda (2004), especialmente por el estudio realizado en conjunto con Sonia Muñoz (en 1992), sobre los usos de la telenovela en Colombia. A raíz de este trabajo, Barbero será considerado una referencia obligada sobre el tema de apropiaciones o recepciones críticas de la comunicación, ya que da sentido al término apropiación al proponer la idea de que el receptor es un sujeto activo que se apropia de la cultura masiva y con sus códigos culturales da otro sentido a los mensajes, desde su contexto cultural y social específico.

Así también, Nestor García Canclini (1990), realiza un significativo aporte a este enfoque de estudios de recepción, a través de su trabajo “*Cultura híbridas*”, desde donde destaca y vincula la comunicación con la cultura. Considera el consumo cultural como un conjunto de procesos socioculturales en los que se realiza la apropiación y los usos de los productos a través de etapas de recepción como prácticas culturales significativas (Pineda, 2004). A partir de los enunciados de Barbero y García Canclini, la corriente latinoamericana de “recepción crítica” se dispone reelaborar conceptos de otros autores –como Giddens y su noción de “mundo de lo vivido”<sup>65</sup> u Orozco con su propuesta de estrategias de recepción televisiva–, que van dando forma a la teoría, con el objetivo de responder a los problemas de comunicación.

Sin embargo, aunque estos hechos dieron origen a un conjunto de estudios<sup>66</sup> sobre “recepción activa” desde distintas disciplinas, en búsqueda de indagar sobre los usos y apropiaciones de mensajes masivos en el encuentro con la vida cotidiana de los grupos

---

<sup>65</sup> Esta noción explica como desde los espacios de la vida cotidiana desde los sectores populares latinoamericanos se reinterpretan los mensajes de la cultura masiva mediante relaciones paradójicas de encuentro y desencuentro con el discurso dominante de disfrute y goce frente a lo mediático (Pineda, 2004).

<sup>66</sup> Se destacan los aportes de: Guillermo Orozco e Inés Cornejo, en México; Valerio Fuenzalida y M. Hermosilla, en Chile; y Jesús M. Barbero y Sonia Muñoz, en Colombia. (Pineda, 2004)

culturales; según plantean algunos autores (Caletti, 1992; Herrán, 1994) este enfoque todavía tiene desafíos que afrontar para consolidar una propuesta teórica más firme. Según Caletti y Herrán (citados en Pineda, 2004), no se logró un salto cualitativo en los paradigmas de la comunicación, ya que los conceptos tomados de otras disciplinas no lograron una verdadera “ruptura epistemológica”. Para Caletti los estudios de recepción no son suficientes para explorar los problemas de las significaciones sociales, los imaginarios; para ello hace falta, también, analizar los procesos a través de los cuales se instaura la producción de sentido, las visiones de mundo, las estructuras mentales y subjetivas, que desde las relaciones sociales son aprehendidas por los sujetos. Es necesario que la comunicación se acerque a explorar una nueva comprensión sociocultural de la vida contemporánea y el papel de la comunicación dentro de una teoría de la producción social de las significaciones. (Pineda, 2004).

Si bien el concepto de apropiación en este enfoque comunicacional, está relacionado con la importancia del sujeto activo, que se apropia y resignifica, no se puede aseverar que en todas las circunstancias se produce un proceso de apropiación, reflexión y resignificación crítica, ya que en muchos casos lo que se desencadena es simplemente la reproducción de ideologías, pensamientos, culturas, consumos, modos, etc. Por ello es imprescindible indagar sobre qué condiciones deben estar presentes para alcanzar una efectiva apropiación y recepción crítica de la comunicación y qué impacto y efectos produce.

Para el estudio que nos compete, es importante mencionar que nuestro trabajo no se enmarca en el concepto de apropiación, dentro de estos enfoques comunicacionales, por lo que no realizamos un estudio de audiencias ni recepción sobre la apropiación.

### **II.5.3. Apropiación social y tecnologías de información y comunicación**

Una característica especial de la apropiación social en relación con la comunicación, es la que se desprende del vínculo con las Tecnologías de Información y Comunicación, TIC, desde donde, de manera evidente, se cuenta con un importante bagaje de investigación teórica y práctica<sup>67</sup>. Este acentuado desarrollo en el estudio de la apropiación de las TIC, tiene que ver no sólo con la emergencia de innovaciones en tecnología de base digital (artefactos y dispositivos de comunicación e información); sino también con la capacidad y potencialidad que poseen o aparentan poseer, para permitir la participación de los sujetos en la generación y distribución de mensajes y contenidos.

---

<sup>67</sup> Entre ellos: Cabrera, 2006; Neuman, 2008; Maciel y Albagli, 2007; Morales y Loyola, 2009; Cabrera, 2011; Morales y Loyola, 2013.

Es que a diferencia de los medios masivos (tradicionales) de comunicación como diarios, radio y TV, que se basan en una lógica donde unos son emisores y otros receptores, a través de los artefactos tecnológicos se puede ser, al mismo tiempo, receptor y productor de mensajes, lo cual da posibilidad a los sujetos (bajo ciertas circunstancias) de convertirse en creadores y administradores de contenidos. Esta eventualidad ha llevado al estudio de la apropiación social de TIC a ser un área de investigación que articula desarrollos teóricos de diferentes disciplinas (teoría política, antropología, sociología, estudios culturales y socio-semiótica entre otros).

En la trayectoria de la investigación referida a la apropiación de las TIC se destacan distintos trabajos que intentan dilucidar el entramado de estos procesos. Muchos de ellos<sup>68</sup>, no sólo retoman autores que abordan el concepto de apropiación (aunque desde otras disciplinas), sino que además adecuan y resignifican concepciones relacionadas con este problema. Entre estos enfoques destaca la aplicación de propuestas como las de Vygostky y Leóntiev, Henry Lefebvre, Michel de Certeau, David Morley, Stuart Hall, Roger Silverstone o John Thompson; también se toman perspectivas europeas como las de Cornelius Castoriadis, Philippe Breton, Josianne Jouet, Pierre Chambat y Bernard Miège, Patrice Flichy; o más específicas como las de Serge Proulx<sup>69</sup>, –quien propone y describe ciertas condiciones para la apropiación social de una tecnología, que retomaremos más adelante.

Aunque en este trabajo no vamos a detallar, ni ahondar sobre la temática, es importante rescatar y mencionar elementos trascendentales que nos permitirán entender de mejor manera el estudio que llevamos adelante. Por ello, nos vamos a detener en la descripción del fenómeno, desde una mirada que propicie enriquecer y dar marco a nuestro estudio.

En este cometido, una vertiente posible para entender las razones que han permitido ahondar la relación TIC / apropiación social, se da a partir de analizar dos cuestiones trascendentales: la crítica del imaginario social, construido a partir de las tecnologías y la distinción entre los términos apropiación e inclusión.

En relación al imaginario social, es evidente que las TIC se concretan en un ámbito sociohistórico específico, en el cual potencialmente el individuo tiene un acceso a ellas, cuenta con habilidades para usarlas pero, sobre todo, llegan a ser importantes para sus

---

<sup>68</sup> Ver propuestas en Crovi Druetta, 2013, o Morales y Loyola, 2009 y 2013.

<sup>69</sup> Una forma de apropiación de las TIC fue trabajada inicialmente por los investigadores franco-canadienses en los primeros estudios de uso de las TIC en las décadas del 70 y 80 (Proulx, 2004). Ellos deseaban desarrollar una socio-política de los usos que llamara la atención sobre la dimensión conflictiva de la apropiación de las tecnologías en el seno de las relaciones de producción y de reproducción de la economía capitalista. (Neuman, 2008, pp. 88-89)

actividades cotidianas (productivas, de ocio, relacionales) que pasan a formar parte de sus prácticas sociales (Crovi Druetta, 2013). Las TIC se presentan como una necesidad que ha logrado conquistar la vida cotidiana introduciendo una variedad de artefactos digitales: la telefonía, la televisión, reproductores de música e imagen, videojuegos, telefonía móvil, Internet, entre otros, se encuentran “omnipresentes” (Cabrera, 2011). Los objetos de consumo se revisten de características especiales, se convierten en deseables, “ansiabiles” y esperables para la sociedad.

En este escenario de progreso, novedad y desarrollo, como significaciones del sistema tecnológico capitalista (Cabrera, 2011), se hace presente nuestra segunda cuestión: la noción de inclusión (digital), que si bien puede remitir a una idea de inserción, acceso o participación, lo hace sin otra motivación que aceptar de manera pasiva, sobre una norma preestablecida, los sentidos y propósitos que ya vienen incorporados en las tecnologías; este entramado desencadena críticas hacia las políticas públicas y programas de inclusión digital (Winocur, 2011), ya que (voluntaria o involuntariamente) ponen énfasis en la difusión y alfabetización de las TIC, lo cual se constituye en una falacia, que beneficia principalmente a las empresas y élites, pero no a los sectores más carentes de la población.

En este punto neurálgico reside la distinción entre inclusión y apropiación social, donde esta última se presenta provista de un carácter de mayor proactividad (Maciel y Albagli, 2007) “tanto en el sentido de capacitación para el uso de esas tecnologías, a favor de objetivos y proyectos propios, que contribuyan a la emancipación social de aquellos sectores y territorios marginalizados en el escenario hegemónico; como en la capacidad de desarrollo del aparato tecnológico” (p. 17) (Traducción propia). Es por esta razón que el término apropiación cobra relevancia, sobre todo, en propuestas generadas desde países en vías de desarrollo, donde el capitalismo ha logrado sembrar un imaginario en el cual la tecnología se presenta llena de promesas y posibilidades a las que sólo hay que esperar y recibir.

Así pues, acordamos que la apropiación social de las TIC se circunscribe a un proceso complejo que va más allá del uso y consumo y que considera que la sola promoción de la utilización de TIC en los países en desarrollo convierte a los sujetos sociales, en actores pasivos y dependientes delante del proceso de globalización. Por lo tanto, se debe tener en cuenta que aunque la comunicación y la información juegan un papel importante, no son suficientes y no necesariamente implican adquisición de conocimiento (Albagli y Maciel, 2007). El impulso para la apropiación de las comunidades implica la información y los recursos necesarios para que a partir de las mismas comunidades se comience a ejercer el

poder comunitario.

El empoderamiento representa un impulso inicial que después debe ser sustentable. ¿Cómo se logra que el impulso inicial sea sustentable? Si la comunidad no se apropia de la información y recursos, eventualmente el esfuerzo no será sustentable pues dependerá de fuerzas o poderes externos. El empoderamiento es que las comunidades desarrollen su propio poder propulsor y éste se logra por medio de la apropiación (Neuman, 2007, p. 89).

La trascendencia de este tema y la importancia de la divulgación científica en su cometido, nos llevará más adelante a retomar este tópico para examinar y conjugar –en la medida de lo posible– ciertas condiciones que contribuyan a la generación de procesos de apropiación social de la ciencia y la tecnología.

#### **II.5.4. Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico**

El recorrido previo contribuye a identificar la "apropiación" como un concepto que construye sentido en teorías, paradigmas y hasta grandes relatos, que dominan el sistema de pensamiento occidental. Desde la filosofía hegeliana, la psicología, la literatura, el arte, el hábitat humano, entre otros espacios, utilizan el término como motor de procesos significativos. La aproximación en el campo de la comunicación y, de manera particular, en las TIC, nos brinda herramientas importantes para examinar e interpretar esta problemática, que atraviesa nuestra investigación.

Es importante señalar que la apropiación social es un fenómeno complejo, que necesita ser problematizado y estudiado con rigurosidad, desde distintos ángulos y disciplinas, por lo que el abordaje que realizamos desde este estudio, no ahonda en indagaciones que busquen resolver vacíos conceptuales o prácticos –ya que ese no es nuestro objeto central–; pero intenta dar cuenta del estado de la temática para entender qué relación existe entre la apropiación social y la divulgación científica.

El término apropiación social de la ciencia, de la tecnología, o la ciencia y la tecnología (ASCyT), ha surgido en las últimas décadas como una tendencia que se presenta con distintas nociones y conceptualizaciones. La expresión se asocia a diferentes ámbitos, entre ellos: la cultura científica; los procesos de participación pública en la ciencia; los nuevos modos de pensar la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; las políticas científicas y tecnológicas; la innovación; la comunicación pública de la ciencia, entre otras (Estébanez, 2015).

A pesar de que el principal sentido de la palabra apropiación está marcado por su definición como “acción y efecto de apropiar”, y “apropiar” como “hacer algo propio de



alguien”<sup>70</sup>; la variedad de significaciones (en el marco de la ciencia y la tecnología), es el principal indicio de que no se trata de una teoría, sino de una suma de representaciones carentes de consenso conceptual; y si bien su presencia se intensifica en los discursos académicos, los alcances del término, varían de acuerdo a la perspectiva y al autor. Así mismo, existe una instrumentalización de la ASCyT, a partir de ciertas políticas públicas<sup>71</sup> y espacios políticos e institucionales, a través del impulso de actividades y acciones, que en muchos casos están desancladas de un abordaje conceptual<sup>72</sup>.

La diversidad de propuestas a dado lugar a relevamientos que tratan de explicar y organizar la pluralidad de significados, entre ellos se destaca el estudio de Lozano y Pérez-Bustos (2010 y 2012<sup>73</sup>), denominado: Concepciones de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica; y el trabajo de Estébanez (2015), titulado: Apropiación social de la ciencia y la tecnología. Ambos trabajos analizan publicaciones académicas –principalmente iberoamericanas– que hacen referencia a la ASCyT, en la última década<sup>74</sup>, e identifican criterios de organización según el significado particular que adquiere la noción en estos escritos.

Lozano y Pérez Bustos (2010 - 2012) identifican tres tipos de concepciones sobre el abordaje de la ASCyT, estos son: en referencia a procesos sociales desde donde la naturaleza del conocimiento científico está inserta en un contexto social y cultural; en asociación a procesos que ponen énfasis en el uso y aprecio de la ciencia por la sociedad, como base del

---

<sup>70</sup> Definición de la Real Academia de la Lengua Española.

<sup>71</sup> Como ejemplo de ello se encuentran, entre otras, la Declaración de Lisboa en la XIX Cumbre Iberoamericana de Jefes y Jefes de Estado y de Gobierno de los países Iberoamericanos (2009), la Política Pública en Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología de los Países Signatarios de la Organización del Convenio Andrés Bello (2008), la Declaración de América Latina y el Caribe en el décimo aniversario de la “Conferencia Mundial sobre la Ciencia” (2009) y la Política de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Colombia, 2005) (Lozano y Pérez-Bustos, 2012).

En Argentina, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva define como objetivo de política pública la instalación del valor de la cultura científica como camino para el desarrollo social mediante la formación de la ciudadanía, el incentivo de la participación y la apropiación social del conocimiento (<http://www.mincyt.gob.ar/ministerio-presentacion>).

<sup>72</sup> Uno de los países que aborda de manera más decidida políticas públicas e iniciativas bajo la denominación de ASCyT es Colombia. Sin embargo, “la producción académica colombiana frente a la ASCyT ha estado orientada en mayor medida hacia la exposición y análisis de iniciativas que se desarrollan en el país, esto es una lectura de la ASCyT desde su práctica que es principalmente promovida de manera autolegitimadora desde las entidades que las promueven. La literatura rastreada sólo de manera incipiente comienza a emerger desde contextos de investigación en el tema” (Lozano y Pérez-Bustos, 2012, p. 4).

<sup>73</sup> Titulado: La apropiación social de la ciencia y la tecnología en la literatura iberoamericana en la versión presentada en la Revisita Redes, en 2012.

<sup>74</sup> El estudio de Lozano y Pérez Bustos abarca 10 años comprendidos en el periodo 1999 – 2010. El trabajo de Estébanez, no especifica los años de las publicaciones relevadas, sólo señala que se tratan de los últimos 10 años; es decir que si tomamos en cuenta la fecha de publicación del artículo de Estébanez (2015), podemos deducir que el período de estudio fue aproximadamente de 2003 a 2013.

desarrollo y del crecimiento; y en referencia a la ciencia como bien público y escenario de participación. Por su parte, Estébanez (2015) describe tres ejes temáticos desde donde la ASCyT adquiere significados: como cualidad del uso de conocimientos en los procesos de innovación, la apropiación desde el análisis de la cultura científica y tecnológica (CcyT), y como puesta en acción de la CCyT a través de la participación ciudadana.

Cabe señalar que, si bien los dos trabajos fueron realizados, o al menos publicados, en fechas cercanas (2010 - 2012 y 2015), el corpus de análisis difiere uno del otro, salvo por puntuales excepciones<sup>75</sup>. Sin embargo, tal como se puede observar en el cuadro siguiente, existe cierta sincronía al momento de establecer criterios de organización, lo cual da cuenta de la influencia de perspectivas en la evolución de la construcción del término; y al mismo tiempo ratifica la aún insuficiente conceptualización y teorización sobre el término en su relación con la ciencia y la tecnología.

*Cuadro II Sincronía de criterios de organización en el abordaje de la ASCyT*

<b>Autor/criterio</b>	<b>Procesos sociales y cultura científica</b>	<b>Uso de conocimiento, desarrollo, innovación y tecnología</b>	<b>Participación ciudadana</b>
<b>Lozano y Pérez Bustos</b>	En referencia a procesos sociales desde donde la naturaleza del conocimiento científico está inserta en un contexto social y cultural	En asociación a procesos que ponen énfasis en el uso y aprecio de la ciencia por la sociedad, como base del desarrollo y del crecimiento	En referencia a la ciencia como bien público y escenario de participación
<b>Estébanez</b>	Desde el análisis de la cultura científica y tecnológica	Como cualidad del uso de conocimientos en los procesos de innovación	Como puesta en acción de la cultura científica a través de la participación ciudadana

*Fuente: Elaboración propia*

A partir de estas caracterizaciones, y con la revisión de algunos otros materiales, proponemos realizar un breve análisis y reflexión sobre cada uno de los criterios planteados, que contribuyan al desarrollo y comprensión de la temática.

#### **II.5.4.1. En los procesos sociales y la cultura científica**

En relación al primer criterio, Lozano y Pérez Bustos (2012) observan que en un grupo de trabajos<sup>76</sup> la ASCyT es concebida como un proceso que forma parte de la producción del conocimiento científico y tecnológico –entendidos estos como conocimientos articulados con

<sup>75</sup> Por ejemplo: Alonso, 2008; De Greiff y Maldonado, 2009; Echeverría, 2008 y Hoyos, 2002.

<sup>76</sup> Posada et al., 1994; Nieto Olarte, 2002; Falla, 2003; García Blanco y Fazio, 2008; Albornoz et al., 2005; Acevedo Jaramillo et al., 2005; Sanz Merino et al., 2006; Montes González y Ochoa Angrino, 2006; De Greiff y Maldonado, 2009; Fog, 2004; Manjarrés, 2007

lo social. Asimismo, surge entre la bibliografía estudiada por las autoras, que si bien el sentido de la ASCyT se asocia con formas más amplias de comprender actividades como la popularización o divulgación científica, en la práctica se representan de manera sinónima; sobre todo se destaca que la apropiación se vincula con prácticas educativas y comunicativas desarrolladas desde espacios institucionales públicos de ciencia y tecnología, de manera particular en Colombia.

La revisión de este primer punto organizativo, da cuenta de que es necesario profundizar en el estudio de la ASCyT, entendida como proceso social, ya que se evidencia una ausencia de indagaciones que expliciten y reflexionen sobre las implicancias de los distintos factores y actores que intervienen en dicho proceso, así como de un vacío en relación a las etapas que lo conforman, y de elementos que permitirían evaluarlo; lo cual permitiría responder a ambigüedades e incertidumbres.

Por otra parte, destacamos que el trabajo de Lozano y Pérez Bustos, confluente en beneficio de despejar interrogantes sobre el caso de las políticas y prácticas de apropiación llevadas adelante, desde el estado Colombiano. Es importante señalar que debido a la relevancia que adquiere la ASCyT en este país, se generan interpretaciones de toda índole, algunas de las cuales desembocan en actividades o reglamentaciones que en ocasiones confunden y entorpecen los caminos de la elucidación. Es por ello que las autoras destacan que a partir del análisis realizado, les fue posible elaborar un documento denominado: Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia (2010). La Estrategia da cuenta de la incoherencia entre los principios y objetivos planteados en la Política Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (2005) colombiana y toma una postura más amplia sobre la ASCyT, donde se discute y problematiza el término a fin de establecer un plan estratégico conceptualmente más respaldado.

Sin embargo, nos parece que esta falta de delimitaciones y la existencia de varios documentos institucionales<sup>77</sup> –entre los cuales con seguridad debe existir alguna jerarquía–, desencadena todavía contradicciones. Esta confusión se agrava cuando, por ejemplo, como muestra el trabajo de Gómez (2015), en el último Modelo de Medición de grupos de investigación colombianos (2014)<sup>78</sup>, sólo cuatro de los doce tipos de iniciativas, que

---

<sup>77</sup> Varios de los cuales son elaborados a través del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias.

<sup>78</sup> Instrumento desarrollado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, para clasificar anualmente el desempeño científico de alrededor de 3970 grupos de investigación activos. En la medición se evalúan también los productos derivados de investigación. En 2014 se incluyó por

corresponden a la categoría de productos de apropiación, logran coincidir con la definición sinónima a divulgación, mientras las restantes conciernen a un tipo de comunicación científica especializada; por lo que todavía queda en duda cómo y qué tipo de prácticas efectivamente se relacionan con la ASCyT y en qué instancias colaboran con ella. Parte de esta discusión, que es central para nuestro trabajo, la retomaremos más adelante.

Otro aspecto a considerar en esta organización de criterios, es el que marca Estébanez (2015), cuando destaca que el vínculo entre la cultura científica y tecnológica (CCyT) y la apropiación se encuentran en el centro de varias<sup>79</sup> definiciones, de los textos recopilados y analizados.

Es que la cultura científica se ha convertido, en los últimos años, en un término bastante frecuente para examinar una serie de cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología; en particular, algunos estudios como los de Fernández et al. (2016) –revisado en el punto 2.2.3– o de Polino y Cortassa (2015), dan cuenta de la importancia que ha cobrado la incorporación del término en las políticas públicas de los países iberoamericanos.

A través del presente estudio se ha verificado que el término “cultura científica” está siendo incorporado y utilizado por un número creciente de países a lo largo de la última década. Lo mismo se registra en general entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en los cuales la cultura científica (scientific culture) se ha convertido en un tema muy discutido en todos los niveles del discurso público. En este sentido, todas las políticas científicas y tecnológicas desarrolladas en los últimos años en estos países han incluido la cultura científica como uno de sus objetivos, metas o principios (Fernandez *et al.*, 2016, p. 17).

Sin embargo, a pesar de estas circunstancias, hay una dispersión en relación a lo conceptual, la abundancia de definiciones sobre cultura científica genera una serie de significaciones e interpretaciones que todavía no han sido esclarecidas, quizá porque el mismo concepto de cultura es controvertido<sup>80</sup>. En este punto, es bueno mencionar que sólo en

---

primera vez la categoría de producto Apropiación Social del Conocimiento (Gómez, 2015).

<sup>79</sup> Entre ellos, la autora menciona: Montañéz y Perales, 2011; Cerezo y Montaña, 2005; Vacarrezza, *et al.*, 2004; Blanco y Fazio, 2009; Bucchi y Neresini, 2007.

<sup>80</sup> Existen tantas definiciones de cultura, como autores que hablan de ella. En torno a esta palabra se han originado distintos alcances y significaciones a lo largo de la historia. Según Raymond Williams (1997), la cultura ha tenido su inicio como un concepto ligado al crecimiento y marcha de las cosechas y animales, y hasta el siglo XVIII considerada como un proceso de la tierra de los animales, de la mente. Su transformación puede entenderse si se analiza lo acontecido con la sociedad y la economía o, más aún, con la influyente noción de civilización expresada en el siglo XVIII, donde cultura y civilización significarán triunfo y realización. En este escenario, podemos identificar la primer transformación de cultura, referida a una “alta cultura”. Pero esto no termina allí, la “alta cultura” fue criticada por su superficialidad, y ante ella se generó un sentido alternativo. Según Williams (1997), ante las críticas que se le atribuyeron a los Estados que “promocionaban” alta cultura, se originó otra concepción, considerada como un proceso de desarrollo interior en oposición a uno exterior. El

algunos pocos abordajes, como el que Carlos Vogt, presenta en *La espiral de la cultura científica*, se pone en consideración la definición de cultura. Y en esta observación también entra en juego otro concepto: el de civilización. Es que la cultura, en “todas sus manifestaciones, filosóficas y científicas, artísticas y literarias, siendo un esfuerzo de creación, crítica y perfeccionamiento, así como de difusión y realización de ideales y valores espirituales, es la función más noble y más fructífera de la sociedad, como la expresión más alta y pura de la civilización” (Fernando Azevedo, 1943, citado en Fernandez et al, 2016, p. 18). Pensar la relación entre cultura y civilización, nos traslada según Elias (1987), hasta Kant, quien habría sido el que formuló por primera vez “cultura y civilización” como conceptos emparentados. “En sus *Ideen zueiner allgemeinen Geschichte in weltbürgerlicher Absicht*, de 1784, dice: Estamos cultivados en sumo grado por el arte y por la ciencia, estamos exageradamente civilizados por todo tipo de deferencias y de buenas maneras sociales” (Kant en Elias, 1987, p. 59).

Estos indicios, nos llevan a manifestar que es necesario abrir una discusión sobre el origen y relación entre civilización, cultura, ciencia y tecnología –que en general es un asunto que no se aborda en los trabajos sobre cultura científica–, para reflexionar y justificar el significado y concepción que se le atribuya a la CCyT. Esta tarea excede nuestro objetivo de investigación, por lo que nos limitamos a examinar el alcance del término, en relación a la ASCyT.

Ahora bien, en el recorrido realizado Estébanez (2015), se destaca que el concepto de cultura científica se emplea tanto para la comunidad de científicos, como para la sociedad en su conjunto; sin embargo apunta que la relación con la apropiación se corresponde con este último grupo, donde se define<sup>81</sup> como la “recepción y asimilación del conocimiento científico y tecnológico sobre las creencias, el lenguaje del sentido común, la racionalidad práctica y sobre la vida cotidiana de las personas” (p. 60). Luego, Estébanez señala que para autores

---

principal efecto de esta alternativa fue asociar la cultura con la religión, el arte, la familia y la vida personal, como algo distinto a la civilización o sociedad. A partir de allí, la cultura fue secularización, a la vez que liberación. Mas adelante, con el rápido desarrollo de la sociedad industrial, el concepto de civilización se vio amenazado y se convirtió en un término ambiguo. En este proceso la cultura sufrió otro significativo cambio que la resignificó en un concepto social de carácter específicamente antropológico y sociológico. En este nuevo escenario (concepto antropológico de cultura), para algunos antropólogos la cultura deja de ser un concepto referido a costumbres, modos de vida, cosas del mundo; para ser un modelo construido por el científico para explicar las costumbres y los modos de vida (Rosaldo, 1991); pero para otros será un tejido, una urdimbre, una ciencia interpretativa en busca de significaciones (Geertz, 1987). Sin embargo, estas propuestas también son criticadas y al parecer el desarrollo del concepto de cultura, sigue en proceso de discusión y transformación (Dávila, 2013).

<sup>81</sup> Según Cerezo y Montaña, 2005, 32, citado en Estébanez, 2015, p 60.

como Vaccarezza et al. (2004), además, la idea de apropiación tiene dos significados, según quién sea el sujeto de atribución de la cultura científica. Este alcance lo resumimos en el siguiente cuadro:

*Cuadro 12 Significado de ASCyT según sujeto de la CCyT*

<b>Sujeto de atribución de la cultura</b>	<b>Idea de cultura científica</b>	<b>Significado de apropiación</b>
Atributo individual	Conjunto de conocimientos, valores, actitudes que los individuos tienen con respecto a la CyT.	Proceso por el que individuos incorporan contenidos culturales, incluyendo la comprensión de métodos de la ciencia y acceso a contenidos del conocimiento CyT.
Atributo de la sociedad	Cultura científica y tecnológica considerada como atributo de la cultura, donde los sujetos relevantes son, además de los individuos, los grupos e instituciones de la sociedad.	Procesos que derivan del grado de integración de la CyT en: prácticas sociales generales, funcionamiento de sus instituciones y en los componentes de sentido común de sus miembros, en tanto contenidos culturales.

*Elaboración propia con base en Vaccarezza et al. (2004)*

Es interesante la idea expuesta por Vaccarezza et al. (2004) en relación a esta división, cuando señala que la apropiación individual puede ser captada y estudiada mediante encuestas de percepción pública dirigidas a individuos, para conocer los rasgos sociales de la “cientización de la cultura” (p. 7); ya que nos predispone a revisar algunos puntos de un documento fundamental: el Manual de Antigua<sup>82</sup> (Polino, 2015), –escrito que, en líneas generales, tiene el objetivo de impulsar una armonización metodológica en la implementación de futuras encuestas y estudios sobre percepción social de la ciencia.

La fundamentación teórica del Manual señala que la cultura científica es una característica de las sociedades y no sólo un atributo de los individuos. Por lo que podemos interpretar que, si bien las encuestas se realizan de manera individual, el valor de los resultados en la evaluación de la CCyT y la ASCyT tienen relevancia en la medida que se deberían agregar aspectos como: los procesos colectivos y, eventualmente, los conflictos científicos y tecnológicos, la participación social en la toma de decisiones; además de incorporar nuevas dimensiones vinculadas, por ejemplo, a la adquisición de nuevos valores

<sup>82</sup> El Manual de Antigua es propuesta técnica que formula una metodología común y recomendaciones prácticas para la implementación de las encuestas nacionales sobre percepción pública de la ciencia y la tecnología que llevan adelante los organismos nacionales de ciencia y tecnología (ONCYTs) de la región iberoamericana (Polino, 2015, p11). Editado por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en conjunto con el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS), de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

como patrones de evaluación de la actividad de investigación, las dimensiones afectivas en las actitudes frente a la ciencia y la tecnología, la percepción del riesgo.

El Manual de Antigua rescata esta línea de reflexión e incorpora<sup>83</sup> –en una de las cinco<sup>84</sup> dimensiones de análisis, que propone– indicadores de apropiación de la ciencia “como una nueva dimensión de conceptualización y medición de la percepción social y la cultura científica” (Polino, 2015, p. 124). Pero, también incluye indicadores tradicionales referidos al conocimiento, entendiendo a esta dimensión como uno de los aspectos de la apropiación e incorporación individual de la ciencia y la tecnología; lo cual nos parece acertado (siempre y cuando no tenga una lógica deficitaria), ya que el conocimiento es un aspecto relevante en los procesos de apropiación. Pero, al mismo tiempo, nos conduce a reflexionar sobre la especificidad temática que se pone en juego en cada proceso de apropiación, la cual no se puede ver reflejada en rangos de medición que priorizan un área específica del conocimiento científico.

La revisión de la propuesta del Manual, en este apartado, tiene sentido porque uno de los principales argumentos que ofrece el documento en la presentación de la dimensión de apropiación es que la ASCyT estaría plenamente relacionada con la cultura científica; es más, afirma que la cultura científica es considerada un “fenómeno multidimensional resultante de un proceso de apropiación social de la ciencia” (Polino, 2015, p.123). Es decir, según este documento, para la adquisición de la cultura científica<sup>85</sup>, primero se debe generar un proceso de apropiación; postura con la que no coincidimos, ya que consideramos que ambas prácticas pueden favorecerse una a otra, sin que ello implique un orden correlativo. Por ello, también disentimos con la mirada que propone Estébanez (2015), cuando señala que la ASCyT “es producto de la adquisición de una cultura científica significativa que expresa a un sujeto activo –y no pasivo– lo cual implica actitudes y disposición a la interacción con otros sujetos: los expertos” (p. 62). Creemos que, no en todos los casos los procesos de apropiación son producto de la adquisición previa de cultura científica, ni viceversa. Así también, suponemos

---

<sup>83</sup> La elaboración del indicador se realizó tomando como modelo la encuesta iberoamericana del año 2007.

<sup>84</sup> Las cinco dimensiones son: dimensión institucional de la ciencia y la tecnología, dimensión de hábitos informativos y culturales sobre ciencia y tecnología, dimensión de actitudes y valores en relación a ciencia y tecnología, dimensión de apropiación de la ciencia y la tecnología, dimensión de clasificación socio-demográfica y contextual.

<sup>85</sup> La adquisición de cultura científica es un fenómeno complejo y de una gran relevancia social en el mundo contemporáneo. Se trata de un proceso que: genera proximidad a la ciencia; produce conocimiento y modula el comportamiento de las personas en las múltiples ocasiones en las que estas tienen que formarse una opinión; tomar una decisión o seguir un curso de acción relacionado de algún modo con la aplicación de la ciencia o los productos del desarrollo tecnológico; implica percepciones y opiniones, actitudes y valoraciones, conocimiento, inclinaciones y disposición al comportamiento (Polino, 2015, p. 123).

que los procesos de apropiación tienen múltiples fines que van más allá de la adquisición de cultura científica.

En tal sentido, si bien se puede percibir que los indicadores de apropiación propuestos en el Manual tienen la finalidad de medir la cultura científica, no dejan de ser –para nuestro estudio en particular y para el estudio de la apropiación en general– aportes y sugerencias importantes que permiten identificar elementos y componentes significativos de los procesos de ASCyT. Por ello, vale la pena indicar que el Manual presenta una propuesta técnica, donde la dimensión de apropiación consta de 42 variables, distribuidas en tres niveles jerárquicos<sup>86</sup>, sugeridos para facilitar la identificación de las más relevantes en función de los objetivos y análisis que se pretendan realizar (Polino, 2015). La descripción de los indicadores específicos los presentamos en el Anexo 1.

Esta guía permite identificar eventuales características de la apropiación, tales como: la relación de la CyT con la vida cotidiana, que va más allá de su utilización como productos; o su relación con el aprendizaje y el uso de la información científica y tecnológica. Sin embargo, también da cuenta de un sesgo en relación a los temas y disciplinas que toma para la propuesta técnica; esta situación lleva a cuestionar la noción de ciencia que asume el Manual cuando prioriza la matemática, biología, química, astronomía o física, en relación a otras ciencias. Del mismo modo, consideramos que al abordar temas tales como la salud, el medio ambiente se condicionan los resultados, en relación a las áreas que incentivan la apropiación.

De todas maneras, debemos resaltar que la propuesta, se nutre además, de un ejemplo de cómo podría elaborarse un “indicador de apropiación de la ciencia”, donde prevalecen cuatro dimensiones, que amplían la perspectiva de análisis. Estas son:

---

<sup>86</sup> Indicadores de Primer Nivel: indicadores centrales de la propuesta técnica, es decir, los que se sugiere que sean los primeros a tener en cuenta para construir un instrumento general de medición de alcance regional. (identificadas en color verde).

Indicadores de Segundo Nivel: son aquellas variables que sugerimos sean utilizadas como preguntas complementarias para investigar con mayor profundidad y riqueza de detalles alguna dimensión de análisis en particular (identificadas en color azul).

Indicadores de Tercer Nivel: también son variables complementarias, pero que principalmente reflejan temas que podrían formar parte de encuestas específicas en que el foco principal no sea la percepción pública de la ciencia en sentido general, sino en aspectos o públicos particulares (identificadas en color naranja).



*Cuadro 13 Dimensiones de análisis para el Indicador de apropiación social*

<b>Dimensión</b>	<b>Interés por la ciencia y la tecnología</b>	<b>Relevancia atribuida a la ciencia y la tecnología</b>	<b>Disposición a hacer uso del conocimiento científico</b>	<b>Disposición a la participación</b>
<b>Valoración pretendida</b>	Interés de la población por la CyT en general, y por la aplicación concreta de este interés.	- El potencial que ciudadanos atribuyen a la CyT - Relevancia atribuida a la CyT en la vida personal (utilidad general y específica).	La utilidad de la ciencia, tanto en situaciones ordinarias como extraordinarias, de la vida de los ciudadanos.	La autovaloración de inclinación a tomar parte en acciones que involucren a otras personas y estén relacionadas con ciencia o tecnología
<b>Medio</b>	Consumo de información científica en medios generales como: la televisión y la prensa general.	Mediante el estudio de su percepción sobre riesgos y beneficios de CyT.		Mediante la inclinación a la acción social por parte del sujeto: como actor afectado y como actor interesado.
<b>Tipo de indicador</b>	Relativos a: interés por la CyT, y consumo de contenidos científicos.	Relativos: valoración del potencial de la CyT (beneficios y riesgos); y utilidad atribuida en la vida personal (general y específica).	Relativos a: disposición a hacer uso del conocimiento científico en situaciones ordinarias y extraordinarias.	Relativos a inclinación a participación como actor afectado e interesado.

*Elaboración propia con base en Polino, 2015, p. 136*

El Manual también brinda algunas variables complementarias y da pautas para la interpretación de los resultados y el establecimiento de vínculos de unas dimensiones con otras. Este documento da cuenta de la trascendencia de los conceptos de ASCyT y CCyT como procesos sociales, y aunque trata de esclarecer sus significados, todavía se percibe la ambigüedad de los términos.

Sin embargo, en los últimos años el estudio de la cultura científica, en particular, y su relación con la apropiación, es un tema abordado por varios autores. En cada uno de estos trabajos el concepto de cultura adquiere un significado particular. Por ejemplo autores como Godin y Gingras (2000), afirman que es la expresión de todos los modelos a través de los cuales, individuos y sociedad, se apropian de la ciencia y la tecnología, acercando cultura científica y apropiación social.

En este sentido, es urgente seguir una reflexión sostenida en esta relación, sin dejar de lado la descripción y problematización de lo que significa la cultura y cómo esta se traslada a la ciencia y la tecnología. Intensificar el abordaje en estos focos de análisis, sin duda serán

relevantes también para esclarecer los sentidos de la ASCyT.

#### **II.5.4.2. Uso de conocimiento, desarrollo, innovación y tecnología**

Considerar la ASCyT una práctica que busca la articulación ciencia y sociedad como motor del desarrollo y el crecimiento de las naciones, es la segunda tendencia identificada en el trabajo de Lozano y Pérez Bustos (2010). Para un grupo<sup>87</sup> de autores recopilados, la idea de ASCyT estaría vinculada a un tipo de ciencia que promueve el desarrollo, y para ello respaldan prácticas institucionalizadas que incluyen la divulgación del conocimiento, para comprender la CyT, y también impulsan estrategias que permitan al público aprovechar los beneficios de la ciencia y la tecnología. Entre estos autores se destaca la postura de Hoyos (2002 en Lozano y Pérez Bustos, 2012), quien señala que la divulgación, en el marco de la ASCYT implica procesos complejos que incluyen, no sólo procesos informativos, sino también estrategias que conducen a aprovechar plenamente los beneficios de la ciencia y la tecnología.

Por otra parte, Lozano y Perez-Bustos (2012) identifican, en una postura individual, que la articulación ciencia-desarrollo se vincula también a nuevos modos de usar el conocimiento; se trata del estudio de Nieto Antolín y Pérez Cano (2006), que presenta una reflexión sobre la apropiación centrada en la innovación empresarial, “como referencia a las condiciones que permiten proteger los conocimientos tecnológicos que generan las actividades innovadoras. Allí, los mecanismos de apropiación serían las patentes, el secreto industrial, etc.” (Lozano y Pérez Bustos, 2012, p. 61). Llama la atención que el tema sólo recibe esta mención por parte de las autoras sin ahondar en mayores descripciones; aspecto que se presenta aparentemente contrario en el trabajo recopilatorio de Estébanez (2015), quien aborda el tema más explícita y ampliamente; aunque es evidente que para esta última, la innovación es tomada desde el punto de vista de la “innovación social”.

Si bien Estébanez (2015) señala el sentido de la innovación como un fenómeno con diversas aristas, y cita distintas<sup>88</sup> definiciones halladas en el corpus de su análisis; no discute ni se cuestiona el origen del término “innovación” (definición que analizamos en el capítulo I), cuya procedencia original no remitiría necesariamente a la ciencia y la tecnología, sino –tal como lo enunció Schumpeter– a un significado mucho más acotado que expresa el propósito de mejorar la posición competitiva de las empresas mediante la incorporación de nuevas

---

<sup>87</sup> Colciencias (2002), Lins Barros (2002), Hoyos (2002), Aubad, Escobar y Rojas (2005), Álvarez (2007), Camargo Barros (2007), García-Vassaux (2007) y Pacheco Guzmán (2009).

<sup>88</sup> (Faulkner, 1998); (Arocena y Sutz, 2002); (Olive, 2012).

tecnologías y conocimientos de distinto tipo (Albornoz, 2015).

Para dar curso a su análisis, Estébanez (2015) señala que la innovación suele ser entendida como las “transformaciones de la sociedad y su entorno mediante nuevas formas de organización social (productivas, educativas, culturales), legislaciones y nuevas formas de abordar problemas específicos, de comprenderlos y de actuar para resolverlos” (Olivé, 2012, p. 163). Además, aclara que estas intervenciones hacen uso de diversas fuentes de conocimiento, sobre todo del conocimiento científico y tecnológico. A partir de aquí Estébanez propone un interesante abordaje, al incorporar el concepto de agencia<sup>89</sup> de Giddens (1976, en Estébanez 2015), desde donde se pregunta: ¿En qué medida la conceptualización de innovación que asocia ciencia, tecnología y capacidad de agencia humana introduce también la noción de apropiación social?

Los enunciados que responden esta interrogante, según Estébanez (2015), consideran la ASCyT como “la introducción de representaciones, normas, valores y actitudes propias de las prácticas científicas y tecnológicas en el accionar humano cotidiano o usual”; como una práctica que “implica procesos de generación y transformación de conocimientos que no están exentos de la intervención de otros tipos de conocimientos –locales y tradicionales– que forman parte de los acervos culturales de la sociedad”, y finalmente, señala también que se puede hablar de la “hibridación de muchas prácticas sociales que resultan en procesos de innovación” (p. 57).

Esta serie de componentes intentan dar cuenta, además, de que la apropiación implica algo más que el sólo uso de conocimiento científico y tecnológico, ya que las capacidades transformativas de la agencia humana no se restringen al acceso y aplicación de conocimientos, sino que generan una “utilización competente” en la vida cotidiana (Estébanez, 2015). Y con este término, “utilización competente”<sup>90</sup>, la autora lleva a revisar la apropiación de la tecnología, o más precisamente, según se evidencia en su descripción, de las TIC.

A diferencia de nuestra revisión, hecha en la sección 2.5.3. sobre apropiación y TIC, Estébanez, apunta a trabajar esta relación en base a la innovación, para ello toma dos trabajos

---

<sup>89</sup> La agencia hace alusión a las intervenciones humanas que dan como resultado una modificación de la sociedad o el ambiente en aspectos particulares o globales. “Esta capacidad transformativa, que se compone de diversos acervos de conocimiento arraigados tanto en experiencias previas sociales e individuales, en conocimientos tradicionales de una cultura, como en el capital científico, está doblemente implicada en los procesos de innovación. Las prácticas de innovación expanden estas capacidades al tiempo que una agencia humana fortalecida habilita a un uso competente de los recursos de innovación” (Lozano y Pérez Bustos, 2010, p. 57).

<sup>90</sup> Es una de las ideas del economista Amartya Sen y han sido tomadas por diversos autores para aplicarlas al análisis de las competencias implícitas en los procesos de apropiación de tecnologías (Estébanez, 2015).

de Toboso (2009 y 2014), de los que resalta la aplicación de las ideas del economista Amartya Sen sobre el análisis de las competencias implícitas en los procesos de apropiación de tecnologías; donde una acción competente “implica a un agente que dispone de ciertas ventajas que se expresan en un cierto grado de libertad, para lograr un funcionamiento valioso [...] para su “forma de vida” (Estébanez, 2015, p. 57).

Según la recopilación de Estébanez el análisis y aplicación de estos y otros conceptos como: capacidades, funcionamientos, posibilidades de uso y uso efectivo, satisfacción de valores, entre otros; abordados por Toboso (2009 y 2014) señalan que “la apropiación tecnológica se relaciona con la satisfacción de valores importantes para cada grupo social en su relación con tecnologías concretas”(Toboso, 2014, p. 33 en Estébanez, 2015). A este glosario de términos se suma la “libertad de acción” que es la forma necesaria para la apropiación social, aquello que permite orientar el uso de las tecnologías, es decir, “obtener funcionamientos eficaces”. A la cual quizá se le podría encontrar alguna relación o cercanía con la idea de “proyectos de autonomía” expuesta por Castoriadis y retomada por Morales y Loyola (2009).

Por otro lado, pero en consonancia con la idea de “uso competente”, implícito en la noción de apropiación, Estébanez (2015) distingue entonces de otras formas de uso de tecnologías según tres enfoques teóricos provenientes de Oudshoorn y Pinch (2008, citados en Estébanez). Donde los escenarios de apropiación, según la situación de uso serían:

*Cuadro 14 Enfoque de la situación de uso de la tecnología para la apropiación*

<b>Enfoque</b>	<b>Situación de uso</b>	<b>Grupo que hace uso/nivel de apropiación</b>
<b>Constructivista (SCOT)<sup>91</sup></b>	Uso innovador de tecnologías “maduras” que difiere de la utilidad mentada por los diseñadores.	Se los denomina agentes de cambio tecnológico. Son capaces de “apropiarse” de la tecnología <sup>92</sup> .
<b>Feminista</b>	Uso de tecnología según el grado de apropiación: como receptoras pasivas de tecnologías que las victimizan; o como activas participantes protagonistas del cambio tecnológico.	Mujeres que se apropian de las tecnologías. La diversidad de contextos de usos también puede vincularse a diversos grados de apropiación
<b>Estudios culturales</b>	“Domesticación”, integración de objetos tecnológicos en la vida cotidiana. Proceso que va desde la adquisición material del	Usuarios se apropian de las tecnologías. La apropiación cultural de la tecnología se define como la

<sup>91</sup> SCOT por las siglas en inglés Social Construction of Technology.

<sup>92</sup> “El estudio que ha dado lugar a esta idea deriva de la historia del automóvil Ford Modelo T en Estados Unidos y es citado por Oudshoorn y Pinch: los agricultores transformaron a sus autos en fuentes de energía utilizando sus motores como generadores de electricidad que era utilizada para hacer funcionar máquinas de lavar ropa” (citado en Estébanez, 2015, p. 58).

	objeto, su inclusión en rutinas cotidianas hasta la creación de nuevos significados para su uso, incluyendo su transformación material.	variación histórica de la recepción de los cambios tecnológicos y la construcción de narrativas relativas a este devenir en tradiciones culturales.
--	---	---

*Elaboración propia con base en Estébanez, 2015, pp. 58-59*

Así mismo Estébanez (2015) rescata algunas otras particularidades para la generación de innovación y apropiación social. En primer lugar, señala que una de las posibilidades para hacer un uso competente de conocimientos de ciencia y tecnología, es a través de la conformación de redes socioculturales de innovación, un mecanismo de interacción integrado “por expertos de diversos campos del conocimiento, actores intermediarios que gestionan la diseminación social del conocimiento y la vinculación entre actores, y los propios usuarios afectados o beneficiados por la innovación” (Olive, 2012, pp. 168-169). En segundo lugar, indica que para que estas redes den paso a acciones efectivas de apropiación social es necesario que todos los participantes “tengan acceso a conocimientos significativos y a los procesos decisorios de políticas [...]. Asimismo, todos los actores intervinientes deben estar representados a través de sus visiones e intereses en tales redes” (Estébanez, 2015, p. 59

Consideramos que estas pautas contribuyen a la discusión y problematización tanto de la innovación social, como la apropiación y estimamos que la idea de generar redes que atiendan y desarrollen tecnologías definidas socialmente puede enriquecerse y ser objeto de análisis al relacionarla con la propuesta de tecnología social, impulsada por autores como Renato Dagnino (2009).

Finalmente, debemos mencionar otras miradas que abordan esta línea y son expuestas de manera sintética en el trabajo de Lozano y Pérez Bustos (2012). Se trata de la mención al trabajo de Echevarria (2008); y la propuesta de Velandia Díaz, de quien se rescata su aporte a la relación específica entre la apropiación y la agricultura urbana: "es importante que la comunidad se apropie de una serie de conceptos y estrategias de organización que mejoren la circulación de información en lo local y les permitan posicionar la agricultura y los productos" (Díaz, 2008, p 17 en Lozano y Pérez Bustos 2012). Este postulado que se aproxima bastante al concepto de innovación y su relación con la apropiación expuesto por Estébanez (2015).

#### **II.5.4.3. En referencia a la participación ciudadana**

Esta tercera tendencia identificada tanto en las recopilaciones de Lozano y Pérez Bustos

(2012) como de Estébanez (2015), dan cuenta de una mayor afinidad en referencia a este tema. Ambas coinciden en que la asociación entre ASCyT y participación ciudadana se desprende de un cambio –al menos desde el punto de vista de las posturas teóricas– en la manera de entender los procesos de ciencia y tecnología, no sólo como actividades propias de los expertos, construidas al margen de la sociedad –donde la exclusividad en la regulación de las actividades está centrada en los expertos y es respaldada por el “gobierno” –; sino como actividades que involucran también a los públicos y sus decisiones.

Estas posturas cuestionan la visión política tradicional, atravesada con la imperante idea del “déficit cognitivo” (Estébanez, 2015) y según Lozano y Pérez Bustos (2012) se aproximan al modelo democrático en ciencia, propuesto por Durant (1999), que busca una relación de horizontalidad entre científicos y público, y enfatiza en el diálogo entre expertos y legos; aunque también resaltan que no se trata sólo de un mayor acceso a la CyT como información o producto final, sino de incluir al público como portador de intereses y gestor participativo.

Por un lado, mediante la participación directa de grupos sociales de diversa índole en actividades de investigación, adaptación y difusión del conocimiento en la búsqueda de soluciones a problemas específicos. Por otro lado, se da a través de instancias que permitan a los ciudadanos incidir sobre la elaboración de políticas de ciencia y tecnología y sobre agendas de investigación (Invernizzi, 2004, p. 73 citada en Lozano y Pérez Bustos).

Según Estébanez (2015), a esta conjunción entre expertos, públicos y política algunos autores como Hackett (2007, en) la ubican en el terreno de la gobernanza<sup>93</sup>; y en el ámbito europeo, al proceso de politización del debate y la gestión de la CyT, en la que los no científicos se involucran y proporcionan sus propios puntos de vista a la constitución de agendas, a los procesos decisorios en general, a la formulación de políticas y a los procesos de coproducción de conocimiento; se la conoce bajo la expresión: Public engagement in science (Bucchi y Neresini, 2007 en Estébanez, 2015).

Ahora bien, consideramos que, en general, existe un acuerdo implícito en estimar que cuando se hace referencia a la participación ciudadana, se está haciendo mención a todo un complejo aparato político que regula, rige, controla y administra las posibilidades de acceso e intervención, en este caso, de las decisiones del área científica y tecnológica. Por eso discrepamos con la idea de considerar como una sola figura la ASCyT y la participación ciudadana. Creemos que si bien ambas prácticas de “participación” pueden articularse y

---

<sup>93</sup> La gobernanza es un nuevo concepto que en su definición general analiza el funcionamiento del Estado pero también su interacción y relación con otros actores públicos y privados. (<http://www.institut-gouvernance.org/es/analyse/fiche-analyse-236.html>).

enriquecerse una a la otra, poseen características distintas; lo cual no exime de que los procesos de apropiación desencadenen espacios de participación ciudadana, o viceversa. Es más, nos atrevemos a señalar como hipótesis extrema que para que se den procesos de apropiación, no es imprescindible la existencia de un sistema democrático; aspecto que sí lo es para la participación ciudadana. Quizá en este contexto sea adecuado discutir acerca del término “apropiación democrática” (Invernizzi 2004, en Lozano y Pérez Bustos, 2012) de la ciencia y la tecnología.

En relación y oposición a lo que acabamos de manifestar, el compendio de Estébanez (2015) describe que el término participación ciudadana –o pública– refiere a la “democracia participativa, que a diferencia de la democracia representativa, se basa en una mayor incidencia de los ciudadanos en las decisiones del gobierno, sin necesidad de formar parte de la administración pública o de un partido político” (p. 63). Y en esta idea, “una mayor participación ciudadana se relaciona con el fortalecimiento de los procesos democratizadores” (Parsons Wayne, 1995, en Estébanez); y según Cuevas (2008) como fruto de esos procesos se halla presente la ASCyT, caracterizada como “la extensión de las acciones de participación pública” (en Estébanez, 2015).

Otro asunto que es ineludible, cuando se habla de participación ciudadana es la política –en este caso– científica y tecnológica, que si bien la hemos definido en el capítulo I, en esta ocasión trata de hacer referencia, específica, a la ASCyT. En este sentido Estébanez (2015) describe, desde la mirada de Renato Dagnino (2009), cómo la definición de una necesidad o problema social puede ser factible de transformarse en un objetivo dentro las políticas públicas y evoca el modo convencional donde las acciones decisorias quedan en manos de la comunidad científica o el gobierno; y los afectados por los problemas permanecen por fuera de estas definiciones y sus soluciones. “Esta enajenación del sujeto afectado en la construcción del conocimiento que resuelve sus problemas, y el carácter a priori de la definición del problema, [...] afecta la apropiabilidad de los conocimientos científicos y tecnológicos involucrados” (p. 64).

Asimismo, Enzilga (2015) distingue que las modalidades de comprender la vinculación entre expertos y ciudadanos se expresan también en la distinción de modalidades de apropiación. La modalidad “débil” de ASCyT “se concibe como la llegada de nuevos descubrimientos a la sociedad con procedimientos originados en los actos inventivos de los expertos” (p. 64). Y la apropiación “fuerte” es el resultado de un nexo entre conocimiento y sociedad, donde las ideas e intereses se construyen en un proceso interactivo entre expertos y

no expertos”. En este recorrido, también amplía la comprensión de las dinámicas de producción de conocimiento y “junto a ello integra apropiación e innovación en un mismo plano, bajo el principio de construcción social del conocimiento.” (De Greiff y Maldonado, 2009 en Estébanez, 2015).

Según la recopilación de Estébanez (2015), para un grupo de autores<sup>94</sup> la participación de ciudadanos en los planos de la gestión, la política y la producción de nuevos conocimientos genera un tipo específico de capacidad, que entre otras cosas favorece la apropiación social del conocimiento. “De aquí se deriva la noción de ASCyT como un resultado de los procesos participativos ciudadanos y, más particularmente, de la puesta en acción de la cultura científica y tecnológica a través de la participación formativa de los ciudadanos” (p 65).

En esta lógica, tanto Estébanez, como Lozano y Pérez Bustos (2012), recogen la idea de Barrio Alonso (2008), quien plantea la ASCyT como un problema de redistribución del conocimiento y a partir de la redefinición de “nuevas formas de generación de conocimiento científico y tecnológico” construye un modelo de desarrollo cooperativo, en el que los sujetos tienen un rol activo en la creación del conocimiento. En este marco también se rescatan los trabajos de Gibbons et al. (1994) y Nowotny et al. (2001), sobre el Modo 2 de producción de conocimientos “que postula la importancia creciente de la participación de usuarios en las fases iniciales de la investigación y desarrollo como mecanismo que fortalece la robustez social de las innovaciones” (Estébanez, 2015, p. 65).

Si bien estas miradas intentan construir un respaldo teórico a la ASCyT, consideramos que es importante reflexionar e identificar hasta qué punto la apropiación significa también generación de conocimiento. Porque podría ser que estemos hablando de prácticas distintas: una referida a la “construcción colectiva del conocimiento” –por parte de expertos y no expertos–, fruto de una reinención (Stenger, 2002) de la ciencia y la tecnología, o el desarrollo de la “tecnología social”; y otra relacionada con la apropiación de ciertos conocimientos necesarios para encarar un determinado problema, lo cual puede significar la modificación, adaptación o reconstrucción –¿o quizá innovación?– de algo generado previamente.

Pero en lugar de encontrar una respuesta, lo que hallamos –en Lozano y Pérez Bustos (2012) – es una diversidad de significaciones, y autores que las sostienen, de las cuales sólo algunas mencionan explícitamente su relación con la ASCyT; y están en el siguiente cuadro:

---

<sup>94</sup> Vaccarezza et al., 2004; Cerezo y Gómez González, 2009.



*Cuadro 15 Significado y relación de la ASCyT con otras prácticas*

<b>Autor</b>	<b>Significado de apropiación</b>	<b>Relación con otras practicas</b>
María Cristina Álvarez (2007)	- Proceso de comprensión de fenómenos científicos - Formación y reflexión sobre un pensar y actuar que sea participativo y permita el ejercicio ciudadano.	Resolución de situaciones cotidianas de las comunidades locales (manejo de agua, contaminación de fuentes hídricas y relación entre meteorología y agricultura) de manera conjunta y deliberativa.
Castellanos et al. (2008) y Sanz Merino et al., (2006)	- Actor dinamizador del cambio social -Generador de espacios de debate y de conversión del conocimiento CyT en un bien público, - Generador de conductas capaces de afectar la cotidianidad del ciudadano/a común y permitirle participar con más conocimiento y sentido.	Innovación, participación ciudadana, mecanismos de comunicación e interacción
Chaparro (2001)	- Estrategia de integración entre los principales actores sociales con el análisis y discusión de problemas de su sociedad	Resolución de soluciones territoriales, participación ciudadana, debates nacionales, participación de la sociedad civil
(Hennen, 1999) y (Cuevas, 2008)	- Construcción, participación y vos del conjunto de la sociedad	Participación ciudadana, gestión de la CyT, debates sobre todo en controversias, desarrollo y proyectos de investigación construcción de políticas públicas y agendas tecnocientíficas

*Elaboración propia con base en Lozano y Pérez Bustos, 2012*

Por su parte Estébanez (2015) también da cuenta de esta miscelánea de sentidos, y para finalizar su análisis relata un caso expuesto por Toboso (2009), donde “la participación de los usuarios promueve, (...) la capacidad de colectivos ciudadanos de orientar la innovación hacia necesidades sociales reales, contando con la presencia de actores que habitualmente son excluidos del proceso de desarrollo tecnológico” (p. 66).

En esta relación –participación ciudadana y ASCyT– como en las dos anteriores criterios analizados, es evidente que los sentidos específicos de la apropiación se mimetizan con otros conceptos y prácticas, lo cual da cuenta de la falta de solidez teórica. Así también es relevante el aporte que existe en relación a la apropiación de la tecnología y en particular de las TIC.

#### **II.5.4.4. Líneas de encuentro para la apropiación social**

Consideramos que el panorama de la ASCyT detalladamente descrito por Estébanez (2015) y

Lozano y Pérez-Bustos (2012), constituye un primer paso en establecer el estado del arte de la apropiación social de la ciencia y la tecnología; sin embargo, en su tratamiento se evidencia una clara diferencia entre los trabajos recopilados por Lozano y Pérez-Bustos (2012), donde el vínculo con la divulgación científica es predominante en gran parte; y las publicaciones analizadas por Estébanez (2015), donde se genera una creciente presencia de abordaje sobre la apropiación de tecnologías, en particular TIC –que incluso da cuenta de materiales adicionales a los que revisamos en el apartado 2.5.3<sup>95</sup>.

Ahora bien, en este contexto, nuestro interés se centra en rescatar ambos elementos emergentes y a partir de ellos esbozar puntos de encuentro y beneficio que ayuden a construir un panorama más detallado de la apropiación. En tal sentido hemos diseñado un cuadro que sintetiza las divergencias y convergencias de estos elementos destacados en la revisión del estado del arte de la ASCyT.

*Cuadro 16 Divergencias y convergencias en torno a la APSCyT en la divulgación y las TIC*

<b>Divergencias en torno a la apropiación</b>		<b>Convergencias en torno a la apropiación</b>	
<b>Divulgación científica</b>	<b>Tecnologías de información y comunicación</b>	<b>Divulgación científica</b>	<b>Tecnologías de información y comunicación</b>
Disparidad de ideas entorno a la noción de APSCyT	La apropiación se presenta como un modo específico de ver las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tienen una mirada crítica</li> <li>- La apropiación surge como un despertar, contrario a la pasividad.</li> <li>- No se han desarrollado definiciones conceptuales precisas en torno a la apropiación.</li> <li>- La apropiación es entendida como una dinámica social y pública.</li> <li>- Es posible enriquecer una propuesta con la otra.</li> </ul>	
Poco desarrollo de antecedentes teóricos - conceptuales	Cuenta con trayectoria en el desarrollo teórico - conceptual		
Quienes escriben sobre apropiación son principalmente funcionarios públicos, gestores de política pública, actores partícipes de cierto tipo de iniciativas. Poca presencia de académicos	Quienes escriben sobre apropiación son principalmente académicos		
Mayor influencia de propuestas de actividades de apropiación	Mayor influencia de estudio de procesos de apropiación		

<sup>95</sup> Morales y Loyola, 2013; Piombato Innocentini Hayashi, Morais de Sousa y Rothberg, 2011; Dominguez, Echeverry, Castaño, 2013; De Greiff 2011; Olivé 2011.

La apropiación puede ser posible a partir de la información y comunicación, como mecanismos que acercan la ciencia y la tecnología a la sociedad.	La apropiación se da a partir de entender que la sola información no es suficiente, así como tampoco lo es el uso y consumo de TIC	
---	--	--

*Fuente. Elaboración propia*

Consideramos que esta mirada, además de permitirnos deducir la separación entre una y otra postura, nos permite señalar que la ASCyT no se reduce a ninguna de las dos prácticas, al contrario, al intentar buscar las convergencias, da paso a la generación de reflexiones acerca, no sólo, de enriquecer una propuesta con otra, sino incorporar y desafiar el impulso de desarrollos teóricos que discutan las prácticas de apropiación de la ciencia. En ese sentido se avanzará en el próximo capítulo, donde además se tomará una postura sobre la ASCyT y se desarrollará una propuesta de análisis de divulgación para la apropiación social, como una función más de la comunicación pública de la ciencia.

**Capítulo III**  
**Conocimiento, capitalismo e imaginario. Pautas para estudiar la**  
**apropiación. Potencialidades de la divulgación para la**  
**apropiación social**

## **Capítulo III: Conocimiento, capitalismo e imaginario. Pautas para estudiar la apropiación. Potencialidades de la divulgación para la apropiación social**

### **III.1. Conocimiento y capitalismo: poder, dualidades y alternativas**

La información y el conocimiento han adquirido en las últimas décadas un destacado lugar en distintos escenarios; y nuestro trabajo también está atravesado por estos términos. Consideramos que introducirnos a este recorrido nos permite no sólo entender el significado de estas denominaciones en determinados contextos y modelos económico sociales, sino también enmarcar y justificar nuestra concepción y postura en relación al objetivo central de nuestro trabajo, esto es: la divulgación para la apropiación social.

#### **III.1.1. Sobre la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento**

Los avances de la ciencia y la tecnología, las transformaciones económico-sociales, sumadas a la diversificación de los medios de comunicación, han dado cabida a la introducción de una serie de términos que pretenden caracterizar a la sociedad actual. Entre estas denominaciones están: “aldea global” (Marshall MacLuhan), “era tecnocrática” (Zbigniew Brzezinski), “sociedad postindustrial” (Daniel Bell), “sociedad de la información”, “era de la información” (Manuel Castells) o “sociedad del conocimiento”(Peter Drucker).

Como señala Sally Burch (2005), cada uno de estos términos trae consigo un pasado, una memoria y uno o varios sentidos. No es de extrañar, entonces, que exista un debate en torno a ellos, pues lo que se enfrentan son distintos intereses y proyectos de sociedad. Sin embargo, en esta gama de alternativas, se destacan dos términos que han logrado imponerse: sociedad de la información y sociedad del conocimiento. Proponemos realizar un repaso sobre estos términos protagónicos, sin dejar de considerar los nexos, oposiciones o alusiones que se pueden vincular con las otras denominaciones.

En relación a la idea de “sociedad de la información”, no se puede establecer con rigor, cuándo y quién utilizó por primera vez el término. Según señala Estudillo (2001), para algunos autores el origen del término puede ser ubicado a principios de la década de los 60, en Estados Unidos, primero a través del trabajo *The production and distribution of knowledge in the United States* (1971), de Fritz Machlup<sup>96</sup>; luego en el *El Advenimiento de la Sociedad Postindustrial* (1973), de Daniel Bell; y posteriormente, en *La Economía de la Información*

---

<sup>96</sup> Machlup, Fritz. *The production and distribution of knowledge in the United States*. New Jersey : Princeton University, 1971. p.416.

(1977)<sup>97</sup>, publicado por Marc Porat. Mientras que en Japón, el término habría sido utilizado por Yoneji Masuda, en 1984, a través de su trabajo titulado *La sociedad informatizada como sociedad pos-industrial*.

Si bien Daniel Bell no enarbola el término sociedad de la información, –sino el de sociedad post-industrial–, sí es un referente de la expresión, ya que desde su trabajo publicado en 1973 advierte y sostiene que “los servicios basados en el conocimiento serían la estructura central de la nueva economía, así como de una nueva sociedad basada en la información” (Schiavo, 2007, p. 71).

Se me ha preguntado por qué he denominado a ese concepto especulativo sociedad “post-industrial”, en vez de sociedad de conocimiento, sociedad de información o sociedad profesional, términos todos ellos que describen bastante bien alguno de los aspectos sobresalientes de la sociedad que está emergiendo. [...] El término significaba entonces –y todavía hoy– que la sociedad occidental se halla a mitad de camino de un amplio cambio histórico en el que las viejas relaciones sociales (que se asentaban sobre la propiedad), las estructuras de poder existentes (centradas sobre élites reducidas) y la cultura burguesa (basada en las nociones de represión y renuncia a la gratificación) se estaban desgastando rápidamente. Las fuentes del cataclismo son científicas y tecnológicas. Pero son también culturales, puesto que la cultura, en mi opinión ha obtenido autonomía en la sociedad occidental. No está completamente claro a qué se asemejarán esas nuevas formas sociales. No es probable que consigan la unidad del sistema económico y la estructura del carácter característica de la civilización capitalista desde mediados del siglo XVIII a mediados del XX. El prefijo *post* indicaba, así, que estamos viviendo en una época intersticial (Bell, 1973, p. 23).

En su trabajo, Bell, también realiza una crítica al concepto “era tecnotrónica”, término desarrollado por Zbigniew Brzezinski, quien postula que la sociedad tecnotrónica estaría “conformada cultural, psicológica, social y económicamente por el impacto de la tecnología y la electrónica, en especial en el área de los computadores y las comunicaciones” (Brzezinski, 1970, p. 9; en Bell, 1973). Brzezinski habla de una paradoja en la cual la humanidad pasa, simultáneamente, por un proceso de unificación y también de fragmentación. Para Bell, esta formulación tiene dos inconvenientes: en primer lugar, desvía el foco del cambio desde el conocimiento teórico hacia las aplicaciones prácticas de la tecnología; y en segundo lugar, señala que la idea de la naturaleza “conformadora” o la primacía de los factores “tecnotrónicos” implica un determinismo tecnológico que se desmiente por la subordinación del sistema económico al político (Bell, 1973).

De esta manera, Bell rescata el concepto de sociedad post-industrial, como un término

---

<sup>97</sup> Porat, Marc Uri. *The information economy : definition and measurement*. United States : Department of Commerce, 1977. p. 242.

que remite en primer lugar a cambios en la estructura social, la manera como está siendo transformada la economía y remodelado el sistema de empleo, y a las nuevas relaciones en particular entre la ciencia y la tecnología. En segundo lugar, a los cambios en torno a cómo la sociedad post-industrial aumenta la importancia del componente técnico del conocimiento; y obliga a los científicos, ingenieros y tecnócratas a competir con los políticos o a convertirse en sus aliados. Y, en tercer lugar, refiere “a las nuevas formas de vida, que dependen del saber cognoscitivo y teórico, y que desafían a la cultura, que se esfuerza por el acrecentamiento de la autonomía y se vuelve cada vez más antinómica y anti-institucional” (Bell, 1973, p. 9).

Años más tarde, más precisamente en la década de los 90, la idea de una sociedad basada en la información tuvo un repunte, cuando la expresión “sociedad de la información” se convirtió en parte importante de la agenda de organismos internacionales y países desarrollados. A partir de 1995, el tema fue incluido en reuniones del G7, foros de la Comunidad Europea y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), también fue adoptado por el gobierno de Estados Unidos, varias agencias de Naciones Unidas y el Grupo Banco Mundial. Luego, tanto en la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)<sup>98</sup>, como en la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se propuso utilizar “sociedad de la información” como nombre de las Cumbres Mundiales de 2003 y 2005; aunque cabe mencionar que la denominación “sociedad global de la información”, también fue una variante puesta en discusión (Schiavo, 2007).

Respecto a la emergencia de los distintos términos, Armant Mattelard (2002) considera, por ejemplo, que la “sociedad global de la información” es el resultado de una construcción geopolítica que vino acompañada con la conquista de la ciberfrontera; y en esta saga tecnológica, su antecesora sería la “aldea global”, tópico desencadenado a partir de la conquista del espacio, y acuñado<sup>99</sup> principalmente por Marshall McLuhan, ante la importancia que fueron adquiriendo los medios de comunicación en la vida cotidiana y los hogares. En palabras de Mattelart (2002), el irresistible ascenso de las nociones “sociedad de la información” y “era de la información” se habrían convertido en parte inseparable de la fulgurante trayectoria del vocabulario de la “era global”. “Rodeadas de charlatanería

---

<sup>98</sup> Para Mattelart, el destacado protagonismo de la UIT sumado a la colaboración de la Organización Mundial del Comercio (OMC), en la Cumbre Mundial de la sociedad de la Información (CMI), se explica porque desde ciertas perspectivas –que coinciden con estos organismos– existe un paradigma del cambio social, en el que la tecnología tiene un rol causal y es considerado motor de desarrollo económico, por ello uno de sus propósitos es la difusión global del acceso a las TIC, a fin de que se pueda crear un mercado mundial abierto y autoregulado.

<sup>99</sup> “Aldea global” es un término que aparece en los libros de McLuhan: *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man* (1962), *Understanding Media* (1964) y *Guerra y paz en la Aldea Global* (1968).

promocional, proclamas oficiales, manifiestos en la onda y estudios científicos o semicientíficos, estas nociones están acompañadas de toda una heteróclita logística de discursos apologeticos que pretende conferirles carácter de evidencia” (p. 11).

En este sentido, Burch (2005) considera que es preciso diferenciar entre aquellas definiciones que pretenden caracterizar una realidad emergente o real, y aportan al análisis; y aquellas que expresan una visión –o anhelo– de una sociedad potencial, y orientan políticas y acciones. En la primera categoría, Burch posiciona a Manuel Castells, un referente en el tema, quien señala que en las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico, si bien el conocimiento y la información son elementos decisivos en todos los modos de desarrollo, "el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder” (Castells 1997, p.47). El autor también desarrolla, en sus distintos trabajos<sup>100</sup> el concepto de “sociedad red”, a la que le confiere trascendental importancia, ya que para él la idea de red da cuenta de la nueva forma que adquiere la organización de la sociedad y la “nueva economía”.

Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos"  
(Castells, 1997, p. 58).

En relación a la segunda categoría, caracterizada por visiones con potencia generadora de políticas y acciones, Burch (2005) destaca, por ejemplo, los documentos que resultaron de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, en particular la Declaración de Principios de Ginebra y la Declaración de la sociedad civil. Pero, según analiza Burch, esta elección no es casual, en estos documentos se cruzan distintos modos de entender la sociedad de la información. Esta disputa de perspectivas y sentidos se reflejan en las denominaciones elegidas por los distintos sectores sociales que participaron en aquel evento.

Una de las metas que planteó la convocatoria de la primera fase de la CMSI era, justamente, la de desarrollar una visión común de la sociedad de la información. Aunque buena parte de las delegaciones gubernamentales y del sector privado dieron poca importancia a este aspecto, para muchas organizaciones de la sociedad civil, se trataba de un aspecto clave, pues allí se jugaba la disputa de sentidos, y se puso en evidencia la confrontación de proyectos de sociedad (Burch, 2005, p. 4).

---

<sup>100</sup> Por ejemplo en trabajos como: La era de la información. Economía, sociedad y cultura (1996); La Galaxia Internet (2001).



En consecuencia, al menos dos denominaciones emergieron en el intento de diferenciar los proyectos de sociedad. Algunas características que diferencian estos enfoques son:

*Cuadro 17 Diferencias y enfoques sobre la sociedad de la información surgidas en la CMSI*

<b>Enfoque/Denominación</b>	<b>“Sociedad de la información” “Sociedad global de la información”</b>	<b>“Sociedades de la información y la comunicación”</b>
<b>Proyecto de sociedad</b>	Sociedad determinada en función de la información	Información determinada en función de la sociedad
<b>Sociedad de la información entendida como</b>	Nuevo paradigma de desarrollo	Nueva etapa del desarrollo humano, caracterizada por el predominio de la información, comunicación y conocimiento en la economía y en el conjunto de actividades humanas.
<b>Lo fundamental es</b>	La información	La sociedad
<b>Hace referencia a</b>	Datos, canales de transmisión y espacios de almacenamiento	Seres humanos, culturas, formas de organización y comunicación
<b>Rol asignado a la tecnología</b>	Rol causal. Ordena la sociedad y es motor de desarrollo económico	Soporte que desencadena una aceleración de proceso de cambio. No es un factor neutro, ni su rumbo es inexorable, el propio desarrollo tecnológico es orientado por intereses.
<b>Implicación para países en desarrollo</b>	La transición hacia la sociedad de la información es esencialmente una cuestión de tiempo, y de decisión política para crear las "condiciones habilitadoras" adecuadas	Las políticas para el desarrollo de la sociedad de la información deben centrarse en los seres humanos, en función de sus necesidades y dentro de un marco de derechos humanos y justicia social. En tal proceso, los países en desarrollo y los actores sociales deberían tener un rol clave en la orientación del proceso y de las decisiones.
<b>Sobre sectores afectados con brecha digital</b>	Se los debería incluir, mediante programas de acceso universal	

*Elaboración propia con base en Burch, 2005, p. 4*

Sin embargo, incluso ante esta discrepancia de intereses, es innegable la potencia y predominio adquirido por el término “sociedad de la información”, que invade aun las formulaciones alternativas<sup>101</sup> que paradójicamente buscan demarcarse de esta denominación, pero tienden a tomarla como referente. Más aún, cuando Armant Mattelart (2002), analiza este fenómeno en la Historia de la sociedad de la información, señala que “Una nueva ideología que no dice su nombre se ha naturalizado y se ha visto propulsada al rango de paradigma

<sup>101</sup> Una primera objeción tiene que ver con la palabra "sociedad" en singular, como si se tratara de una sociedad mundial uniforme. Se propone como alternativa hablar de "sociedades" (en plural) de la información, o del conocimiento (Burch, 2005, p. 5).

dominante del cambio” (p. 12). Por ello, las creencias de las que la noción de sociedad de la información es portadora “desencadenan fuerzas simbólicas que impulsan a actuar, a la vez que permiten actuar, en un determinado sentido y no en otro” (p. 12).

En este contexto, es preciso mencionar otro de los términos que han logrado un posicionamiento destacado, es el de “sociedad del conocimiento”, una propuesta empleada principalmente por Peter Druker, en su libro *La era de la discontinuidad* (1969), desde donde auguraba –a partir de una serie de datos y proyecciones económicas– que el sector del conocimiento alcanzaría significativos niveles del producto bruto interno, PBI hacia finales de la década de 1970 (Schiavo, 2007). Por su parte, Castells (2002, en Burch, 2005) destaca que en esta “sociedad” “las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información” (p. 3).

Según Burch, la noción de "sociedad del conocimiento" (knowledge society) habría emergido con mayor relevancia hacia finales de los años 90, a través de su aparición en varios documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, desde donde esta denominación, o sus variantes "sociedades del saber"<sup>102</sup> y “sociedades del aprendizaje”, fueron adoptadas, dentro de las políticas institucionales, con la idea de desarrollar una reflexión más integral, no ligada solamente a la dimensión económica.

*[...] Abdul Waheed Khan (subdirector general de la UNESCO para la Comunicación y la Información), escribe (2003): "Information society is the building block for knowledge societies. Whereas I see the concept of 'information society' as linked to the idea of 'technological innovation', the concept of 'knowledge societies' includes a dimension of social, cultural, economical, political and institutional transformation, and a more pluralistic and developmental perspective. In my view, the concept of 'knowledge societies' is preferable to that of the 'information society' because it better captures the complexity and dynamism of the changes taking place. [...] the knowledge in question is important not only for economic growth but also for empowering and developing all sectors of society"* (Burch, 2005, p. 2).

En este cometido la UNESCO promueve, como uno de sus temas principales, la

---

<sup>102</sup> Burch (2005), destaca que el debate entre la distinción sobre "conocimiento" o "saber" sólo concierne a los idiomas latinos, ya que ambos en inglés se traducen como "knowledge". “La noción de “saberes” implica actitudes más precisas o prácticas, mientras que conocimiento abarca una comprensión más global o analítica. Por lo general, en este contexto se los utiliza indistintamente, si bien en español, al menos, conocimiento parece ser más usual (p. 2).

construcción de sociedades del conocimiento, las cuales deben apoyarse en cuatro pilares: la libertad de expresión, el acceso universal a la información y al conocimiento, el respeto a la diversidad cultural y lingüística, y una educación de calidad para todos.

El impulso de la Organización a la creación de estas sociedades se basa en la convicción de que el acceso universal a la información es clave para la consolidación de la paz, el desarrollo económico sostenible y el diálogo intercultural. La UNESCO promueve la "apertura" del contenido, la tecnología y los procesos a través de la sensibilización, la formulación de políticas y el refuerzo de las capacidades. Estas soluciones incluyen el acceso abierto a la información científica, los recursos educativos abiertos, el Software Libre y de Código Abierto, la Plataforma de capacitación Abierta, la educación a distancia y el autoaprendizaje. Estos recursos permiten a investigadores e innovadores compartir y utilizar datos más fácilmente. Asimismo, proporcionan a estudiantes y docentes de todo el mundo un acceso sin precedentes al conocimiento y la información ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)).

Es decir, para este organismo la construcción de sociedades del conocimiento, en cierta forma, también debe estar cimentada en sociedades de la información. La postura de la UNESCO, en este sentido, podría ser revisada y analizada –para futuros trabajos–, por ejemplo, a través de documentos como: La UNESCO y la sociedad de la información para todos (1996); el Informe mundial de la UNESCO: Hacia las sociedades del conocimiento (2005)<sup>103</sup>; la Estrategia a Plazo Medio para 2008–2013 (2008)<sup>104</sup>; o la Estrategia a plazo medio 2014–2021, denominada: Sentar las bases de un aprendizaje equitativo para todos a lo largo de toda la vida (2014); escritos desde donde se podría analizar si, como señala Mattelart (2002), el paradigma dominante es el que orienta la formulación de programas de acción e investigación por parte de los Estados y organismos supranacionales<sup>105</sup>.

Si bien desde el organismo se asume una mirada aparentemente desligada del factor económico, Mattelart asegura que el paradigma dominante no es otro que la ideología del mercado. Para el autor la propuesta de las llamadas sociedad de la información o del conocimiento, se construyen bajo el mito de que su instauración aportará más democracia,

---

<sup>103</sup> <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

<sup>104</sup> <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001499/149999s.pdf>

<sup>105</sup> En esta mirada se excluye el documento “Un sólo mundo, múltiples voces”, denominado también “Informe MacBride”, ya que este informe presentado en el año 1980, postulaba una mirada distinta sobre las relaciones que se debían establecer entre los campos de la comunicación, las relaciones de poder y la democracia. Recordemos que por el contenido y propuestas de este documento, Estados Unidos se desvinculó del Informe y tiempo después dejó de formar parte de la UNESCO, hasta 2003.

Según señala la página oficial de la UNESCO, en 1984: Los Estados Unidos se retiran de la Organización debido a, entre otros motivos, un desacuerdo sobre la gestión. El Reino Unido y Singapur se retiran en 1985. El presupuesto de la Organización desciende considerablemente. En 1997: El Reino Unido vuelve a la UNESCO, y en 2003 los Estados Unidos de América se reincorporan a la UNESCO (<http://www.unesco.org/new/es/unesco/about-us/who-we-are/history/milestones/>).

más prosperidad, más igualdad, etc. “Es una creencia que, desde sus comienzos, ha acompañado a las tecnologías de comunicación a distancia” (Mattelart, 2002, p. 166). Irónicamente, son los monopolios de los conocimientos y las grandes instituciones financieras, quienes levantan el discurso de que el acceso vía Internet al “saber universal”, podría resolver el problema no sólo de la fractura digital, sino de la fractura social. “El determinismo tecnomercantil engendra una modernidad amnésica y exenta de proyecto social. La comunicación sin fin y sin límites se instituye heredera del progreso sin fin y sin límites” (p. 162).

Aunque en apariencia podría parecer sutil la diferencia entre sociedad de la información y sociedad del conocimiento, en el fondo, no se trata sólo de denominaciones, sino de visiones, concepciones, intereses y sentidos, que incluso a través de sus distintas denominaciones (“sociedades (en plural) de la información, del conocimiento”, “sociedades del saber”, o “sociedades del aprendizaje”) provocan incertidumbre. Por ello, no es de extrañarse que mientras por un lado, se pone de manifiesto una discusión sobre el uso de determinada denominación; por otro, no se complejiza el significado, impacto, sentido e intereses de los paradigmas dominantes que invaden estos términos. “La noción misma de complejidad se pervierte y transforma en coartada. La creciente complicación de las sociedades contemporáneas se disuelve en sencillas explicaciones” (Mattelart, 2002, p. 161-162).

Estas lógicas, aparentan y crean la sensación de que la información y el conocimiento pertenecen a la sociedad, pero como afirma Alamo (2016), en realidad son las sociedades las que le pertenecen a la información y al conocimiento; y este escenario no es casual, una serie de ámbitos se modifican a raíz de estas miradas e intereses y todo parece apuntar a que un fuerte aparato opera esta situación.

### **III.1.2. Conocimiento, economía y capitalismo: marco para pensar la ciencia y la tecnología**

Tal como señalan Albagli y Maciel (2014), estamos viviendo hoy una reconfiguración del escenario mundial, con la emergencia de nuevos actores y el reposicionamiento de nuevas y viejas economías. En dicho escenario se establecen articulaciones y alianzas que son impulsadas por “intereses estratégicos tales como el acceso a mercados promisorios, a las fuentes energéticas y otros recursos naturales escasos vistos como capital de realización futura (como la biodiversidad y el agua) y, especialmente, el conocimiento de punta” (p. 6).

En las transformaciones en curso, las innovaciones productivas, organizacionales y sociales, desempeñan un papel crucial; surge, progresivamente, una conversión de las economías industriales hacia otras inspiradas en el saber, muchas de las cuales están asociadas a las profundas transformaciones científico-tecnológicas de las últimas décadas y principalmente al rol de la información y del conocimiento.

Esta mutación ha sido y puede ser entendida desde distintas perspectivas a medida que transcurre el tiempo, por ello proponemos señalar algunas de estas miradas y debates sobre la relación entre conocimiento y cambio socio-económico, a partir una síntesis del trabajo de Maciel y Albagli (2014), sobre el que destacamos ciertos hitos, periodos o posturas.

II Guerra Mundial
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se inicia debate sobre la relación entre conocimiento y cambio socio-económico.</li> <li>- Reconocimiento de la CyT como fuerza productiva, mercancía e instrumento de hegemonía político económica. Se adoptan políticas públicas para promover estas actividades.</li> </ul>
Década de 1950 (América Latina)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se inician esfuerzos sistemáticos para construir bases institucionales de apoyo gubernamental en CyT<sup>106</sup>.</li> <li>- Este periodo coincide con el modelo de “desarrollo” forjado desde la CEPAL, que preconizaba la industrialización basada en la sustitución por importaciones y otras medidas, sin tener en cuenta la capacitación en ciencia y tecnología en esta estrategia.</li> </ul>
Década de 1970 (América Latina)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comienza a desarrollarse bibliografía<sup>107</sup> interdisciplinaria preocupada en las relaciones entre ciencia, tecnología y desarrollo.</li> <li>- Intelectuales, como Amilcar Herrera consideran que el relativo atraso en CyT no es causa del subdesarrollo del continente, pero sí el resultado de un modelo de desarrollo dependiente.</li> </ul>
Explosión de las TIC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se acuñan los términos sociedad de la información y sociedad del conocimiento. Estas denominaciones hacían foco en el nuevo perfil de las ocupaciones y en las transformaciones en las estructuras de empleo; no revelaban, sin embargo, un reconocimiento del significado de la nueva centralidad de la información y del conocimiento.</li> <li>- Recién hacia 1990, el término sociedad de la información ganó mayor expresión política, social y cultural.; cuando muchos países comenzaron a desarrollar estrategias que permitan capitalizar mejor las innovaciones posibilitadas por el rápido desarrollo y difusión de las TIC.</li> </ul>

<sup>106</sup> Implícita a este esfuerzo estaba la idea de una ciencia neutral y universal, cuyo desarrollo dinamizaría la esfera productiva y generaría resultados positivos para el conjunto de la sociedad (Albagli, 1988, en Albagli y Maciel, 2014, p. 7).

<sup>107</sup> Sábato, 1968; Herrera, 1976, etc. (Tal como se fue abordado en el capítulo 1).

Crisis del Fordismo
- Con la crisis del fordismo <sup>108</sup> , las TIC encontraron un ambiente propicio para su desarrollo y difusión. Más allá de las TIC, despuntaban un conjunto de tecnologías genéricas, como la biotecnología, los nuevos materiales y la optoelectrónica, cuyo núcleo central consistía en el aumento de la capacidad de tratamiento de la información, así como su aplicación directa en el proceso productivo.
Pensamiento neoschumpeteriano
- Algunas corrientes de la literatura económica de inspiración neoschumpeteriana –la llamada corriente de la economía evolutiva <sup>109</sup> - destacan el papel de la innovación tecnológica para el dinamismo económico. - Inspirados en la capacidad de “destrucción creativa” de Schumpeter, apuntan a un nuevo “paradigma técnico-económico” dirigido y dinamizado por las TIC. - Desde este pensamiento se difunde, posteriormente, la noción de “economía del conocimiento y del aprendizaje <sup>110</sup> ”.
Crítica
- Autores <sup>111</sup> alineados con la “escuela de la regulación” critican el “determinismo tecnológico” de los neoschumpeterianos, presente en el papel atribuido por éstos a la innovación tecnológica como factor preponderante del dinamismo económico. Argumentan que la CyT deben ser vistas como producciones históricas y sociales.
Nueva sociología económica
- Se observa un esfuerzo de los economistas para reconocer el papel de los actores, procesos e interacciones sociales, hasta entonces considerados “externos” a la economía. En este contexto surge la nueva sociología económica, de inspiración weberiana, que pone énfasis en los factores sociales de los procesos económicos.
Incorporación de la dimensión social
- Se retoman elementos como “capital social” y “confianza”, como piezas clave en el dinamismo económico. - Se retrabajó la idea de aprendizaje interactivo.
Crítica
- Se observa que las relaciones sociales son vistas como instrumentos o “herramientas” para la innovación local. - Se señala que este tipo de abordajes puede conducir a una perspectiva en la que ciertas condiciones sociales serían precondiciones para el desarrollo económico e innovador, o sea, un determinismo –ahora sociohistórico- que podría relegar a los países en vías de desarrollo a un papel subordinado.
Estudios de información y comunicación – Régimen de información
- La concepción de régimen de información <sup>112</sup> . en el campo de los estudios de información v

<sup>108</sup> Modelo de producción industrial vigente desde la post II Guerra Mundial, cuyos factores clave habían sido el petróleo barato, el uso de materiales intensivos en energía y la producción en línea de montaje para la fabricación en escala de productos idénticos de acuerdo con una organización taylorista del trabajo (Albagli y Maciel, 2014, p. 7)

<sup>109</sup> (Nelson, Winter, Freeman, Dosi, Perez, entre otros, en Albagli y Maciel, 2014).

<sup>110</sup> (Lundvall, 1992, En Albagli y Maciel, 2014).

<sup>111</sup> (Coriat, Lipietz, Chesnais, Boyer, entre otros, en Albagli y Maciel, 2014).

<sup>112</sup> Forman, 1995; Gonzáles de Gómez, 202; Braman, 2004, en Albagli y Maciel, 2014).

<p>comunicación, propone un diseño heurístico completo para contemplar trazos y tendencias comunes en áreas hasta entonces tratadas como disociadas, teniendo como núcleo común las políticas de información.</p> <p>- Se entiende por régimen de información el modo de producción informacional dominante en una formación social, en el que se insertan los sujetos, las reglas, los medios y los recursos de información.</p>
<p>Las tesis del capitalismo cognitivo</p>
<p>- Surgen más recientemente, y señalan<sup>113</sup> que “lo que está en discusión no es la economía del conocimiento, sino una transformación más profunda que afecta la manera en que el capital es dotado de valor” (Corsani, 2003, p. 15).</p> <p>- Se destaca la nueva centralidad del trabajo inmaterial –información, conocimiento, imágenes, creatividad, afectos, relaciones. (Cocco, 2000)</p> <p>- Desde esa perspectiva, la generación de riqueza y de valor sucede no sólo en la esfera de la producción (en la empresa o en el mercado), sino también en la del consumo, la comunicación y el tiempo libre. (Cocco, 2000)</p> <p>- Del mismo modo se configura allí un biopoder y su contraparte, la biopolítica (Foucault) (Moulier-Boutang, 2009)</p> <p>- Ya no podría hablarse de un tiempo de trabajo objetivo de la repetición, como en el fordismo, pero sí de un tiempo (inter)subjetivo, el de la creación (Corsani, 2003)</p>

Esta descripción, nos brinda un panorama sobre algunas de las perspectivas que surgen a raíz de los cambios en las bases económicas. Entre estas, nos interesa destacar la última mirada, que consiste en las tesis del capitalismo cognitivo; perspectiva desde la cual, entre otras cuestiones, es posible observar una oposición a las visiones “caracterizadas por sus elementos a-críticos, hasta apologéticos y laudatorios de la llamada sociedad del conocimiento (por sólo nombrar uno de los tantos nombres que se han inventado para caracterizarla)” (Correa, 2013, p. 23). Si bien no ahondamos en esta corriente, destacamos que en su mirada crítica a la sociedad capitalista se “representa un concepto sintético entre lo viejo y lo nuevo, [...] , una síntesis entre lo deseable y lo indeseable, entre lo bueno y lo malo, entre lo utópicamente buscable, y lo indeseable concretamente existente” (Correa, 2013, p. 26). Es esta paradójica contrariedad la que se hace y hará presente a lo largo de esta propuesta, porque esta es la esencia, también de la apropiación.

Ahora bien, para pensar la perspectiva de las tesis del capitalismo cognitivo, Arocena y Sutz (2014) proponen una mirada analítica, a partir de lo que denominan “la sociedad capitalista del conocimiento”. En uno de los puntos que estos autores identifican en el abordaje de la relación capital y conocimiento, comentan cómo el tipo de sociedad que se afirma en Estados Unidos, condiciona todo el planeta; algunas citas que definen las

<sup>113</sup> Hard y Negri, 2000; Moulier-Boutang, 2007; Cocco, Silva y Galvao, 2003. En Albagli y Maciel, 2014.

características de estas sociedades, señalan que:

La combinación de capital y conocimiento permite producir cada vez más con menos trabajo. En un nivel político, este proceso implica la pérdida de valor del trabajo, un gran golpe al acuerdo histórico entre el capital y el trabajo, y con ello a la resolución pacífica del conflicto central de la modernización”. Esta afirmación de Bodemer (1998, p. 64) confirma y explica la caracterización de la gran transformación contemporánea como “la victoria aplastante del capital, tanto sobre el trabajo como sobre el Estado” (Halperin Donghi, 1992) (En Arocena y Sutz, 2014, p. 61).

Para Arocena y Sutz (2014), Estados Unidos desempeña hoy un papel análogo al de Inglaterra durante la emergencia de la sociedad industrial. Señalan, que en el Norte, se asiste a una evolución de las fuerzas productivas en la que cuestiones como la generación, transmisión y utilización de conocimiento científico y tecnológico avanzado desempeñan un papel central. “La incidencia del conocimiento desborda la economía, pues lo decisivo es el potencial desestabilizador de las relaciones sociales y de las condiciones de la vida que el conocimiento ha adquirido” (p.67).

Un ejemplo de ese carácter desestabilizador lo constituyen las posibilidades, riesgos, polémicas inmensas y cambios aún impredecibles que las nuevas biociencias y biotécnicas generan. Esta desestabilización generalizada tienen lugar en un modo de producción que durante las últimas décadas ha reafirmado y profundizado su carácter capitalista, en un proceso estrechamente imbricado con la nueva gran ola de avance científico e innovación tecnológica (Castells, 2000).

Por otro lado, en el Sur, la desestabilización es mayúscula, pero no debido a la emergencia de una economía basada en el conocimiento, sino más bien porque ello no sucede. Así, se configura una asimetría entre los “países centrales” y las variadas “semiperiferias”, “periferias” y zonas marginadas. “Esa asimetría se traduce en un relevante diferencial de poder, que suma a otros para dibujar la configuración actual de subdesarrollo y la dependencia” (Arocena y Sutz, 2014, p. 67). Es aquí donde nos saltan algunas cuestiones en torno a si las sociedades y economías latinoamericanas, deberían insistir en una transición a la denominada economía del conocimiento, o si ya están en proceso de esa transición, ¿quizá impulsada desde algunos ámbitos e instituciones?

Autores como David y Foray (2002), plantean que la transición se debe realizar, para ello proponen algunos retos<sup>114</sup> para que sea una “buena transición”. Por su parte Arocena y Sutz (2014) afirman que “el conocimiento devenido en recurso económico fundamental es en sí mismo fuente de desigualdad; señalan que la sociedad capitalista del conocimiento configura, a escala global, un mundo para pocos, y la clave de ese poder no se basa sólo en la

---

<sup>114</sup> Ver en David y Foray, 2002, p. 18.



generación de conocimientos, sino en la llamada capacidad para la innovación. “La introducción de lo nuevo [...] es arma de varios filos. [...] la difusión de las innovaciones suele favorecer ante todo a quienes disponen de mayores medios, conocimientos y vínculos sociales, por lo que a menudo incrementa las asimetrías (p. 68).

En las transformaciones en curso, desempeñan un papel crucial las innovaciones productivas, organizacionales y sociales, buena parte de las cuales están asociadas a las profundas transformaciones científico-tecnológicas de las últimas décadas – principalmente el nuevo rol de la información y del conocimiento, en términos generales- colocando en escena nuevas cuestiones y prácticas sociales. Las dinámicas informacionales y cognitivas pasan a integrar directamente los procesos productivos y la cadena de creación de valor, contribuyendo de este modo, a proyectar la importancia de lo “inmaterial”, o de lo intangible (Albagli y Maciel, 2014, p. 5)

Junto a la “desmaterialización de las economías por el aumento del contenido informacional y de conocimiento de productos y procesos, o de la reducción en el uso de materiales” (Marques, 1999 en Albagli y Maciel, 2014, p. 7), existe también un cambio en la propia naturaleza del trabajo. Es que para el capitalismo cognitivo, lo principal de la riqueza y del valor producido, en la actualidad, resulta del trabajo vivo (inmaterial) en cuanto generador de trabajo vivo (Albagli y Maciel, 2014), por ello se interesa en la explotación de la fuerza inventiva, más que en la antigua fuerza de trabajo. (Moulier-Boutang, 2009).

De esta consideración, se desprende la reflexión que realiza Alain Herscovici (2014) sobre ciertas características del capitalismo contemporáneo, en relación al desarrollo cuantitativo y cualitativo de las diferentes formas de capital intangible y, los componentes inmateriales insertos en los diferentes productos y procesos de producción. Señala que estos elementos pueden ser asimilados en diferentes formas de información y de conocimiento codificado, pero que su desarrollo “corresponde a las profundas modificaciones suscitadas al interior de la naturaleza económica de los bienes y servicios, la dinámica de los mercados, las modalidades de apropiación social y el sistema de Derechos de Propiedad Intelectual (DPI)” (p. 119).

La regulación de la monopolización del saber es contestada desde siempre por los países en vías de desarrollo. En el 2004, la Argentina y Brasil propusieron un proyecto de reforma de la OMPI (Organización Mundial sobre la Propiedad Intelectual), al considerar que esta se ocupa fundamentalmente de las cuestiones económicas, en detrimento del resto. Lo que se busca es encontrar un nuevo equilibrio entre la monopolización del saber y la defensa económica de los creadores y de los inventores con el acceso a bienes públicos globales, como el conocimiento (Mattelart, 2005, p. 14, en Casaux, 2015).

Para Albagli y Maciel (2014) en esta dirección actúan el incremento de los instrumentos para proteger los derechos de propiedad intelectual, impulsados desde la década de 1980, “así como la creciente mercantilización y tentativa de control de los espacios de interacción digital (Internet principalmente) y de los bienes inmateriales e intangibles que por ellos circulan – información, conocimiento, cultura” (p. 5). Es que, si bien, la codificación creciente del conocimiento, convertido en información da paso al desarrollo y difusión de las TIC, a la expansión de las plataformas digitales y facilita el acceso a mayor cantidad de personas; también contribuye a su comercialización y apropiación privada.

Las economías fundadas en el saber [...] se basan esencialmente en cuantiosas inversiones en materia de educación, formación, investigación y desarrollo, programas informáticos y sistemas de información. También se caracterizan por un uso importante de las nuevas tecnologías de la información, no sólo para la comunicación interpersonal sino, además, para la creación de nuevos saberes. Estas características determinan una rápida evolución de los saberes y una gran intensidad de innovación. Frente a esta economía rápidamente cambiante, organizaciones, comunidades y personas deben “equiparse” de nuevas competencias y de nuevas cualidades para sobrevivir y prosperar en este mundo en permanente estado de turbulencia. De este modo se van generando consecuencias para el sistema educativo y de formación y para los mercados del trabajo, así como también para la forma de organización de las empresas y de los mercados. También forman parte de este vasto ámbito de problemas los inherentes a la privatización de las bases de conocimiento y, por ende, los del acceso de todos a los nuevos descubrimientos y saberes (David y Foray, 2002, p. 3).

Es decir, ya no se trata sólo de la problemática del campo científico –en términos de Bourdeu–, sino de una conjunción de campos, controlados y supeditados por una “autoridad”, digamos, más influyente. Somos conscientes de que encarar un estudio más pormenorizado sobre esta problemática está alejado de los objetivos de nuestro trabajo; sin embargo nos parece importante, al menos, dar cuenta de la existencia del entramado, desde el cual se desprende nuestro estudio.

En tal sentido, y a manera de encausar el rumbo de nuestra investigación, destacamos y acordamos con la postura de Albagli y Maciel (2014), al considerar que es en el campo de la circulación de la información y del conocimiento –sobre todo en lo que refiere al ámbito de la ciencia y la tecnología– donde hoy se sitúan los factores cruciales, tanto para el desarrollo socioeconómico como para la profundización de las asimetrías y desigualdades.

### **III.1.3. Poder y dominio en la circulación de la información y del conocimiento**

En el contexto de este trabajo, resuena que la utilización de los términos información y

conocimiento<sup>115</sup>, atravesados –sobre todo– por la potencialidad del acoplamiento ciencia-tecnología-desarrollo tienen<sup>116</sup> un fin demagógico, que intenta convencer, a algunos países, sobre cómo vencer el subdesarrollo. Para Mattelart (2002), ambos conceptos se han impuesto como un reto, un desafío que utiliza un discurso que oferta igualdad, pero que al mismo tiempo marca los principios sobre nuevas formas de hegemonía.

Consideramos que el poder y dominio presentes en la circulación de la información y del conocimiento, son la continuación de los “modelos dominantes”<sup>117</sup>, enunciados en distintos momentos en relación a diversos conceptos de este trabajo; y dan cuenta –creemos– de los intereses subyacentes de la lógica capitalista moderna. Desde la manera en que concebimos el conocimiento científico y tecnológico, hasta la asimilación de determinados paradigmas en términos de producción, difusión y divulgación del conocimiento científico y tecnológico, principalmente los propuestos desde los países centrales, son impuestos como consecuencia de una dinámica estructura geopolítica (Alamo y Dávila, 2011).

La universalidad de la ciencia, proveniente de una tradición mertoniana, acompañada de la idea de verdad e independencia, son empleadas ventajosamente y puestas en consonancia, por ejemplo, con la noción de globalización. Como ya hemos mencionado, este “manejo”, en el marco de las denominadas sociedades occidentales, es dirigido por algunos países y potencias más desarrolladas, que desde la lógica capitalista y con un interés hegemónico, “reconocen” la existencia de sectores excluidos, y plantean “oportunidades” de recuperación de tal retraso. En este cometido, se aglutinan todo tipo de “modelos a seguir”: económicos, de desarrollo, de investigación, de ciencia y tecnología –de su difusión y divulgación–, de educación, de aprendizaje, de sociedad, de consumo, de vida, y otros.

Tal tendencia, en el ámbito de la investigación científica y tecnológica, es evidente en países de América Latina, donde, desde numerosos centros e instituciones se intenta seguir o imitar a los países desarrollados, para alcanzar un estadio superior revestido de cierto progreso lineal, como consecuencia de un modelo único. Las agendas de investigación son definidas en los países centrales, a partir de sus realidades, la ciencia es presentada como universal, como la ciencia de frontera, la ciencia que hay que imitar o emular. En este contexto, los problemas de instrumentar políticas en ciencia y tecnología son sólo tácticos,

---

<sup>115</sup> Principalmente desde la idea de las “sociedades de la información y conocimiento”.

<sup>116</sup> Según (Schoijet, 1979).

<sup>117</sup> Modelo dominante en la concepción de la ciencia y la tecnología, modelos dominantes en la investigación científica y tecnológica, modelos dominantes en la divulgación científica, modelos dominantes en la economía, modelos dominantes de educación, aprendizaje, etc.

pues la estrategia viene dada desde afuera y solo trata de “cerrar brechas” (Varsavsky, 1973, p. 52).

Pero no sólo se importan métodos, conocimientos y tendencias, en el ámbito de la circulación del conocimiento, también se produce la incorporación de terminología, que luego condicionará e impondrá el “código” de la comunicación de los resultados de las investigaciones. Tal como lo señala el sociólogo Renato Ortiz, los artículos de calidad excepcional serán escritos en francés o en español, siempre y cuando sean acompañados de un extenso resumen en inglés. “El predominio del inglés se vuelve palpable al analizar la diferencia entre la frecuencia de textos publicados en inglés y las citas de obras publicados en ese idioma” (Ortiz, 2009, p. 132). Además, un dato contundente e importante para profundizar en futuras investigaciones, es que –sobre todo desde ciertas áreas–, se monopoliza la validación y comunicación de los hallazgos a través de determinadas revistas y catálogos que forman parte de “la gran maquinaria industrial”<sup>118</sup>. Ni qué decir en el ámbito de la tecnología, donde la circulación de información y conocimiento es aún mucho más restringida.

Lo curioso de esta última observación, tal como señala Mattelart (2002), es que –desde la lógica dominante– se exalta un tipo particular de tecnología, las tecnologías de recogida de información e inteligencia<sup>119</sup>, desde donde, con facilidad, la información –podríamos agregar –y el conocimiento, se convierten en un elemento más del poder. En relación a ello, Albagli y Maciel (2014) hacen notar que el supuesto interés comprometido en expandir el alcance de este tipo de tecnologías (TIC), tropieza con los patrones geopolíticos y geoeconómicos de desigualdad y exclusión, ya que en su proceso contribuyen a crear y reproducir formas de concentración y privatización del conocimiento, lo que eventualmente constituye límites a esa expansión. Es así que, “junto con las posibilidades aparentemente infinitas de difusión del conocimiento ofrecida por la expansión creciente de las TIC, surgen nuevas formas de polarización económica y exclusión social” (p. 16).

Para ejemplificar este hecho, Cela (2005) cita el caso de la “Carta sobre la sociedad global de la información”, un documento firmado<sup>120</sup> por miembros del G8<sup>121</sup>, en el que se comprometen a “defender la propiedad intelectual, a luchar contra el pirateo de programas

---

<sup>118</sup> Ver artículo “los dueños de la ciencia” en: <http://www.revistaanfibia.com/ensayo/los-duenos-de-la-ciencia/#sthash.oZk9IUwo.dpuf>

<sup>119</sup> Esta particularidad asignada a las TIC, será uno de los elementos fundamentales por el cual Mattelart propone apropiarse de estas tecnologías.

<sup>120</sup> Firmado en Okinawa, Japón, el año 2000.

<sup>121</sup> Conformado por: Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Italia, Japón y Rusia..

informáticos, promover normas y leyes que protejan al consumidor de los terroristas del ciberespacio, pero eso sí, a continuar pese a todas las quejas con la liberalización de las telecomunicaciones” (p. 152). Así mismo, proponen conseguir una solución a la gran fractura mundial en el ámbito de la información y el conocimiento.

Mattelart (2002) afirma, que en esta tarea, “el poder”, también nos hace creer que el acceso vía Internet al “saber universal” –que forzosamente saldrá de los monopolios de los conocimientos existentes –, podría resolver el problema no sólo de la fractura digital, sino de la fractura social. En consecuencia, Albagli y Maciel (2014), señalan que es preciso reconocer y denunciar que la idea de lo supuestamente gratuito en las redes digitales y de la “economía de la dádiva” (gift economy) implica, en contrapartida, la expansión de los mecanismos de pago indirecto, la rastreabilidad y la fidelización del consumidor, así como la propaganda indirecta.

[...] las TIC nutren la base técnica para los nuevos modos de poder y de control, tanto de reproducción como de valorización del capital, sea el capital financiero, transformado en pura información, sea el capital productivo, permitiendo la flexibilización del aparato técnico y del trabajo al viabilizar la producción y la circulación de un conjunto de bienes informacionales de ágil producción, comercialización y consumo” (Albagli y Maciel, 2014, p. 14).

Este fenómeno es respaldado, también, por el poder comunicacional; ampliamente estudiado por José Pablo Feinmann, en su *Filosofía política del poder mediático* (2013), trabajo que describe, entre otras cosas, cómo a través del poder de Internet, como elemento de sumisión, “nos transforman en sujetos-cosa vigilables, controlables”. Feinmann dice que este medio (Internet), exhibido como herramienta de liberación “se ha transformado en un Súper Big Brother<sup>122</sup>, controlado desde los centros más remotos e inaccesibles de un poder panóptico que incesantemente nos ve sin que lo veamos” (pp. 13-14).

Es que el dominio presente en la circulación de información y conocimiento, se encuentra plenamente vinculada con el poder mediático, que destruye e invade las subjetividades; sin embargo, como señala Feinmann (2013): “todo poder tiene sus zonas de no-poder” y lo paradójico es que la información, el conocimiento y la comunicación (incluyendo las TIC) pueden ser elementos de dominio, pero también de emancipación.

---

<sup>122</sup> Personaje de la novela de George Orwell, *1984*, y sobre el cual Feinmann realiza un acercamiento desde la idea del panóptico. Ver en Feinmann, 2013, p. 662.

### III.1.4. El gato de Chrödinger ¿dominado o emancipado? Paradojas y dicotomías del conocimiento, la información y la comunicación

En ámbitos de la ciencia, las paradojas permiten, reflexionar y entender algunas cuestiones en ciertas áreas, además de desafiar el sentido común. El gato de Chrödinger<sup>123</sup> es una paradoja, de la física cuántica, a la cual aludimos para pensar sobre ciertas dicotomías intrínsecas al conocimiento. Es que, así como en el experimento del gato, existe una superposición de los estados “vivo” y “muerto”, en el caso del conocimiento, existe la alternativa, cada vez más evidente, de su actuación como elemento de dominación y, en simultáneo, de emancipación (Figueiredo, 1989 en Albagli y Maciel, 2014).

Los fines del poder hegemónico, en el uso de información, conocimiento y comunicación, son de dominación; sin embargo, desde otros espacios –sobre todo sociales– también pueden ser utilizados como una alternativa, como medios y recursos para la emancipación. Por eso el poder dominante se preocupa por acaparar y controlar toda la estructura<sup>124</sup> que rodea a estos elementos. Lo interesante es que en este cometido, el poder hegemónico utiliza –como hemos señalado– un discurso altamente demagógico y rebosante de contradicciones. Así, este entramado sobre información y conocimiento se colma de paradojas y dicotomías contemporáneas, algunas de las cuales son mencionadas por Albagli y Maciel (2014)<sup>125</sup>, quienes además resaltan cómo las TIC interactúan en dichos procesos. Entre esas mencionamos algunas como:

- El enfrentamiento entre el potencial de movilización y participación social de las TIC, frente a la tendencia a una mayor desigualdad, nuevas jerarquías, nuevas formas de subordinación, inclusión y control. “De allí se derivan distintas implicaciones relativas a

---

<sup>123</sup> El gato de Schrödinger, propuesta por Erwin El gato de Schrödinger, propuesta por Erwin Schrödinger en 1935, es un experimento mental según el cual un gato está dentro de una caja. En su interior se instala un mecanismo que une un detector de electrones a un martillo. Y, justo debajo del martillo, un frasco de cristal con una dosis de veneno letal para el gato. Si el detector capta un electrón, se activa el mecanismo y el gato muere. O puede que el electrón tome otro camino y el detector no lo capte, con lo que el mecanismo nunca se activará, el frasco no se romperá, y el gato seguirá vivo. En este caso, el gato aparecerá vivo. Al finalizar el experimento veremos al gato vivo o muerto, hay un 50% de probabilidades de que suceda una cosa o la otra. (<http://www.astromia.com/astrologia/paradojagato.htm>).

<sup>124</sup> Sistema político-científico y tecnológico, económico, educacional, mediático, comunicacional, social, etc.

<sup>125</sup> A modo anecdótico, debemos señalar que el acceso al libro *Sociedad del conocimiento y capital. Contradicciones contemporáneas* (Albagli y Maciel, 2014) sólo es posible a través de su formato digital (E-book). La compra del libro se debe realizar a través de Internet y la descarga es limitada ya que el documento cuenta con una protección Adobe DRM (sigla en inglés de digital rights management), “término genérico que se refiere a las tecnologías de control de acceso usada por editoriales y dueños de derechos de autor para limitar el uso de medios o dispositivos digitales. El DRM protege el archivo incrustándole unas reglas de uso definidas por el editor: número de dispositivos donde se puede descargar y leer el contenido, posibilidad o no de imprimir / copiar el contenido, indicación de si el contenido tiene o no caducidad, etc” (<http://www.lsf.com.ar/librosdigitales.aspx#08>).

posibles estrategias de fortalecimiento y afirmación de segmentos sociales marginalizados de construcción democrática, de ciudadanía y de desarrollo socioeconómico” (p. 6). Este, quizá, es uno de los puntos clave para el tratamiento de la apropiación social de las TIC.

- La contradicción existente entre el imperativo de producir más conocimiento y promover la difusión de las TIC; y al mismo tiempo el aumento de las barreras a la socialización de la información y el conocimiento. Esta contradicción tiene que ver con la “lógica dominante”<sup>126</sup> que, por un lado desarrolla un impulso a la expansión continua de la producción de información y conocimiento como requisito para la innovación y la competitividad y como condición para la formulación de respuestas adecuadas a la complejidad y urgencia de desafíos ambientales, económicos, sociales; y por otro, acompaña la concentración, control y privatización de la información y del conocimiento, sobre todo de aquellos considerados estratégicos y lucrativos, sea por mecanismo de derechos de propiedad intelectual, o por otros medios de apropiación del conocimiento público y socialmente producido.

Pero, para las autoras, la contradicción fundamental del actual modo de globalización del conocimiento es que:

[...] por una parte, algunos pocos países, empresas e instituciones detentan el control de buena parte del llamado conocimiento “de punta”; y por otra parte, la gran mayoría, que podría ser relegada a condición de usuarios o consumidores pasivos, son en cambio agentes cruciales en los procesos de innovación interactiva y colaborativa en las redes abiertas de comunicación, así como en el desarrollo de conocimiento tácito en el territorio (Albagli y Maciel, 2014, p. 16-17).

En esta línea, Hart y Negri (2000 y 2005)<sup>127</sup> consideran evidente el significado y desdoblamiento político de las TIC, desde donde se aprecia un inmenso potencial de los “nuevos medios digitales (transformados en medios sociales) como instrumentos privilegiados de participación política ciudadana, tanto en movimientos estructurados (como los del software libre) como en acciones individuales tornadas colectivas” (en Albagli y Maciel, 2014, p.15). Para los autores, estos medios facilitan una mayor horizontalidad de las comunicaciones y la formación común a través de actuaciones conjuntas, movilizaciones, o hasta transgresiones de institucionalidades (como en el caso de copyright), entre otros.

Es que mientras en la lógica del mundo financiero, el uso de las TIC es de privatización de capital, de acumulación y concentración de poder; en la lógica de los movimientos

---

<sup>126</sup> Lógica de aquellos que enarbolan y defienden las denominadas sociedades de la información y el conocimiento.

<sup>127</sup> En Albagli y Maciel, 2014 y Feinmann (2013).

sociales, los objetivos son exáctamente lo opuesto (Sassen, 2007, en Albagli y Maciel). En tal sentido, y retomando la paradoja inicial expuesta en este apartado, la disyuntiva de que nuestro gato esté dominado o emancipado, dependerá de la existencia de paradojas<sup>128</sup>, o más precisamente, de la posibilidad y existencia de alternativas contrapuestas a las dominantes.

Buscar la emancipación, no sólo implica enfrentarse a las potencias y poderes, sino también combatir la “invasión” e imposición de sentidos significaciones, etc.

En este marco, como una opción favorable a la emancipación, Mattelart (2002) promueve reapropiarse de las TIC, sobre todo ante la consideración de que cada vez hay más intersticios de la vida cotidiana e institucional que son “penetrados por las tecnologías de la información y, por consiguiente, cada vez serán más los sectores que se verán obligados a pensar en ello, bien para sumarse, bien para plantear la cuestión de otra opción” (p. 169).

La falta de una propedéutica de apropiación de las tecnologías digitales corre pareja con la fascinación por el objeto técnico y la carencia de una reflexión sobre la historia de la utopía pedagógica que no ha esperado a las nuevas tecnologías interactivas y multimedia de la comunicación (Mattelart, 2002, p. 163).

Las TIC tienen una fuerte influencia en las prácticas sociales y logran configurar un nuevo espacio social con características especiales, sobre todo porque al estar, tan aparentemente, cercanas a la sociedad establecen, como bien lo explica Cabrera (2014), una serie de ideales, ensueños y promesas. Este punto, según interpretamos, es fundamental, ya que nos da otro indicio para referirnos al punto neural que es objeto de conquista y manipulación, por el poder dominante, estamos hablando de lo que se denomina: subjetividades (Guatari), imaginario social (Castoriadis) o sentido común (Feinman).

### **III.1.5. ¿Invadidos, instituidos, sujetos en un orden natural?**

Cada vez más se pone de manifiesto que el poder dominante se define a partir del control sobre lo inmaterial e intangible, esto es: informaciones, conocimientos, ideas, gustos, intereses y deseos de individuos y colectivos. Es que para que el dominio persista y se expanda, se debe “construir”, “formar” una sociedad que geste sentidos que ordenen, impulsen y valoren ese mundo.

Esta “maniobra” del poder hegemónico capitalista, puede ser analizada desde distintas miradas o incluso desde una mirada conjunta –siempre y cuando se mantenga una epistemología común– entre autores como Felix Guatari, Michel Foucault, Cornelius

---

<sup>128</sup> Si como dice Feinmann (2013) “el poder es el orden” y existe para que el orden impere en las sociedades, a través de un “sentido común”, podemos pensar que en esa construcción se producirá un rechazo a las paradojas, porque ellas incitan a la reflexión, a la crítica y al pensamiento, más allá del sentido común



Castoriadis y José Pablo Feinman. Nuestro interés en este apartado es realizar un acercamiento a estas cuestiones que, consideramos, son un punto vital para el establecimiento de alternativas y procesos de apropiación enfrentados a ese aparente “orden natural de las cosas” que, según Feinmann (2013), no es otra cosa que el orden que el poder impone sobre la sociedad.

Como señala Guattari y Rolnik (2006) lo que caracteriza a los modos de producción capitalísticos<sup>129</sup> es que no funcionan sólo en el registro de los valores de cambio, capital, monetarias o de financiación, sino también a través de un modo de control de la subjetivación, o lo que él denomina: “cultura de la equivalencia” o “sistemas de equivalencia en la cultura”.

Desde este punto de vista el capital funciona de modo complementario a la cultura en tanto concepto de equivalencia: el capital se ocupa de la sujeción económica y la cultura de la sujeción subjetiva. Y cuando hablo de sujeción subjetiva no me refiero sólo a la publicidad para la producción y el consumo de bienes. La propia esencia del lucro capitalista está en que no se reduce al campo de la plusvalía económica: está también en la toma de poder sobre la subjetividad (Guattari y Rolnik, p. 24).

Por su parte, Foucault (2002a) hace referencia al disciplinamiento y control, del sujeto, a partir de las tecnologías de poder y las políticas de la vida. Los conceptos de biopoder y biopolítica<sup>130</sup> son retomadas por este autor, quien señala que “las relaciones de poder ya no actúan deductivamente sino que se dirigen a la vida con un nuevo carácter, la incitación: "un poder destinado a producir fuerzas, a hacerlas crecer y ordenarlas más que a obstaculizarlas, doblegarlas o destruirlas" (Foucault, 2002a, p. 165). Es “la construcción del sujeto-sometido o sujeto del sometimiento o [...] sujeto-sujetado” (Feinmann, 2013, p. 21). Los sentidos, las significaciones, “existen” y son creados como sostén, para que “exista” el régimen el

---

<sup>129</sup> “Guattari agrega el sufijo «ístico» a «capitalista» por “Guattari agrega el sufijo «ístico» a «capitalista» por que le parece necesario crear un término que pueda designar no sólo a las llamadas sociedades capitalistas, sino también a sectores del llamado Tercer Mundo o del capitalismo periférico, así como de las llamadas economías socialistas de los países del Este, que viven en una especie de dependencia y contradependencia del capitalismo” (Guattari y Rolnik, p. 24).capitalismo” (Guattari y Rolnik, p. 24).

<sup>130</sup> “Mencionados en la última sección de *Historia de la sexualidad I: La voluntad de saber* (1976). A partir del siglo XVII se desarrolla una forma centrada en el cuerpo individual, en el cuerpo como máquina: lo educa, aumenta sus aptitudes, su utilidad y su docilidad; ésta ha sido la función de las disciplinas (instituciones como la escuela o el ejército encuentran aquí espacio). Esta forma es denominada anatomopolítica del cuerpo humano. Más tarde, en el siglo XVIII, se desarrolla la biopolítica de la población, en tanto que forma de manifestación que se dirige al cuerpo de la especie, que tiene por función la gestión de los nacimientos, de la duración de la vida, de la salud, de la vivienda, etc. La época del biopoder nace allí donde ambas formas se entrecruzan para constituir la gran tecnología de poder que se dirige a la vida de los hombres y que toma como blanco de sus regulaciones al hombre en tanto que ser viviente. Éste es el sentido más amplio del concepto de biopolítica: “[...] si se puede denominar 'biohistoria' a las presiones mediante las cuales los movimientos de la vida y los procesos de la historia se interfieren mutuamente, habría que hablar de "biopolítica" para designar lo que hace entrar a la vida y sus mecanismos en el dominio de los cálculos explícitos y convierte al poder-saber en un agente de transformación de la vida humana [...]”. (Foucault, 2002a, p. 173).

capitalista. (Cristiano, 2009).

Según Feinmann, apenas el sujeto accede al mundo –en el que el poder constituyente ha constituido un orden social– empieza a oír frases que le revelan el sentido de las cosas. “La impecable función del poder es llevar a los ciudadanos a creer que sus intereses expresan el orden natural de las cosas. En ese orden el poder se refleja. Se mira en él y se ve a sí mismo” (p. 21). En la medida que el poder impone sus intereses como los intereses de todos, sus creencias como las de todos y sus códigos de represión como los que rigen para todos, se apodera del sentido común. Y, según señala el autor, para que esto suceda el poder mediático es sustancial.

[...] el poder mediático es privativo, es vanguardia. Destruye e invade las subjetividades. No se trata, sin embargo, de postular una indefensión total de la conciencia del receptor. Todo poder tiene sus zonas de no-poder. Hay zonas del sujeto que la emisión unilateral e incesante del emisor no llega erosionar por completo. [...] El receptor accede a un estado de asco o de náusea cuando las repeticiones lo abruma y advierte que están tratando de manipularlo. O — fatigado— quiere escuchar otra voz. Esa voz puede existir o no (p. 13).

Por su parte, Guattari y Rolnik (2006) propondrán, ante la máquina de producción de subjetividad, la idea opuesta de desarrollar modos de subjetivación singulares, a manera de rechazar esos modos preestablecidos. Foucault hablará de las resistencias. Ahora bien, nosotros, centraremos nuestra mirada en la propuesta de Cornelius Castoriadis sobre las significaciones imaginarias sociales, y desde esa óptica plantearemos algunas acciones, que esperamos, puedan, en futuras investigaciones, crear una relación más estrecha y justificada con las perspectivas mencionadas.

### **III.1.5.1. Información y conocimiento en el imaginario social**

El término imaginario social, y su sentido relacionado con la ciencia y la tecnología, ha sido utilizado, en general, a partir de los estudios de percepción pública de la ciencia; allí es considerado una dimensión para evaluar la representación social de la ciencia; y suele ser entendido como “el conjunto de imágenes, expectativas y valoraciones sobre la ciencia y la tecnología como institución, como instrumento de acción, como fuente de saber y la verdad y como grupo humano y social con una función específica” (Vogt y Polino, 2003, p. 76).

Podríamos decir que en todos los ámbitos humanos existe un imaginario social, que suele ser identificado con aquellas pautas que imperan en determinada época y lugar. Pero, ¿cómo es que un imaginario se constituye e instituye? ¿Por qué la lógica del capitalismo cognitivo nos lleva a hablar de los imaginarios?

Para entender cómo el poder hegemónico direcciona sus lógicas, nos interesa, en este trabajo, rescatar algunos conceptos, sobre el imaginario social, propuestos por Cornelius Castoriadis (1999) y, a través de ellos, intentar analizar nuestra problemática. Debemos señalar que para el autor, no existe “lo social” en general, sino que cada sociedad es vista como un cosmos, cada sociedad crea un mundo propio diferente e inigualable; habla de una especie de “frontera de sentido” (Cristiano, 2009). Ahora bien, Castoriadis no indica claramente cómo y en qué momento una sociedad cambia y crea nuevas significaciones, ni como se establecen las fronteras de sentido, pero sí realiza un desarrollo profundo sobre las significaciones imaginarias sociales. “Son significaciones porque son sentido, y son sociales porque existen en y por lo social. ¿Pero por qué son imaginarias?” (Cristiano, 2009, p. 27).

La palabra imaginación, para Castoriadis, posee dos connotaciones: una relacionada con la imagen (en el sentido más amplio), y la otra relacionada con la idea de creación. Según el autor, la única imaginación de la que, habitualmente, se habla es la imaginación “segunda”, una imaginación reproductiva y combinatoria; opuesta a esta, se encuentra la imaginación “radical” (2009, p. 27).

La imaginación radical es la facultad propia de la psique de crear y esta creación tiene una fuerza instituyente. “Es porque hay imaginación radical e imaginario instituyente, que para nosotros hay realidad” (Castoriadis, 1998, p. 268). Es decir, para la existencia de lo histórico social debe existir por un lado, la creación como fuerza instituyente (imaginación radical); y por otro la institución que socializa la psique y coarta la potencia de la imaginación (imaginario social instituyente). “Esto es: un número indefinido de seres humanos que se encuentran juntos en forma permanente. A partir de ese momento hay una creación que no puede ser imputada a otra instancia que a ese colectivo” (Castoriadis citado en Papalini, 2006: 64).

Por ejemplo, Cristiano menciona que en la lógica capitalista contemporánea, se podría considerar como significación imaginaria central, de la sociedad occidental moderna, la expansión del dominio racional de mundo, donde los sentidos, las significaciones, “existen” y son creados como sostén, para que “exista” el régimen el capitalista. (Cristiano, 2009). A partir de allí, las significaciones segundas son amplias, algunas pueden girar en torno a la idea del impulso a la innovación, construcción de las sociedades de la información y el conocimiento, “educación para formar buenos ciudadanos, la idea contemporánea de la ciencia como ciencia fáctica e informativamente segura, la idea de la vida como algo que puede y debe ser prolongado por la técnica, etc.” (Cristiano, 2009, p. 30).

Estas significaciones, que Cristiano considera simplificadoras, nos permiten

ejemplificar cómo esa fuerza anónima instituye ciertamente el mundo occidental moderno, como el motor de la racionalización, o podríamos decir, del capitalismo cognitivo. Lo interesante de la perspectiva de Castoriadis es que no sólo nos permite observar cómo se van creando significaciones que instauran pensamientos y acciones, sino también que estas fuerzas instituyentes impiden y bloquean la reflexión. Por ejemplo, bajo el rótulo de “conocimiento e información” se solapan otros sentidos que tienen que ver, sobre todo con el dominio capitalista.

La imaginación creativa de los seres que nacen a la vida en común, logra ser domesticada, dice Castoriadis (Cabrera, 2011), a través de la socialización, por medio de la cual absorben la institución de la sociedad y sus significaciones. En este sentido, la ciencia y la tecnología también se instituye por, y en, lo social para respaldar esa significación central.

La institución imaginaria de las nuevas tecnologías se hace evidente en el límite de la “racionalidad tecnológica”, en el imperativo que regula el comportamiento y la lógica de científicos y tecnólogos –y junto con ellos de empresarios y políticos–: lo que puede ser hecho se hará. La simple disposición tecnológica constituye una obligación de uso o fabricación. [...] Una persona, empresa o país “racional y realista” vive el “avance tecnológico” como algo necesario y obligatorio (Cabrera, 2011, p. 119 -120).

Al instaurar un sentido común legitiman opciones y repartos que son propios de un particular régimen de verdad , como si fueran los únicos posibles. En tal contexto no sólo es el sentido crítico el que falla, sino, la propia curiosidad intelectual. La imaginación creativa, el imaginario radical, de los seres que nacen a la vida en común logra ser domesticada, a través de la socialización por medio de la cual absorben la institución de la sociedad y sus significaciones.

Para Castoriadis, cuando esta socialización opera, la imaginación radical, hasta cierto punto, se encuentra ahogada en sus manifestaciones más importantes y su expresión adquiere un carácter de repetición y conformidad. Consideramos que este breve análisis es fundamental para nuestra investigación, ya que el imaginario es una categoría importante en la comunicación, – ello explica también su presencia en trabajos referidos a la apropiación de las TIC (Cabrera, Morales,)– y por tanto lo es también en la divulgación científica y tecnológica.

En este contexto, proponemos retomar esta mirada cuando hagamos referencia a las potencialidades de la divulgación en la ASCyT, y ahora tratar de clarificar qué entendemos por apropiación social; y, a partir de ello, identificar, en la medida de lo posible, algunos elementos clave que permitan analizarla. En este cometido, consideramos central trabajar a partir de dos ámbitos: la divulgación y las TIC.

## **III.2. Consideraciones sobre la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico**

Al iniciar este apartado, queremos mencionar que si bien el objetivo de nuestro trabajo, no consiste en un análisis de procesos de apropiación social, consideramos importante clarificar qué es para nosotros la ASCyT, además de señalar, en la medida de lo posible, algunos elementos clave que brinden pautas para el abordaje analítico en futuros trabajos. En tal sentido, el primer concepto que precisamos problematizar es el de conocimiento

### **III.2.1. Conocimiento**

La pregunta acerca del conocimiento, es desde ya una pregunta compleja. “La noción de conocimiento nos parece una y evidente. Pero, en el momento en que se la interroga, estalla, se diversifica, se multiplica en nociones innumerables, planteando cada una de ellas una nueva interrogación (Morin, 1988, p. 18)”.

De acuerdo al ámbito temático en el que se desarrolla nuestro estudio, creemos conveniente señalar que si bien a lo largo del trabajo ponemos énfasis en la producción, circulación, difusión y divulgación del conocimiento científico y tecnológico; consideramos, valoramos, fomentamos y reconocemos que existen distintos tipos y modos de conocimiento (los cuales están y deben hacerse presentes en los procesos de ASCyT). Paradójicamente, iniciar una investigación sobre este problema, implica, para este tipo de trabajos<sup>131</sup>, un enfoque orientado desde el conocimiento y pensamiento científico.

En este marco, en general, el abordaje sobre el conocimiento ha sido, y es, analizado desde distintas disciplinas: la filosofía, la lógica, la psicología, la biología, la sociología, más recientemente las neurociencias, entre otras. Cada una de ellas trabaja sobre el problema, origen, esencia, clases de conocimiento, etc., pero, desde un ámbito particular; por lo cual encarar un análisis a partir de alguna de estas disciplinas, nos conduciría a una mirada fragmentada. Sin embargo, tampoco podemos enfrentar un análisis pormenorizado y acabado, en cada uno de los ámbitos, ya que ello implica una extensa investigación.

No obstante, nos interesa establecer un lugar desde el cual podamos percibir la noción de conocimiento, sobre todo teniendo en cuenta que uno de nuestros principales objetivos gira en torno a “detectar y analizar algunos aspectos relevantes que contribuyen a la apropiación social del conocimiento”. En tal sentido, es inevitable –y consideramos necesario–, referirnos al “conocimiento”, antes de presentar nuestra postura acerca de lo que significa la

---

<sup>131</sup> Trabajos académicos y científicos.

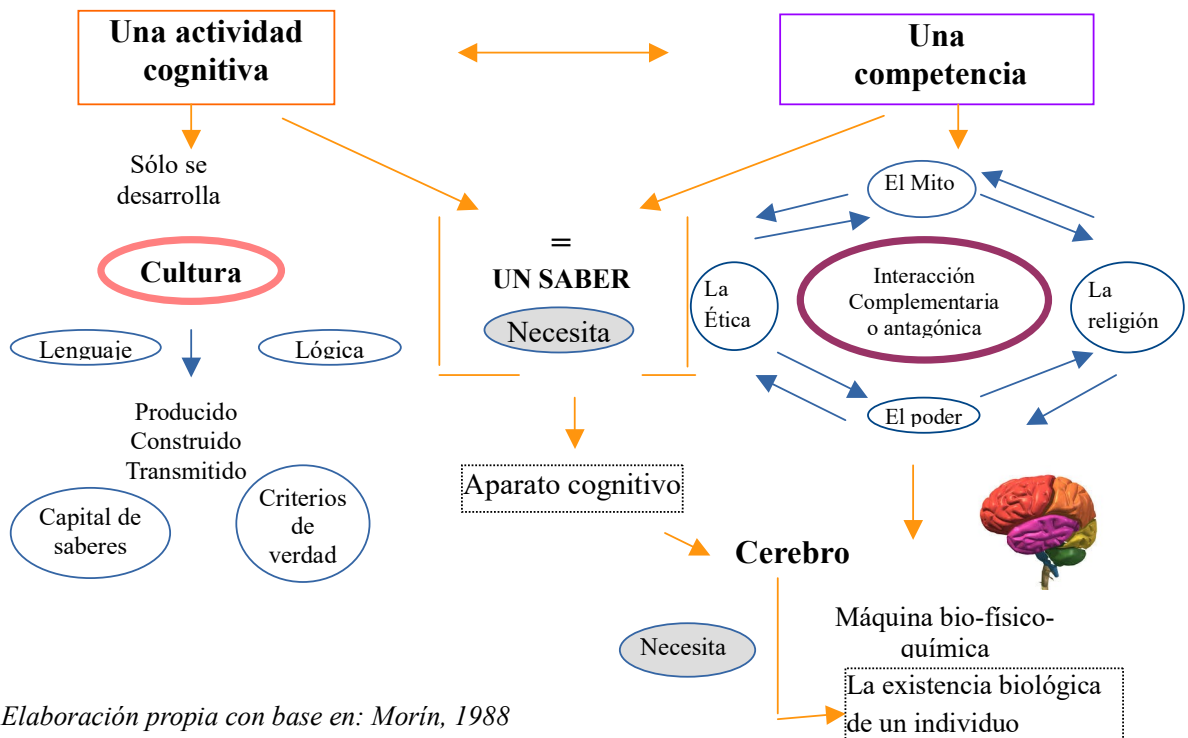
apropiación. Así, vamos a partir por reconocer, como señala Morín (1986), que el conocimiento es un hecho multidimensional que refiere a una pluralidad de instancias. Ahora bien, “este fenómeno [...] es roto por la misma organización de nuestro conocimiento, en el seno de nuestra cultura; los saberes que, unidos, permitirían el conocimiento del conocimiento, se hallan separados y parcelados” (Morin, 1988, p. 20).

En las ciencias físicas: la información, la computación, la inteligencia artificial; en las ciencias biológicas: el sistema nervioso central, la fisiogénesis y la ontogénesis del cerebro; en las ciencias humanas: la lingüística, la psicología cognitiva, las diferentes psicologías (que no se comunican entre sí, que incluso se excluyen unas de otras), los diferentes psicoanálisis (la misma objeción), la psicología, la antropología cultural, las sociologías de la cultura, del conocimiento, de la ciencia, las historias de las culturas, de las creencias, de las ideas, de la ciencia; en la filosofía: la teoría del conocimiento; entre ciencia y filosofía: la lógica, la epistemología (Morin, 1988, pp. 20-21).

Por ello, Morín (1988) propone concebir en el conocimiento diversos modos o niveles y no reducirlo a “una sola noción, como información, o percepción, o descripción, o idea, o teoría” (p. 20). De esta manera un esquema del evento cognitivo, podría representarse más o menos así:

Imagen 5 Evento cognitivo

### Conocimiento



Elaboración propia con base en: Morín, 1988

Así, Morín (1988) manifiesta que este proceso (conocimiento) contiene y necesita, la reunión de una variedad de procesos<sup>132</sup> que se engranan unos en otros. Por eso, insiste en señalar que el parcelamiento de los conocimientos “no sólo afectan a la posibilidad de un conocimiento de conocimiento, sino también a nuestra posibilidades de conocimiento acerca de nosotros mismos y el mundo” ( p. 21).

Ahora bien, coincidir con la mirada de Morín nos lleva también a mencionar que en general, es dificultoso estudiar y pensar el problema del conocimiento desde una perspectiva articulada e interdisciplinaria, hecho que según Rodríguez (2012) se hace evidente ante la escasa presencia de marcos epistemológicos que lo intenten; sin embargo, entre las excepciones a esta tendencia, destaca –justamente– la propuesta de Edgar Morin, acerca de la epistemología de la complejidad; y los aportes de Rolando García, sobre la teoría de los sistemas complejos (que surgen a partir de las formulaciones de Jean Piaget al campo de la psicología y la epistemología genética).

Consideramos que en los procesos de apropiación del conocimiento científico y tecnológico, no sólo se produce una utilización de saberes y tecnologías, sino que se lleva adelante un proceso cognoscitivo particular, que conjunciona distintos tipos de conocimientos.

### **III.2.1.1. Breve consideración sobre información y conocimiento**

A lo largo de este capítulo venimos mencionando estos dos conceptos que, vale la pena aclarar, no son equivalentes. Aunque la lógica dominante ha instalado un escenario confuso – sobre todo– a través de los términos sociedad de la información y del conocimiento, es preciso tener presente que se diferencian uno de otro. Mientras el conocimiento es, fundamentalmente, un fenómeno cognoscitivo multidimensional, la información suele ser entendida como “un conjunto de datos, estructurados y formateados”, que según señalan David y Foray (2002) son “inertes e inactivos hasta que no sean utilizados por los que tienen el conocimiento suficiente para interpretarlos y manipularlos” (p. 12). Aunque para autores como Feinman la información es aquello que los grupos hegemónicos han logrado monopolizar, sobre todo a través de una “revolución comunicacional capitalista (la única verdadera revolución de la modernidad desde 1789, la única que triunfó en la consecución de sus objetivos)” (p. 14). Quizá esto lo explican David y Foray, sin querer, cuando hacen referencia a las condiciones de reproducción del conocimiento y de la información.

---

<sup>132</sup> Energéticos, eléctricos, químicos, fisiológicos, cerebrales, existenciales, psicológicos, culturales, lingüísticos, lógicos, ideales, individuales, colectivos, personales, transpersonales e impersonales (Morin, 1988, p. 20).

“[...] la reproducción de la información sólo cuesta el precio de la copia (es decir, casi 0 gracias a los medios modernos), la reproducción del conocimiento cuesta mucho más puesto que lo que se debe reproducir es una capacidad cognoscitiva, difícil de explicitar (ya que "se sabe más de lo que se puede decir", Polanyi, 1966) y de transferir de un individuo a otro” (p. 12).

Como señala Cocco (2006) “para tomarse valor a la riqueza debe ser difundida (pública), pero no puede ser socializada (común). El público y el común son mantenidos separados” ( En Albagli y Maciel, 2014, p. 194). Este marco respalda a Vessuri (2002), quien –ya en relación estricta a nuestro tema– da cuenta de que cuando al ciencia y la tecnología aparecen en los medios, suelen hacerlo como un tema destinado al consumo masivo sin examen crítico, como una acumulación de hechos. “Se sabe que en una era de la información, como la actual, la información decontextualizada o desvirtuada por un reduccionismo mal entendido, o que refleja agendas ocultas, no informa ni mejora la comprensión social de la ciencia [...]” (p. 88).

En este monopolio de la información, las voces alternativas son pequeñas y, en general son superadas por el emisor hegemónico, quien las llevará a la quiebra o las incorporará al grupo monopólico (Feinmann, 2013). En este contexto se asoma la idea de que la “ruta” de circulación del conocimiento no es la misma que la de la información; aunque –como ya hemos visto–, ambas están ampliamente controladas por el poder hegemónico. Y podemos señalar que ambas, también, tienen trascendencia e importancia en los procesos de apropiación.

### **III.2.2. Apropiación ¿sinónimo de divulgación, modo de ver las TIC o proceso social complejo?**

Esta interrogante se constituye en una forma de ampliar la discusión sobre lo que se comienza a establecer y comprender por apropiación social de la ciencia y la tecnología. Retornamos esta disyuntiva ya tratada en el apartado II.5.4.4., del capítulo II, para ahondar en la reflexión sobre algunos elementos que centralizan y asignan valor a la apropiación, desde la divulgación y desde las TIC.

La apropiación entendida como sinónimo de divulgación científica, es una tendencia que ha cobrado relevancia, en algunos espacios donde se intenta relacionar el término con la participación ciudadana, o la democratización de la ciencia; aunque en otros ámbitos es utilizada simplemente como un buen slogan. Esta inclinación, según Raichvarg (2014), puede deberse a que muchas veces las culturas y los países entienden las palabras divulgación,



apropiación, popularización, etc., con el antiguo sentido que tuvieron en el siglo XIX, cuando se hablaba de “la ciencia para todos”. Sin embargo, la apropiación social de la ciencia no implica sólo una respuesta al problema de redistribución del conocimiento (Cipriano Barro, 2008), por lo que no debería ser remitida a un equivalente de divulgación científica.

Los supuestos que fomentan esta mirada, consideran que las actividades de comunicación e información científica pública, permiten al destinatario entender y por lo tanto conocer; sin embargo, no se explica cómo se produciría este fenómeno, ni qué elementos serían necesarios para ello. Es decir, no sólo reducen e ignoran ciertos procesos cognitivos, sino que también desvirtúan las potencialidades de divulgación para la ASCyT – objeto medular de nuestro trabajo.

Por su parte, las propuestas de apropiación de las TIC, no sólo hacen referencia a una visión de proceso, sino que además indican ciertas condiciones para el desarrollo de la apropiación. Como ya señalamos en el capítulo anterior esta alternativa de uso de las TIC cuenta con, al menos, dos sugerencias de análisis: en primer lugar destacamos el trabajo de Serge Proulx (Citado en Cardon, 2006), que propone cuatro requisitos para la apropiación:

- dominio técnico y cognitivo del artefacto;
- integración significativa del objeto técnico en la práctica cotidiana del usuario;
- uso repetido de esta tecnología que posibilita la creación (acciones que generan novedad en la práctica social);
- la apropiación social supone que los usuarios estén adecuadamente representados en el establecimiento de políticas públicas y al mismo tiempo sean tenidos en cuenta en los procesos de innovación (producción industrial y distribución comercial).

Y en segundo lugar, desde una perspectiva cercana, pero haciendo referencia a los tecnomedios, Susana Morales (2009) toma el concepto de apropiación y lo analiza desde algunas dimensiones, que describimos en el siguiente cuadro:

*Cuadro 18 Dimensiones de análisis de la apropiación social propuestos por Susana Morales*

<b>Dimensiones</b>	<b>Significado</b>
Disponibilidad	Pone en consideración la multiplicidad de medios y discursos que configuran el contexto social.
Acceso	Diferentes discursos y medios, como la posibilidad efectiva de tomar contacto material y simbólico con esos discursos y medios. Permite conocer los condicionamientos económicos, sociales, políticos e individuales.
Conocimiento	Supone superar la visión de los medios como caja negra y ser consciente que son productos de una historia y un vehículo ideológico de luchas por ideas y hegemonías dominantes.
Reflexividad	Permanente revisión que los sujetos son capaces de concebir frente a los discursos mediáticos a los cuales son expuestos, y las diferentes posiciones que se asumen frente a ellos.

Competencia	Hace referencia a la capacidad de operar con los discursos mediáticos, ya sea como receptores o como productores. Teniendo en consideración que las competencias para comunicarse con los otros implican una serie compleja de otras competencias como: las habilidades lingüísticas, sociolingüísticas, competencias culturales, y destrezas pragmáticas y psicolingüísticas.
Elucidación	Proceso en el que los individuos consiguen interpretar el componente imaginario de los discursos a través del análisis metódico y ordenado de los posicionamientos frente a esos contenidos de los medios de comunicación.
Interacción	Comprende aquellos procesos que se ponen en juego en los sujetos a la hora de vincularse con los otros desde las creencias, afectividades, estilos de vida que están latentes en cada individuo.
Uso	Relación entre los sujetos y los medios que se configuran a partir de la frecuencia del contacto, la duración de los contactos y el tipo de objetos a los que las audiencias se exponen.
Proyecto	Implica la posibilidad de realización autónoma, individual o colectiva, que posiciona desde otro lugar a los sujetos frente a los medios.

*Fuente: Elaboración propia*

Estas propuestas permiten identificar momentos y condiciones claves para la apropiación; sin embargo, es evidente que las dimensiones de análisis que propone Morales, están esencialmente dirigidas a procesos de apropiación de las TIC; y si bien Proulx amplía la mirada a través de ciertos requisitos potencialmente aplicables a las tecnologías, no hay una propuesta amplia dirigida a la apropiación de la ciencia y la tecnología.

Entonces, si bien reconocemos, que en todo este entramado, las TIC desempeñan una función particular y trascendental; consideramos que la alternativa para enfrentar la imposición de un régimen económico y social potente, no sólo requiere de la apropiación de las TIC; sino, también de la apropiación del conocimiento científico y tecnológico – sistema que en la actualidad constituye la esencia del modelo económico contemporáneo.

En este propósito, debemos decir que en los procesos de ASCyT, tanto las TIC<sup>133</sup> como la divulgación, pueden desempeñar un rol protagónico e interactuar de manera convergente, tal como lo manifestamos al finalizar el capítulo anterior. Pero, para entender mejor y contextualizar esta aseveración realizaremos un ligero acercamiento a lo que en nuestra visión podría entenderse como apropiación social de la ciencia y la tecnología.

### **III.2.3. ¿Qué entendemos por apropiación social del conocimiento científico y tecnológico?**

Teniendo en cuenta el recorrido semántico que hemos intentado exponer, a lo largo de este trabajo, en relación al término apropiación social, consideramos que para esta instancia de

<sup>133</sup> Al ser un elemento sustancial tanto de la dominación como de la emancipación.

delimitaciones una posibilidad válida es abordar nuestra interpretación conceptual a partir de los distintos significados que tiene la palabra “apropiar” en las acepciones que brinda el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Estas son:

Apropiar:

- “Hacer algo propio de alguien”.
- “Aplicar a cada cosa lo que le es propio y más conveniente”.
- “Acomodar o aplicar con propiedad las circunstancias o moralidad de un suceso al caso de que se trata”.
- “Dicho de una persona: Tomar para sí alguna cosa, haciéndose dueña de ella, por lo común de propia autoridad. Se apropió del vehículo incautado”.

Así, a partir de estas acepciones y de algunos sentidos expuestos en anteriores apartados, proponemos entender la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico como un proceso social a través del cual cada individuo o grupo social (colectivo), toma para sí, por voluntad propia, lo más conveniente del conocimiento científico y tecnológico, desarrollado en ámbitos específicos, y lo acomoda en respuesta a ciertas circunstancias o problemáticas, añadiéndole un nuevo sentido y creación que lo beneficie (Dávila, 2015; 2016).

Entendemos que es un proceso, porque consideramos que la ASCyT está compuesta por un conjunto de fases y etapas complejas, que se construyen y desarrollan de diversas maneras. Así también manifestamos que estos procesos pueden llevarse a cabo de manera individual, es decir como un proceso particular (personal), a cuyas expresiones denominaremos procesos débiles; o pueden ser realizados de manera colectiva (grupos sociales), a los cuales denominaremos procesos fuertes<sup>134</sup> de apropiación (sólo en estos casos de apropiación colectiva (social) se pone en juego la cultura científica<sup>135</sup>).

Por otro lado, pensamos que si bien las iniciativas de ASCyT surgen de manera voluntaria, en cada individuo o grupo, serán necesarios algunos hechos, acontecimientos o sucesos, que incentiven e impulsen su desarrollo. Un proceso de apropiación, puede desarrollarse por ejemplo, a partir de una controversia en ciencia y tecnología, por problemas ambientales, de salud, etc.

---

<sup>134</sup> Estas denominaciones (procesos débiles o fuertes) no tienen el mismo sentido que les asignan De Greiff y Maldonado (2011) u Olivé (s/f).

<sup>135</sup> La cultura científica, en tanto que dimensión de la cultura, involucra un conjunto de procesos de tensión y apropiación social y colectiva de prácticas, normas, valores y creencias que, ciertamente, exceden los conocimientos científicos, el interés y las actitudes específicas en relación con la ciencia y la tecnología (Manual de Antigua, 2015, p. 55).

Enfatizamos que en este proceso los individuos o grupos no sólo tienen la capacidad de tomar para sí, lo que más conveniente del conocimiento científico y tecnológico; sino que además, para que estos elementos permitan efectivas soluciones a sus problemas, realizan procesos cognoscitivos relacionados con la ciencia y la tecnología, y le añaden otros conocimientos, nuevos sentidos, significaciones y creaciones –sobre todo cuando se trata de procesos fuertes de apropiación.

Suponemos que los procesos fuertes de ASCyT surgen y se desarrollan ante la falta de políticas públicas que fomenten la consulta y participación de la ciudadanía (sobre todo de los sectores menos favorecidos); sin embargo la apropiación no es sinónimo de participación ciudadana, es un proceso que se inicia de manera voluntaria y no impulsado por el aparato democrático –recordemos que ciudadanía remite a una particularidad conceptual. A pesar de ello, consideramos que una efectiva ASCyT es aquella que logra intervenir, promover e introducir políticas públicas que respondan a los reclamos y demandas colectivas.

Somos partidarios de la idea de que la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico es un proceso al que se lo puede considerar como un factor emancipador del dominio, las asimetrías y desigualdades. Quizá por ello no es raro que en América Latina el término ASCyT haya cobrado marcada relevancia; sin embargo –y para continuar con las contradicciones– este concepto es objeto de una serie de significaciones<sup>136</sup>, que en general desvirtúan su sentido y generan acciones que –tal vez inocentemente– reproducen lógicas de dominio y quitan fuerza a este proceso.

### **III.2.3.1. Apropiación social e intelectuales en acción**

Sin duda, los actores y actrices –como dice Tait (2014)– más destacados en los procesos de ASCyT, son los grupos sociales que emprenden dicha actividad; sin embargo, consideramos que en este cometido también el rol de los intelectuales será primordial, así como lo es para sostener el dominio hegemónico.

Con esto, hacemos referencia a Gramsci, quien propone una distinción entre intelectuales orgánicos y tradicionales. Los intelectuales orgánicos son los empleados del grupo dominante, ejercen las funciones subalternas de la hegemonía social y del gobierno político. Mientras que el tipo tradicional y vulgarizado del intelectual está dado por el literato, el filósofo y el artista.

En su obra *los intelectuales y la organización de la cultura*, Antonio Gramsci (2006), nos

---

<sup>136</sup> Tal como describimos en el capítulo 2.

brinda un panorama de cómo se van construyendo los intelectuales orgánicos, pero a la vez destaca la necesidad de la generación de un nuevo tipo de intelectual.

El modo de ser del nuevo intelectual ya no puede consistir en la elocuencia motora exterior y momentánea de los artefactos y de las pasiones, sino en su participación, activa en la vida práctica como constructor, organizador, “persuasivo permanentemente” como simple orador, y sin embargo superior al espíritu matemático abstracto, a partir de la técnica –trabajo llega a la técnica– ciencia y a la concepción humanística histórica, sin la cual se es especialista y no se llega a ser dirigente (especialista + político) (Gramsci, 2006, p. 14).

Este tipo de intelectual del que habla Gramsci, debe ser un intelectual con ideología que materialice en prácticas las estrategias para “luchar” contra la hegemonía dominante. En nuestro caso, esta tarea estará centrada en los científicos, que tal como lo hizo el médico investigador, Andrés Carrasco<sup>137</sup>, puedan acompañar a los grupos sociales en los procesos de apropiación social de la ciencia y la tecnología.

Si bien es cierto que los intelectuales saben que las masas no tienen necesidad de ellos para saber; “existe un sistema de poder que obstaculiza, que prohíbe, que invalida ese discurso y ese saber [...]. Ellos mismos, intelectuales, forman parte de ese sistema de poder, la idea de que son los agentes de la «conciencia» y del discurso pertenece a este sistema” (Foucault, p. 79). Para Foucault el papel del intelectual no es situarse “un poco en avance o un poco al margen”, sino ante todo luchar contra las formas de poder allí donde este es a la vez el objeto e instrumento: en el orden del saber, la verdad, la conciencia, y el discurso. No se trata de liberar la verdad de todo sistema de poder esto sería una quimera, ya que la verdad es ella misma poder —sino de separar el poder de la verdad de las formas de hegemonía (sociales, económicas, culturales) en el interior de las cuales funciona.

### **III.2.4. Algunos precedentes en torno a la ASCyT**

Con base en este recorrido y nuestra observación realizada en el apartado I.6.4. podemos pensar la ASCyT como aquel proceso que empezó a echar sus raíces por los años 60 y 70, en la etapa que Elzinga y Jamison (1996) denominan “cultura cívica”, “que en su forma más dinámica está fundada en los movimientos sociales y populares, como el medio ambiente y el feminismo, y cuyas preocupaciones son más las consecuencias e implicaciones sociales de la

---

<sup>137</sup> Científico que confirmó los efectos devastadores del glifosato, acompañó con su investigación a los pueblos fumigados y cuestionó que la ciencia esté al servicio de las corporaciones. Andrés Carrasco, fue un embriólogo molecular y neurocientífico que saltó a la notoriedad por desafiar a la multinacional Monsanto después de que sus experimentos lo convencieron de que el glifosato (componente principal del herbicida Roundup, que se utiliza para el cultivo de soja) producía defectos en embriones de rana (<http://www.lanacion.com.ar/1690695-andres-carrasco-un-cientifico-comprometido-y-controvertido>)

ciencia que su producción y aplicación” (p. 4). No es de extrañarse entonces que, incluso en la actualidad las problemáticas medio ambientales y ecológicas son las que más iniciativas de apropiación despiertan; así como tampoco debería sorprendernos que en dichos movimientos, las figuras que más trascendencia impriman sean las mujeres<sup>138</sup>.

Los movimientos sociales que surgieron en los sesenta –los movimientos pacifista, estudiantil y verde– llevaron a lo que se puede calificar como la repolitización de la ciencia (véase Nowotny y Rose, 1979; Rose y Rose, 1976). En los años setenta, se volvió a discutir en la esfera política sobre política científica y tecnológica. Por un lado, se crearon varias organizaciones; en casi todos los países industrializados surgieron grupos ecologistas y después de la Conferencia de la ONU sobre medio ambiente, celebrada en Estocolmo en 1972, las cuestiones medioambientales empezaron a extenderse, de forma más activa, también a los países en desarrollo. En muchos países, el movimiento ecologista se convirtió en un grupo de presión activo, ofreciendo su conocimiento y competencias en sentido contrario al establecido, así como reclamando una mayor participación pública en la toma de decisiones de ciencia y tecnología (Cotgrove, 1982; Skoie, 1979). En muchos países, científicos de izquierda crearon organizaciones de “ciencia radical”, cuyos miembros desempeñaron un papel relevante en los debates públicos sobre investigación militar y experimentación en laboratorios con ADN recombinante o ingeniería genética (Arditti, Brennan y Cavrak, 1979; Balogh, 1991; Fuller, 1971) [Elzinga y Jamison, 1996, p. 11].

Queda pendiente la discusión acerca de lo positivo o negativo de la incorporación de organizaciones no gubernamentales en los movimientos sociales, aunque para Elzinga y Jamison (2009) la “cultura cívica” articula sus posiciones a través de organizaciones con intereses públicos así como también a través de campañas y movimientos. “Mientras que las culturas dominantes tienden a orientar la política científica y tecnológica en una dirección “tecnocrática”, la cultura cívica representa lo que se ha llamado una “estrategia democrática” para la política de C+T (Dickson, 1984)” (en Elzinga y Jamison, 1996, p. 4).

Una de las derivaciones políticamente quizás más significativas ha sido la “irrupción de nuevos actores e instituciones de la sociedad civil en la arena política, articulados en torno a los movimientos ecológicos y ambientalistas, que comenzaron a intervenir activamente en la discusión por el rumbo y los efectos de la ciencia y la tecnología en alianza con el capitalismo. Más allá de su protagonismo político, en muchos casos además estos nuevos colectivos y movimientos sociales se han reivindicado como productores de información especializada y han intentado, muchas veces exitosamente, incidir en las dinámicas de producción y difusión social de conocimientos (Manual de Antigua, 2015, p. 14)

Por su parte, el Manual de Antigua (Polino, 2015), también hace referencia a este “antecedente” de la apropiación –aunque el Manual lo hace desde el concepto de

---

<sup>138</sup> Tal como Tal como relata Marcia Tait (2015) en su libro *Mulheres campoesas-*

ciudadanía<sup>139</sup>–, señala que en América Latina los reclamos sociales tienen una larga tradición y, coincide en que gran parte de las manifestaciones contemporáneas se articulan con las luchas sociales de los años 1960 y 1970, motivadas por los efectos de la crisis del modelo de industrialización y las consecuencias ambientales derivadas de la aplicación de distintas tecnologías. Señala, además, que la agudización de dichos problemas desencadenó un nuevo auge de reclamos a partir de los años 1980 y 1990, etapa en la que, por otra parte, también las instituciones científicas y tecnológicas experimentaron transformaciones “como efecto de los procesos de comercialización y privatización creciente del conocimiento y la irrupción de nuevos actores en las lógicas de planificación y evaluación de la ciencia y la innovación, y del aumento de la exposición pública y política de los problemas” (Polino, 2015, p. 15).

El incremento de una actitud más reflexiva hacia la ciencia se hace evidente en los datos del trabajo de evaluación, que realiza Ana Muñoz van den Eynde (2013), sobre los diez años de encuestas de percepción social de la ciencia y la tecnología, donde se puede observar que a lo largo del tiempo se experimenta una preeminente valoración positiva de la ciencia y la tecnología, que la posiciona como benefactora y resolutive forma de problemáticas; en cambio, durante la última década esa imagen es algo ambivalente.

Por un lado, indican que los ciudadanos están cada vez más interesados por la ciencia y la tecnología y se consideran más informados sobre el tema. Esto va acompañado de un altísimo incremento en el apoyo a la financiación pública de esta actividad y también en menor medida a la participación ciudadana en las decisiones correspondientes. Tomados en su conjunto, estos hallazgos parecen reflejar una actitud más activa por parte de los ciudadanos hacia estas cuestiones. [...] Estos resultados van acompañados, además, de un sustancioso incremento en el número de personas que manifiestan no tener una opinión formada sobre el balance entre beneficios y perjuicios derivados de la ciencia y la tecnología y un ligero deterioro en la percepción del nivel de la educación científica recibida (Muñoz van den Eynde, 2013, p. 288).

Si bien los datos obtenidos parecen indicar una actitud más positiva hacia la actividad y financiación científica, Muñoz van den Eynde (2013), asegura que no se trata de una confianza ciega sino más bien una visión más realista de las consecuencias positivas y negativas del desarrollo en CyT. En este contexto, el estudio destaca que los ciudadanos tienden a demandar una mayor participación, “al menos en el sentido de que esta actividad no se realice de espaldas a ellos” (p. 290).

---

<sup>139</sup> Tal como lo manifestamos en el capítulo dos: discrepamos con la idea de considerar como una sola figura la ASCyT y la participación ciudadana. Creemos que si bien ambas prácticas de “participación” pueden articularse y enriquecerse una a la otra, poseen características distintas; lo cual no exime que los procesos de apropiación desencadenen espacios de participación ciudadana, o viceversa.

Pero la apropiación social, no es sólo el reclamo y demanda de participación, sino, la actuación directa y activa, basada en conocimientos e información, para la resolución de un problema; por eso, como ya lo señalamos, las resistencias sociales y controversias son potenciales procesos de ASCyT. Algunos ejemplos que Polino (2015) rescata en este contexto son los movimientos de resistencia social y, específicamente el activismo ambiental o los recientes movimientos anti-globalización, que han jugado roles preponderantes desde el punto de vista del poder político y el cambio social.

En tal sentido, entre algunos de los casos que podemos señalar como experiencias de ASCyT están: El caso papeleras en Gualeguaychú<sup>140</sup>, con la movilización social y la resistencia organizada contra la instalación de las fábricas de celulosa en las márgenes del río Uruguay (Vara 2007) ; el de las madres de Ituzaingó en Córdoba (Tait, 2014), y el de La Leonesa , en la provincia del Chaco, en relación a las consecuencias de la fumigación de campos con agroquímicos; la discusión y resistencia social sobre la minería a cielo abierto, en Argentina (Andalgalá), Chile, Bolivia y Perú (Svampa y Antonelli 2009); o el caso de la discusión y gestión del agua, en Colombia (Ossorio, 2015).

Si bien las referencias citadas, para estos ejemplos, realizan una descripción, o análisis de los acontecimientos, no lo hacen específicamente desde explicación relacionada con la ASCyT, aunque seguramente en ellos podemos encontrar elementos que explican y relatan ciertas etapas del proceso de apropiación. En relación a ello consideramos que una posibilidad, de realizar un análisis más completo sobre la apropiación, puede darse a partir de un estudio interdisciplinario con base en la teoría de los sistemas complejos.

### **III.2.5. Interdisciplinariedad y sistemas complejos en el análisis de procesos de apropiación social de ciencia y tecnología**

El marco que antecede este apartado y la observación realizada en torno a la ASCyT, nos lleva a plantear la posibilidad de mencionar una alternativa, interesante, para encarar futuros estudios sobre procesos de apropiación; esta opción gira en torno a la propuesta de Rolando García (2006) sobre los sistemas complejos y la interdisciplinariedad.

García (2006) señala que en esta mirada, se pone en juego la relación entre el objeto de estudio y las disciplinas a partir de las cuales se realiza un análisis. En dicha relación hay dos elementos que se deben considerar: el primero, referido al término “complejidad” el cual está

---

<sup>140</sup> Controversia descrita y analizada en el artículo “Sí a la vida, no a las papeleras”. En torno a una controversia ambiental inédita en América Latina (Vara, 2007).



asociado “con la imposibilidad de considerar aspectos particulares de un fenómeno, proceso o situación a partir de una disciplina específica” (p. 21); y el segundo, vinculado con la investigación interdisciplinaria<sup>141</sup>.

Consideramos que la ASCyT es un sistema complejo, esto quiere decir que es un proceso que está constituido por elementos heterogéneos en interacción, lo cual significa que sus subsistemas pertenecen a los "dominios materiales" de muy diversas disciplinas (García, 2006). En este marco la interdisciplina supondrá la integración de diferentes enfoques disciplinarios<sup>142</sup> y la integración de estas diferentes miradas estará en la delimitación de la problemática. “Ello supone concebir cualquier problemática como un sistema cuyos elementos están interdefinidos y cuyo estudio requiere de la coordinación de enfoques disciplinarios que deben ser integrados en un enfoque común” (p. 33). Esta característica, según García (2006), explica porqué la interdisciplina implica el estudio de problemáticas concebidas como sistemas complejos y que el estudio de sistemas complejos exija de la investigación interdisciplinaria.

Ahora bien, emprender un estudio sobre la apropiación como un sistema complejo implicará que se forme un grupo de investigación que tenga una concepción común –entre los miembros del equipo– sobre la problemática general a estudiar, así como una base conceptual común y una concepción compartida de la investigación científica y de sus relaciones con la sociedad, en ese rumbo quizá las pautas que brindamos en este trabajo puedan ser una base para este emprendimiento.

En síntesis, lo que integra a un equipo interdisciplinario para el estudio de un sistema complejo es un marco conceptual y metodológico común, derivado de una concepción compartida de la relación ciencia sociedad, que permitirá definir la problemática a estudiar bajo un mismo enfoque, resultado de la especialización de cada uno de los miembros del equipo de investigación (García, 2006, p. 35).

Creemos que la complejidad del conocimiento se manifiesta también en los procesos de apropiación, por ello surgen preguntas como: ¿qué es necesario conocer para apropiarse?, ¿cómo nos apropiamos del conocimiento?, ¿qué conocimientos, además del científico, son necesarios para la apropiación?, ¿es un conocimiento individual o grupal? ¿cuándo inicia y termina un proceso de apropiación?. A todo ello, se debe agregar otro sin número de

---

<sup>141</sup> García (2006) aclara que su mirada sobre la “integración disciplinaria, es fundamentalmente diferente de que Wallerstein invoca”; y además que “ninguna investigación particular tiene la capacidad de integrar diferentes disciplinas” (p. 23) “Dicho de otra manera, la integración disciplinaria es un hecho histórico y una característica del desarrollo científico que no resulta de la voluntad (y de los acuerdos) de un grupo de investigación y que no puede constituir, entonces, una pretensión metodológica (p. 23).

elementos pendientes de resolver, desde distintos ámbitos disciplinares. En tal sentido, la apropiación como un sistema complejo podría estar constituido por múltiples dimensiones tales como: la dimensión lógico-racional, la dimensión social, la dimensión institucional y normativa, la dimensión socio-cognitiva, la dimensión histórica, la dimensión política, etc. (García, 2000).

Somos conscientes que encarar este tipo de investigación implica una ardua tarea, de organización e interacción en la que, como dice García (2006), además de la elaboración de un marco conceptual común, esta práctica requiere el esfuerzo de los diferentes especialistas para tomar una cierta distancia con respecto a los problemas particulares de sus propios campos y entenderlos desde nuevas y comunes perspectivas.

Podríamos decir que el propósito de la apropiación social es actuar como factor emancipador, del dominio, las asimetrías y desigualdades, en particular de los países periféricos y emergentes. Por ello, en América Latina, la ASCyT es un concepto que tiene significaciones amplias. En este marco, uno de los autores que brinda herramientas para acercarse a un estudio más minucioso de la apropiación, como elemento emancipador, es León Olivé. Destacamos que si bien el autor presenta su propuesta bajo la denominación “sociedad de conocimientos, –en contraposición a la “sociedad del conocimiento”–, nosotros preferimos desmarcarnos<sup>143</sup> del término, sin dejar de rescatar la base y aportes del autor, entorno a la apropiación.

Hasta aquí hemos intentando brindar un aporte esclarecedor sobre la problemática de la APSCyT, recorrido, además, que era necesario para poder anclar nuestra mirada en el núcleo de nuestro objeto de estudio: la divulgación científica y sus potencialidades en relación a la apropiación social

### **III.3. Divulgación y apropiación. Puntos de encuentro y potencialidades**

La relevancia económica y hegemónica de la ciencia, la tecnología y su conocimiento requiere para el poder capitalista, –como ya mencionamos– un control particular sobre su circulación, información y comunicación. Creemos que esta cuestión reflejada particularmente en el ámbito social, tiene una confluencia de elementos<sup>144</sup> que dirigen la

---

<sup>143</sup> Es decir, la verdadera discusión debe estar en el sentido de lo que promulgan las nociones, sea cual sea su denominación. En este sentido no nos parece que sea mejor una denominación u otra, sino que negamos el uso, y por lo tanto el sentido de todas las intenciones de simplificar la sociedad a ciertos intereses.

<sup>144</sup> Tales como: el conocimiento científico y tecnológico, la comunicación, la circulación de información, el imaginario, los medios, la sociedad, y la apropiación.

mirada a la divulgación científica y tecnológica, DCyT.

### **III.3.1. Divulgación para la apropiación social de la ciencia y la tecnología**

Si bien, la divulgación tiene una larga y extensa tradición, caracterizada de manera particular en cada etapa del desarrollo científico y tecnológico, es evidente que durante las últimas décadas, se ha incrementado la valoración hacia estas prácticas y actividades, que casualmente tienen coincidencias en los objetivos de construcción de la sociedad de la información y el conocimiento. Este fenómeno, permite, nos parece, revelar el carácter dicotómico de la divulgación, que por un lado puede como una valiosa herramienta para modificar las estructuras impuestas, por un modelo principalmente capitalista de la ciencia y la tecnología; pero por otro, también puede contribuir a instaurar ese régimen de dominio.

Por eso, es importante tener una mirada crítica hacia la comunicación pública de la CyT, dejar de actuar inocentemente y por que no, poner en duda la idea, casi generalizada, de que la divulgación sólo tiene fines benéficos, de igualdad de oportunidades, de ampliación de posibilidades de la comunicación e información, entre otros; espacios donde irónicamente la ciencia, a menudo, es presentada como una actividad situada fuera y por encima de la esfera de la comprensión normal y en consecuencia como incontrolable (Vessuri, 2002).

Al contrario, cuando la comunicación e información en CyT, estimulan una actitud crítica, se amplían las posibilidades de acercamiento y reflexión sobre los límites y los logros de la ciencia y la tecnología, pero sobre todo, como señala Vessuri (2002) facilita la apropiación social.

Consideramos que así como la divulgación está tendiente a un manejo hegemónico de la subjetividades, imaginarios, órdenes establecidos (Foucault, Guatari, Castoriadis, Feinmann), es trascendental tener en cuenta estas mirada filosóficas y sociales, y a partir de allí planteamos el reto de que la divulgación pueda actuar como elemento que despierte ese imaginario y permita producir subjetividades singulares<sup>145</sup>.

En tal sentido, instamos a que la DCyT, a partir de su amplitud de funciones pueda también impulsar procesos de apropiación. Se trataría de una propuesta alternativa que trate de dotar a la sociedad, de elementos que cada vez más y con mayor fuerza “despierten y conduzcan” a la reflexión, a la creación, a la ASCyT.

Reconocemos que este papel que potencialmente irá a desempeñar la divulgación, no es su fin último, ya que en ella se encuentran presentes una variedad de funciones, entre ellas

---

<sup>145</sup> Singular, no en el sentido de individual.

Calvo Hernando (2006) destaca:

*Cuadro 19 Funciones de la divulgación*

<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
Creación de una conciencia científica colectiva	Frente al riesgo de ver la ciencia subyugada al poder, o viceversa, es necesario subordinar el poder a los ciudadanos. Reforzaría la sociedad democrática
Función de cohesión entre los grupos sociales	Permite a los individuos participar de laguna manera en las aspiraciones y tareas de una parte de la sociedad que dispone del poder científico y tecnológico.
Factor de desarrollo cultural	Es necesaria para el desarrollo cultural de un pueblo. La cultura científica permite al ciudadano llegar a ser activo y eficaz.
Incremento de la calidad de vida	Como medio de aportación al mejoramiento dela calidad de vida. Contribuye a una forma particular de mediación cultural. Puede facilitar la transferencia de conocimientos, acelerar el proceso de desarrollo industrial, y promover una cultura empresarial.
Política de comunicación científica	Se asume la convicción de que una política científica debe basarse, ante todo, en una política de comunicación científica
La comunicación riesgo	Aquella que provee información de distintos tipos sobre los riesgos a los que estamos expuestos. Puede ser de dos tipos: de naturaleza persuasiva y para informar al público cómo intentar reducir los riesgos. Implica el deber de transmitir no sólo informaciones de actualidad, sino las que sean útiles a la sociedad.
Función complementaria de la enseñanza	No sustituye a la educación, pero puede llenar vacíos en la enseñanza, contribuir al desarrollo de la educación y ayudar al público a adoptar una determinada actitud frente a la ciencia.
Divulgación y educación	Roqueplo (1974) establece cuatro tipos de relaciones entre los divulgadores y la enseñanza: relación de complementariedad, relaciones de dependencia directa, negativa e inversa.
Combatir la falta de interés	Combatir la falta de interés de la opinión pública sobre temas de ciencia y tecnología.
Los mensajes de la ciencia	Es importante transmitir al público un mensaje de la utilidad de la ciencia al servicio del hombre, pero también se debe presentar sobre el efecto de la ciencia sobre el individuo y la sociedad.
Función del divulgador: una comparación	El divulgador consigue que nos intereseamos en su tarea, sin embargo no convierte en expertos.
Desdramatizar la ciencia	Tratando de conciliar la democratización con la selección, el rigor con la sencillez.
Aprender a comunicar	Aprendizaje, por parte de los científicos, no sólo a comunicarse entre ellos, sino a comunicar a sus conciudadanos los resultados de sus trabajos, e incluso el proceso que les lleva a un mejor conocimiento del hombre y del universo.

*Elaboración propia, con base en Calvo Hernando, 2006*

A esta descripción, añadimos, entonces la función: impulso y acompañamiento a procesos de

apropiación social, como aquella capacidad de la divulgación de infundir reflexiones que propicien dichas prácticas. Ahora bien, ante esta propuesta es inevitable la pregunta: ¿y cómo debería ser esa divulgación?

En primer lugar, debemos aclarar que esta función actúa solamente de manera potencial, ya que los procesos de ASCyT, como ya hemos señalado, surgen de manera voluntaria, por lo que nada asegura que se cumpla de manera estricta. En segundo lugar, respecto a cómo debería ser esta divulgación, debemos señalar que existen ciertos modelos, a los cuales nos referiremos en el siguiente apartado, que brindan algunas propuestas al respecto; sin embargo, creemos que la particularidad del tipo de divulgación no fácil ni sencilla, sino complicada (capítulo II) da una idea cabal de hacia dónde apuntamos. Y, en tercer lugar, debemos puntualizar que si bien la divulgación para la apropiación, puede tener ciertas características especiales –a las cuales nos referiremos más adelante– que despierten dichos procesos, las otras funciones también poseen elementos que permiten contribuir y acompañar estas actividades, en diferentes momentos del proceso.

### **III.3.2. Modelos de divulgación para la apropiación social**

El tema de la apropiación social del conocimiento ha adquirido relevante importancia en el mundo contemporáneo, según Daniel Raichvarg (2013), ya que “genéticamente” la divulgación y la apropiación social están ligadas a las ciencias, y no hay apropiación social sin lazos con el mundo científico. Así, Raichvarg propone un nuevo modelo de comunicación, un nuevo principio de la divulgación y la apropiación, basado en tres ideas para describir prácticas de apropiación social del conocimiento: hablar del saber comunicante; entender el proceso como no lineal, en el espacio y el tiempo; y describir las acciones con palabras de dispositivos, actores sociales y apuestas. Este modelo, además, es puesto en práctica en su laboratorio de la Université de Bourgogne<sup>146</sup>

Por su parte, para Erika Jaillier hablar de la apropiación social del conocimiento implica: educación, información y comunicación, como la base y el sostenimiento de una posible apropiación. Asimismo, plantea algunos pasos para posibilitar la apropiación, en términos por ejemplo de tecnología, objetos técnicos o innovadores. Para ello, la primera instancia implica una formación básica de alfabetización digital; la segunda etapa, es la utilización repetitiva del conocimiento, aspecto que desencadena la posibilidad de encontrar

---

<sup>146</sup> A través del proyecto Experimentarum, se llevan adelante acciones de apropiación social con la participación de jóvenes estudiantes y científicos.

necesidades de aprendizaje y buscar nuevas formas de aprendizaje; finalmente el último proceso es de domesticación, o incorporación a la vida cotidiana. Un aspecto que resalta en la propuesta de Jallier (2013) es la diferenciación entre la utilización y el uso social. La utilización tiene que ver con lo instrumental, con lo operativo; mientras que hacer uso social de algo incluye todos los valores de la experiencia, y los valores emocionales generados a partir de la experiencia. “No se puede pensar en una verdadera apropiación social del conocimiento sin un uso social del conocimiento, sin unas representaciones sociales del conocimiento, sin una utilización repetitiva de ese saber [...] y por lo tanto yo no puedo valorar entonces, nuevas formas de aprendizaje, nuevas formas de representación social y nuevas formas de usos sociales” (p. 99).

En esta línea, para Dominguez (2013), el proceso de conocer sucede en estado de condiciones de conciencia intervenidas por las relaciones sociales, culturales, familiares, regionales y nacionales. Por ello, la apropiación social del conocimiento es posible no sólo por su transmisión y divulgación en medios, sino también porque requiere la transformación de los modos de pensar y de vivir de los “usuarios”. Así mismo, al hablar e indagar sobre la apropiación social, se requiere tener en cuenta tres dimensiones propuestas por Jallier (2013): subjetiva, cognitiva e identitaria. La dimensión subjetiva hace referencia a que todas las personas aprenden y se relacionan de manera distinta con los sujetos, conocimientos, entornos, etc; así como existen procesos de percepción distinta. En relación a la dimensión cognitiva, también se debe tener en cuenta las diferencias en las formas y modos de conocer ya que los procesos de aprendizaje son diferentes, y hay ciertos conocimientos que se aprenden más fácil que otros, este aspecto no depende de las estrategias y formas de enseñanza o capacitación, sino de las competencias internas que los seres humanos tenemos. Finalmente la dimensión identitaria, refiere a que la apropiación social implica un proceso de esta dimensión, ya que uno espera verse reflejado en, o empieza a usar ese conocimiento como si fuera propio. Es decir, es la capacidad de filiación y de introyección del conocimiento, pero también la capacidad de reflejar el conocimiento a partir de su identidad.

Es decir, la divulgación científica, en su función propiciadora de apropiación social, deberá presentarse consciente de una diversidad de elementos, ya que no sólo se trata de informar y comunicar, sino de “despertar”, de generar reflexiones, de permitir otra posibilidad de pensar, crear y actuar, a ese imaginario social (instituido) en la ciencia, la tecnología y en la divulgación también.

### III.3.3. Divulgación, imaginarios y procesos de ASCyT

Referirse al concepto de “imaginario”, como dice Cabrera (SF), constituye una categoría clave en la interpretación de la comunicación en la sociedad moderna. “Lo deseable, lo imaginable [podríamos agregar, lo apropiable] y lo pensable de la sociedad actual encuentra definición en la comunicación pública” (p.1). En este contexto, la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, también se ve atravesada por este concepto, descrito en el apartado III.1.5.1.

El imaginario social, como significación imaginaria puede funcionar –al menos– de tres maneras, en relación con la sociedad: instituyendo y creando, manteniendo y justificando (legitimación, integración y consenso), y cuestionando y criticando un orden social.

*Cuadro 20 Funciones de las significaciones imaginarias sociales sobre “un orden social”*

<b>Instituye y crea</b>	<b>Mantiene y justifica</b>	<b>Cuestiona y critica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A la vez, son instituidas y creadas por ese orden</li> <li>- Se encuentra inscrita en la tensión entre la determinación y la indeterminación sociocultural de tales significaciones.</li> <li>-Entre la determinación social y la creación libre del espíritu se abre un campo que se interpreta de múltiples maneras: determinación simple o compleja, causalidad y multicausalidad, influencia, correlación, afinidad electiva, entre otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocido como los problemas de la legitimación, integración y consenso de una sociedad.</li> <li>Legitimación: contrastan y ocultan, a la vez, una realidad social.</li> <li>Integración: estimulan, permiten y prohíben la acción social porque la propia acción ya es simbólica o significativa en la medida en que es humana.</li> <li>Consenso: permiten, a la vez, el dominio, adaptación y sometimiento de los individuos sociales a un orden anterior y exterior a ellos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionan un orden social a través de la crítica, la reforma y el cambio de una sociedad determinada.</li> <li>- Tal cuestionamiento proviene de “otro lugar” o de “ningún lugar” como espacio de la esperanza o utopía.</li> </ul>

*Elaboración propia con base en Cabrea, s/f, pp. 3-4*

Estas funciones dan cuenta de la estructura que instituye y sostiene “un orden impuesto”, pero también mencionan la posibilidad de un cambio social, relativamente consciente y racional. Antes de introducirnos en la función crítica de las significaciones, y la posible colaboración de la divulgación en esta tarea, es importante mencionar que para Castoriadis, la sociedad sólo existe en tanto se instituye y es instituida, además es impensable sin la significación.

En tanto el imaginario central instituye la sociedad, ésta no puede evidenciarse más que en y por la institución; y lo social es simultáneamente lo que llena la institución, lo que se deja formar por ella, y lo que la fundamenta, la crea, la mantiene en la existencia, la altera y la destruye. Existe lo social instituido suponiendo siempre lo social instituyente. Es lo que se denomina “histórico-

social”: unas estructuras e instituciones “materializadas” (sean materiales o no) y, por otro lado, lo que estructura, instituye, materializa. “En una palabra, es la unión y la tensión de la sociedad instituyente y de la sociedad instituida, de la historia hecha y de la historia que se hace (Castoriadis 1975, p. 185).

Lo interesante de esta mirada, además, es que nos permite interpretar y observar que si bien identificamos un poder capitalista hegemónico que manipula y ejerce dominio, en y por distintos ámbitos, “la institución” no es una creación de individuos o poderíos designables sino del imaginario colectivo anónimo instituyente o poder instituyente. Es decir, es la misma sociedad la que “colabora” con el poder.

El poder instituyente, como el imaginario primero o central, nunca puede ser explicitado completamente, en gran parte queda oculto en los trasfondos de la sociedad. Al mismo tiempo, toda sociedad instituye un poder explícito sin el cual no puede vivir. Este poder explícito está ligado a la noción de lo político. Un poder que reposa no tanto en la coerción como en la interiorización, por los individuos (Cabrera, s/f, p. 11).

Se puede advertir, en este sentido, que cuando esta socialización opera, la imaginación radical (aquella que podría permitir la reflexión), se encuentra, hasta cierto punto, ahogada en sus manifestaciones más importantes y su expresión adquiere un carácter de repetición y conformidad. El imaginario social de esta sociedad, caracterizada por el dominio racional del mundo, contrariamente, va generando una suerte de zombis (Fernández, 2012), faltos de racionalidad, que preferentemente interactúan con los producidos de la tecnología y la ciencia, sin alcanzar siquiera a percibir y discutir sus trasfondos.

Esa es la lógica del capitalismo: absorción de códigos, filtrado centralización. El capitalismo funciona como la pandemia zombi, es el pensamiento de la horda: cubrir todo, arrasar todo [...] Entrega pequeños momentos de ocio, que permite la dilapidación del dinero y retarda el pago todo el tiempo que puede” (Fernández, 2012, pp.43-44).

En el imaginario social instituido, se van imponiendo significaciones con tal fuerza que impiden y bloquean la reflexión. Sin embargo, según señala Castoriadis (2001), este imaginario sólo está asegurado “hasta que un cambio histórico lento o una nueva creación masiva venga a modificarlas o reemplazarlas radicalmente por otras formas” (p. 96). El autor no señala, con exactitud, cómo ni cuándo sucederá esta transformación, pero sí nos brinda algunos elementos para pensar en este cambio.

Ello nos moviliza e impulsa a atrevernos a pensar –en sintonía con algunos postulados de Castoriadis– en la divulgación CyT como una formas de desafiar y enfrentar el imaginario científico-tecnológico instituido, y a través de él colaborar con los procesos de ASCyT.



Reconocemos que este desafío implica una abordaje superior al que podemos brindar en esta investigación, por eso sólo lo planteamos como una idea que podría encontrar cimiento a partir de los elementos que propone Castoriadis.

### **III.3.3.1. Cuatro elementos donde sustentar el cambio: psique, reflexión, praxis y autonomía**

Para Castoriadis, un concepto inicial para pensar el recorrido de transformación, del imaginario social, es la psique:

El lugar de anclaje de las significaciones imaginarias, su fuente de dinamización y su medio de existencia, es la psique de los seres humanos concretos. [...] La psique es un medio necesario para la existencia de lo social, pero al mismo tiempo una fuerza de subversión potencial de lo social (Cristiano, 2009, p. 32- 33).

La capacidad de la psique, según Castoriadis, es la de convertirse en subjetividad reflexiva y deliberante. Es decir, posee la capacidad de tomar conciencia de sí misma, de su relación con la institución social, alterar su propia realidad y producir realidad en forma más o menos deliberada y consciente (Cristiano, 2009).

Cuando el pensamiento se vuelve sobre sí mismo y se interroga, no sólo acerca de sus contenidos particulares, sino acerca de sus presupuestos y fundamentos, aparece un segundo concepto: la reflexión.

El surgimiento de la reflexión sólo puede darse a través de una fundamental conmoción y modificación de todo el campo histórico social, ya que implica la simultánea y recíprocamente condicionada emergencia de una sociedad donde ya no hay verdad sagrada y de individuos para quienes deviene psíquicamente posible cuestionar tanto el fundamento del orden social, como el de su propio pensamiento [...] (Castoriadis, 1998, p. 325).

La búsqueda de la reflexión trata de “una situación en la que no es posible ni la celebración eufórica de nuevas posibilidades, ni la condena simplista, ni tampoco el puro uso instrumental” (Cabrera, 2011, p. 142). La psique y la reflexión, son elementos claves y forman parte de la respuesta que encontramos en Castoriadis ante nuestra intención de subvertir el sentido que tienen la ciencia y la tecnología en las significaciones imaginarias sociales.

Si bien Castoriadis no hace referencia a un proyecto de autonomía específico para la institución imaginaria de la ciencia y la tecnología en el capitalismo cognitivo, sus planteos pueden ser aplicados a este caso en particular. Así, sin ser necesaria una gran teoría para la revolución, Castoriadis hace mención a dos conceptos vinculados con la política: praxis y

autonomía. La praxis propone un tipo de relación entre saber y hacer.

Lo esencial de las actividades humanas no puede ser comprendido como reflejo, ni como técnica. Ningún hacer humano es no consciente; pero ninguno podría continuar un segundo si se le plantease la exigencia de un saber exhaustivo previo [...]. Esto es evidente para la totalidad de las actividades “triviales” que compone la vida corriente, individual o colectiva (Castoriadis, 1999, p. 124 -125)

Ahora bien, siguiendo esta relación “saber y hacer” de Castoriadis, el nexo con el conocimiento es muy particular. La complejidad de la ciencia y la tecnología, su lenguaje específico, sus formas de gestión, su comunicación; entre otros, nos lleva a pensar en la construcción de otras formas de saber, de un saber no exhaustivo, tal como expresa el autor.

De esta manera, la divulgación científica y tecnológica cobra relevancia y se convierte en una propuesta alternativa en pro del proyecto de autonomía. Ya que en la medida en que la psique es más consciente de los sentidos y las significaciones, tiene mayor posibilidad de dominio y autonomía ante el imaginario social instituido.

La sociedad es institución, acción y efecto de instituir. Y, una vez que lo instituido es institución, se autonomiza según su propia lógica y en su supervivencia supera su “función” y “razón de ser” de manera que las cosas se invierten y lo que podía ser visto al comienzo como un conjunto de instituciones al servicio de la sociedad, se convierte en una sociedad al servicio de las instituciones. La acción de instituir supone que existe el poder de imaginar algo distinto a lo dado para poder desear y querer, y hay que desear y querer algo distinto a lo que está, para liberar la imaginación por ello, la autonomía es lo contrario de la adaptación a un estado de cosas (Cabrera, s/f, p. 13).

Se trataría entonces, es de dotar a la sociedad, a través de la divulgación científica, de elementos que cada vez más y con mayor fuerza despierten y conduzcan a la autonomía. Como un aporte a la construcción de un otro instituyente, proponemos una divulgación científica y tecnológica alternativa, tendiente a despertar el imaginario radical y la reflexión, pero además como una “herramienta” que beneficie y contribuya a la praxis. A la vez, somos conscientes que como toda propuesta teórica, la de Castoriadis puede llegar a estar incompleta, sobre todo si la pensamos en un contexto y objeto diferente al desarrollado por el autor. Entendemos que las líneas expuestas en este apartado justifican nuestro sentido, a la vez que permiten y demandan establecer un estudio más riguroso sobre el tema.

#### **III.3.4. Características de la divulgación para la apropiación social**

Realizar una caracterización de los rasgos que destacan en acciones de divulgación y periodismo científico, para despertar y acompañar procesos de apropiación social, no es

sencillo. Las potencialidades de la comunicación e información, pueden ser infinitas, por lo que no podemos restringir su capacidad; sin embargo, creemos que hay ciertos elementos que pueden brindar mayor posibilidad que otros.

Nuestro interés no es decir cómo se debe hacer la divulgación y el periodismo, para la apropiación, sino plantear algunas pautas que consideramos relevantes, de acuerdo al recorrido conceptual y teórico realizado hasta el momento. Así, de manera general, podemos decir que cuando manifestamos el interés por fracturar los moldes de la divulgación y el periodismo (Apartado II.4.), ya mencionamos ciertos rasgos y particularidades, a través de los cuales se facilita la apropiación. Pero, además de ello, intentaremos, en los siguientes párrafos ampliar y especificar algunas características, que surgen de la interpretación de apreciaciones realizadas por diversos autores. En tal sentido, daremos a conocer la reflexión de determinado autor y a continuación señalaremos la característica que surge a raíz de la reflexión o comentario:

Tal como plantea Moreno (1999), en relación a la posibilidad de la existencia de una episteme alterna a la del conocimiento científico, es necesario asumir la que hay otro tipo de conocimiento. En esa línea Hayashi, Morais de Sousa y Rothberg (2002), argumentan que los públicos de la ciencia y la tecnología no están constituidos por hojas en blanco. “Por isso, não é possível a apropriação de conhecimentos de C&T ignorando as experiências e conhecimentos que os diferentes públicos incorporaram (e incorporam) como parte da sua socialização e participação na vida social” (p.8), en tal sentido:

- La Divulgación podría valorar e incorporar otros tipos de conocimiento, adicional al científico y tecnológico estrictamente.

Los grupos sociales, dice Neuman (2008), están rodeados de estructuras y formas de vida basadas cada vez más en las reglas del mercado liberal, por lo tanto deben desarrollar la capacidad de circular por esas estructuras con su propio sentido, tomando los elementos de la cultura ajena para aplicarles un nuevo significado, usando los bienes del mercado globalizado para fines y proyectos propios. Esta práctica, creemos, puede estar asociada a distintas experiencias, incluyendo la incorporación de hábitos y formas de vida foráneas, pero la consideramos vinculada principalmente a las TIC, y otras tecnologías. “La difusión de los avances tecnológicos, por su parte, como vienen siendo realizados, es un discurso unilateral, cuyo objetivo, es la formación del mayor número de personas en el uso de nuevos productos y, de esa forma, alcanza a un selecto grupo de la población que puede aspirar a disfrutar las nuevas facilidades” (Lins de Barros, p.79). En este contexto:

- La divulgación podría ser un espacio de discusión y no sólo de “publicidad” sobre nuevos avances y desarrollos, dando la posibilidad de polemizar acerca de sus riesgos y beneficios, sus sentidos e intereses intrínsecos, además de dar a conocer el tipo de ciencia inmersa en los objetos tecnológicos y la tecnología inmersa en la producción científica.

Como señala Morais de Soussa, et al. (2002), los procesos hegemónicos y masivos de comunicación pública e información científica y tecnológica (escuela, museos, universidades, medios), suelen reforzar mitos y promover la denominada visión heredada de la ciencia (como productora de verdades, neutra, desinteresada, producto de la verificación, desarrollada de manera objetiva sin influencia de factores externos a las prácticas científicas, etc). Por ello:

- La divulgación podría propiciar una lectura menos esencialista, neutral y determinista de las prácticas y productos de la ciencia y la tecnología.

Para Enrique Barros (..) existe un desafío importante para la divulgación y es que “no puede ser un diálogo en una dirección, en que en una estricta camada de la sociedad imponga su discurso hermético sobre una gran mayoría de legos”. Al contrario, debe permitir que se establezca un diálogo entre las partes, pues ella es una entre las varias visiones que coexisten.

Al respecto, Regina Marteleto (2011), afirma que la instauración de un diálogo en un espacio social implica una pluralidad de actores, discursos, sabidurías, ideologías y prácticas “presentes en la esfera de un mercado simbólico ambientado por nuevos medios y por relaciones de dominio y poder, las cuales toman nuevos matices en la ambientación de las sociedades del conocimiento, de la comunicación y de la información (p. 8-9). Por lo tanto:

- La divulgación podría establecer un diálogo entre la sociedad, los expertos, los científicos, los políticos, los empresarios, etc.
- La divulgación podría generar debates sobre temas conflictivos, con participación de distintos sectores y actores.

Para Alexis de Greiff (2011), los ciudadanos requieren saber no solo, o no tanto, el contenido científico, sino en qué esferas de influencia se mueven los distintos actores del sistema ciencia-tecnología-sociedad-naturaleza. “El público debe saber cómo opera la ciencia como práctica social en contextos políticos específicos. Los ciudadanos deben ser formados para saber preguntar qué implicaciones tiene para su comunidad este o aquel desarrollo tecnocientífico (costos, beneficios, riesgos)” (p. 8). De tal manera:

- La divulgación podría dar a conocer las implicaciones de determinado avance o

descubrimiento científico y tecnológico.

- La divulgación podría dar a conocer el contexto social y político en el cual se hacen los descubrimientos.
- La divulgación podría dar a conocer la agenda pública en materia científica y tecnológica.
- La divulgación podría brindar información y realizar investigaciones sobre controversias científicas.

Una posibilidad de fortalecer el espíritu crítico, es a través de herramientas que permitan la reflexión y la toma de decisiones. Es importante romper el mito, de que la divulgación hace que la ciencia sea fácil y la sencilla (Dávila, 2015). Con este interés:

- La divulgación busca acercar el conocimiento, no enseñar sino explicar e interpretar
- La divulgación cuestiona, deja interrogantes y preguntas “sin resolver”, genera preguntas.
- La divulgación aborda distintos puntos de vista, en la medida de sus posibilidades.
- La divulgación contrasta información e intenta dar pautas sobre dónde encontrar más información sobre el tema.
- La divulgación indaga en el origen y posibles vertientes de un problema.
- La divulgación no sólo informa sino que analiza, no sigue estereotipos.

Ahora bien, a partir de estas señales, debemos reconocer que este tipo de divulgación se constituye en una práctica que requiere de un sustento institucional fuerte, para poder desarrollarse. Consideramos que las universidades, sobre todo estatales, pueden y deben ser los espacios a través de los cuales se puedan llevar adelante prácticas de divulgación y periodismo científico, con diferentes funciones. Por ello, en el siguiente capítulo realizaremos un acercamiento a las actividades de divulgación desde las universidades, y centraremos nuestra atención en la Universidad Nacional de Córdoba.

**Capítulo IV**  
**Universidad, producción de conocimiento y comunicación pública**  
**de la ciencia y la tecnología. Caso de estudio y enfoque**  
**metodológico**

Los métodos docentes estaban viciados de un estrecho dogmatismo, contribuyendo a mantener a la Universidad apartada de la Ciencia y de las disciplinas modernas. Las lecciones, encerradas en la repetición interminable de viejos textos, amparaban el espíritu de rutina y de sumisión. Los cuerpos universitarios, celosos guardianes de los dogmas, trataban de mantener en clausura a la juventud, creyendo que la conspiración del silencio puede ser ejercitada en contra de la Ciencia.

**(Manifiesto liminar de la reforma de 1918)**

#### **Capítulo IV: Universidad, producción de conocimiento y comunicación pública de la ciencia y la tecnología. Caso de estudio y enfoque metodológico**

El impetuoso y controvertido avance de las ciencias y las tecnologías desde el siglo XXI, refuerzan el protagonismo universitario (Aguilera y Jimenez, 2012). El desempeño de estas instituciones deja huellas definitorias en el desarrollo de toda nación. “Aunque, claro está, no todo depende de la institución universitaria, ni de su voluntad, ni de sus políticas internas, ni de sus decisiones” (p. 1). La universidad es parte de un engranaje social complejo, y que a su vez, reproduce a su interior, otras políticas, fundamentos, proyecciones, funciones, modelos, y otros.

##### **IV.1. Universidad, sistemas de ciencia y tecnología, producción de conocimiento**

La producción de conocimiento científico y tecnológico, como elemento estratégico de una aparente “nueva economía”, conlleva, como dice Chaparro (2011), la necesidad de desarrollar una capacidad generadora de conocimiento y por lo tanto asignar prioridades a la investigación, pero no cualquier investigación, sino aquella de calidad mundial.

Esta tendencia, forma parte de la economía global del conocimiento que tiene múltiples interacciones con otros fenómenos que provocan procesos de transformación en los sistemas nacionales de ciencia y tecnología, así como en los sistemas de educación superior. Algunas de estas tendencias o cambios, en relación a las universidades de América Latina se pueden evidenciar, a través de un breve recorrido histórico, que propone Chaparro.

- En la segunda mitad del siglo XX se observa que una parte importante de la inversión en ciencia, tecnología e innovación, se canaliza por medio de centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico no universitarios. Es decir que la capacidad de investigación se habría desarrollado por fuera de las universidades. Según Chaparro (2011), en esta etapa

hacen su aparición los institutos públicos de tecnología agropecuaria, de tecnología industrial, de investigación en salud, de investigación en recursos minero-energéticos o en aspectos relacionados con la biodiversidad y el desarrollo sostenible. En relación a las ciencias sociales, el autor afirma que buena parte de su desarrollo tuvo base en organizaciones sin ánimo de lucro (ONG), también externas al sistema universitario.

- Un cambio importante a la tendencia recién mencionada, se produce en la última década del siglo veinte y primera del veintiuno, donde se hace presente una mayor incorporación de la investigación en las universidades. Según Chaparro (2011) se produce una transferencia de la mayor parte de la investigación a instituciones de educación superior y sólo en algunos pocos casos hacia el sector privado. Es en esta etapa cuando, en América Latina, se otorga un papel decisivo al desempeño de las universidades y los organismos autárquicos de investigación dependientes de los Estados nacionales, en relación con la producción de conocimiento científico y tecnológico (Riatti, 1999).

- La incorporación de la investigación, además, generó otros dos efectos, según Chaparro: una vertiginosa expansión de la matrícula universitaria y, al mismo tiempo, asegurar la calidad de la educación superior. En tal contexto surge la necesidad de desarrollar parámetros de calidad y acreditación, aspectos vinculados con los denominados rankings<sup>147</sup> de clasificación de universidades y la creación de instituciones de acreditación universitaria<sup>148</sup>.

- Estos procesos de transformación, dan cuenta de la globalización tanto de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación, como de los de educación superior. La ciencia global, las redes de investigación e innovación, la movilidad de estudiantes y profesores, alianzas

---

<sup>147</sup> La mayor parte de los rankings le otorgan un papel y puntaje importante a la investigación: estas clasificaciones intentan dar cuenta de cuáles son las universidades referentes en el mundo. Según datos publicados en Casaux, 2015 hay alrededor de 32 rankings existentes en el mundo, y en América Latina están preparados por las siguientes instituciones: en Argentina, por agencias de acreditación; en Brasil, por agencias gubernamentales; en Chile, por periódicos y revistas y, agencias de investigación; en México, por periódicos y revistas; además, según Casaux (2015) existe un Plan Piloto para la elaboración del ranking universitario en el Perú (Véase Luis Hermoza, Plan Piloto para la elaboración de un ranking universitario en el Perú, 2006, Lima, Mimeo.). Debemos señalar que este tipo de indicadores y clasificaciones se convierten, a nuestro entender, en un espacio más de manipulación y direccionamiento de criterios, objetivos y planes que apuntan a la universalización y hegemonía del conocimiento.

<sup>148</sup> La Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES) constituida formalmente en Buenos Aires en mayo de 2003, es una asociación de agencias y organismos de evaluación y acreditación de la calidad de la educación superior, cuyos fines son promover entre los países Iberoamericanos la cooperación y el intercambio en materia de evaluación y acreditación de la calidad de la educación superior de estos países. Los órganos de la Red son la Asamblea General y el comité Directivo con siete miembros. Para el funcionamiento ordinario cuenta con una oficina de Coordinación Técnica que desempeña en la actualidad la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) que es en la Argentina, desde 1996, el ente encargado de realizar la evaluación y la acreditación de sus universidades, tanto públicas como privadas, resultados que publica en su página Web (Casaux, 2015, p. 91).



estratégicas transnacionales, educación a distancia y espacios virtuales, son algunos de los procesos de internalización que van surgiendo y se van imponiendo a lo largo de este proceso.

Como ya mencionamos en el capítulo anterior, este “manejo”, en el marco de las denominadas sociedades occidentales, es dirigido por algunos países y potencias más desarrolladas desde la lógica capitalista y con un interés hegemónico envuelto en una nueva economía del conocimiento. Para Chaparro (2011), el desarrollo de la “investigación de calidad mundial” tiene dos impactos importantes en el sistema de educación superior: en primer lugar, se privilegia a una de las funciones básicas de estas instituciones, es decir la investigación, y se reduce la importancia de la docencia y la extensión; y, en segundo lugar, la incorporación de la investigación a la universidad fortalece su papel en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación, tanto de los países iberoamericanos, como a nivel mundial.

Sin embargo, el autor también afirma que según la información disponible por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), entre los años 2001 y 2006, se observa una limitada inversión en CyT, que fluctúa entre el 0,3% y el 1,3% del PBI, en la gran mayoría de los países de la región. A pesar de ello, según datos de la RICYT, las universidades constituían el principal actor de la investigación en América Latina. En términos de los recursos financieros, la universidad representaba entre el 35% y el 40% de la inversión en toda la región<sup>149</sup> y, en relación al número de investigadores, la universidad tenía la mayor concentración de recursos humanos con capacidad de realizar investigación, es decir entre un 65% y 68%<sup>150</sup> (en la primera década del siglo XXI) (Chaparro, 2011).

La importancia de las universidades en los sistemas de ciencia, tecnología e innovación en los distintos países de la región, todavía es destacado. Según datos actuales, brindados por la plataforma Políticas CTI, de la RICYT, los principales organismos de ejecución de investigación son las entidades del sector universitario e instituciones de investigación, sobre todo, que pertenecen al sector público. Estos espacios, además, concentran la mayor cantidad de recursos humanos del sistema científico y tecnológico.

Si bien en la actualidad existe un acuerdo en considerar a las universidades como locus privilegiado de la investigación, todavía está presente la discusión acerca de cómo se debería organizar la producción del conocimiento en estas y otras instituciones. Aunque desde la

---

<sup>149</sup> Información procesada por el CGCI de la Universidad de Rosario con base en información de la RICYT (Chaparro, 2011).

<sup>150</sup> Información procesada por el CGCI de la Universidad de Rosario con base en información de la RICYT (Chaparro, 2011).

mirada de algunos autores latinoamericanos, y especialmente argentinos (como Sábato, Herrera, etc.), se dieron a conocer algunas líneas organizativas e iniciativas para el desarrollo de la investigación en países de la región; autores como Simon Schwartzman (2008), destacan la publicación *The New Production of Knowledge*, de Michael Gibbons y otros (Gibbons et al., 1994) como el elemento disparador del debate, sobre cómo el conocimiento científico y tecnológico debería ser organizado en las universidades e instituciones de investigación.

El libro [Gibbons et al., 1994] comparó dos modos de producción de conocimiento, denominados “modo 1” y “modo 2”. El primero académico, impulsado por el investigador, basado en disciplinas, y el segundo, contextual e interdisciplinar. En el modo 1, las instituciones de investigación son autónomas, las recompensas académicas están asociadas a las publicaciones en la literatura abierta, y la producción de conocimiento sigue un patrón lineal, de la ciencia básica a la aplicada y, después, al desarrollo y a la producción. En el modo 2, las instituciones de investigación están estrechamente asociadas o vinculadas a los usuarios – empresas, agencias de gobierno, proveedores de servicio, formando lo que más tarde se llamó “the triple helix” [la triple hélice] (Etzkowitz and Leydesdorff 1997); los incentivos se basan en los productos prácticos, reales o esperados; los resultados de la investigación son apropiados privadamente; y la secuencia de producción lineal es quebrada, siendo el conocimiento desarrollado en el contexto de las aplicaciones (Schwartzman, 2008, p. 9).

Como señala Schwarzman (2008), aunque la investigación académica nunca se organizó completamente según el "modo 1", y la investigación aplicada, basada en el contexto y multidisciplinaria, no es una invención reciente (Fuller, 2000; Shinn, 2002); el libro hizo “explícita la tensión que existía en el ambiente de la investigación académica en las economías avanzadas y legitimó un abordaje diferente de la política científica y de la administración y organización académicas” (p. 10).

Al respecto, Albornoz (2015e) señala que estos enfoques, explican algunos de los cambios producidos en los sistemas científicos de los países más desarrollados, pero en América Latina, “éstos se producen de manera aún más heterogénea, parcial, y contradictoria” (p. 8). Para Albornoz muchos países de la región todavía no han logrado consolidar sus estructuras de investigación según el “Modo 1”, por lo que si bien se pueden identificar algunos cambios, es difícil hablar de la emergencia de un Modo 2 de la manera en que lo plantean Gibbons et al., 1994

Bajo el desafío de mejorar la calidad de la investigación académica en América Latina, se crean expectativas y también obstáculos para la creación de vínculos entre universidades, industrias, gobiernos y sociedad. Estos modelos apuntan a la necesidad de competir con las demandas de la educación superior de masas, incluso señalan que la ciencia avanzada puede

ser producida bajo circunstancias de desventaja económica<sup>151</sup>, aspectos que nos trasladan a la búsqueda de la sociedad capitalista del conocimiento, donde el uso del conocimiento intensivo y la creciente competencia entre países y corporaciones multinacionales fomenta una economía basada en el desarrollo de productos sofisticados para los mercados mundiales.

Aunque el desafío de superar el modo lineal (modo 1) de producción de conocimiento se presenta con la idea de mejorar la calidad de la investigación académica en América Latina y volverla más relevante para la sociedad, Vara, Mallo y Hurtado (2007) han identificado que una tendencia de los últimos años, en las universidades latinoamericanas, indica que en general la relación entre universidad y sociedad está orientada, principalmente, en dirección a satisfacer las necesidades productivas de determinado sector de la sociedad civil. Por ende, los problemas emergentes asociados a los modos de estrechar vínculos entre investigación científica, innovación tecnológica y la sociedad civil, tienden a acentuar diferencias estructurales y conceptuales.

En consonancia con las ideas plasmadas en los anteriores capítulos de esta investigación, consideramos que una perspectiva latinoamericana de producción del conocimiento, debe surgir como una respuesta en el plano de las políticas públicas. Por lo tanto, como señala Albornoz, “siguen siendo los gobiernos, como lo sostuviera décadas atrás Jorge Sábato, los que tienen la capacidad de movilizar a los restantes actores de la sociedad en pos de un modelo de desarrollo incluyente”. (Albornoz, 2015e, p. 8). Pero, en este cometido, las universidades, como locus privilegiado también tienen un rol fundamental, y como señalan Arocena y Sutz (2014) si hablamos de nuevas formas de pensar y usar el conocimiento, debemos hablar de las “universidades para el desarrollo”.

Con esta denominación, Arocena y Sutz hacen referencia a aquellas universidades que adoptan como misión propender a que el conocimiento que crean y transmiten se oriente a avanzar hacia un desarrollo humano autosustentable. Las universidades para el desarrollo se caracterizan entre otras cosas por: promover activamente la generalización de la enseñanza avanzada, que en el subdesarrollo se caracteriza por su marcado carácter elitista; transformar con determinación los sistemas de evaluación académica, habitualmente pensados para premiar calidad y cantidad de producción y no para estimular que ésta se oriente hacia complejos problemas; cuidar la “biodiversidad cognitiva”, con especial atención al desarrollo de las ciencias sociales y las humanidades; y su marca específica es promover, hacia adentro y

---

<sup>151</sup> Extraído de documento oficial del forum “Sociedad Civil en Ciencia, Tecnología e Innovación” realizado por la Organización de los Estados Americanos, en 2005 (Schwarzman, 2008).

junto con múltiples actores externos, que el avance asimétrico del conocimiento en la sociedad capitalista del conocimiento tenga contrapesos que permitan avanzar hacia una verdadera equidad y a mejorar la calidad de vida de la gente.

#### **IV.2. Comunicación institucional universitaria y la comunicación pública de la ciencia**

Para referirnos a la divulgación del conocimiento desde las universidades, no sólo es importante realizar una mirada sobre el desarrollo de investigación y producción de conocimiento, sino también sobre el papel de la comunicación social en estas instituciones.

Es que la comunicación pública de la ciencia, así como la comunicación científica constituyen, un conjunto de hechos institucionales. Tal como señala Verón (1999), ser investigador (o profesor investigador, como se dice en el medio universitario), no es una profesión liberal, es decir se hace ciencia en el interior de un proyecto institucional de carácter colectivo. Así, las instituciones científicas, para Verón, dan lugar a fenómenos comparables a los de una empresa: normas colectivas que definen los objetivos de la organización, problemática de reclutamiento y de recursos humanos, infraestructura, jerarquía de poder, lógica presupuestaria, gestión administrativa, control permanente de la calidad del trabajo efectuado y otros.

Desde este paralelismo, el autor, se refiere a las instituciones científicas como entramados organizativos complejos y como productores de conocimiento, y en tal sentido se pregunta: “¿Quiénes son los “consumidores” de esos productos particulares a los que llamamos “conocimientos científicos”?” A partir de esta y otras comparaciones, Verón identifica y propone la caracterización de cuatro situaciones en la comunicación del conocimiento científico<sup>152</sup>: comunicación endógena intradisciplinar, comunicación endógena interdisciplinar, comunicación endógena transc científica, y comunicación exógena de la ciencia (Ver capítulo II, apartado II.1.).

Si bien esta propuesta ayuda a entender la diferencia entre la comunicación científica (especializada) y la comunicación pública de la ciencia, no pone en evidencia la complejidad organizativa de las instituciones universitarias. Incluso si restringimos nuestra mirada a las circunstancias comunicativas mencionadas por Verón, podemos identificar que aun cuando los niveles de comunicación endógena intradisciplinar y transdisciplinar, realizadas por el científico (enunciador), tienen un vínculo institucional, estas pueden ser gestionadas por él de manera autónoma o como parte de su trabajo académico científico y de investigación; sin

---

<sup>152</sup> Caracterización según el estatuto del enunciador y destinatario.

embargo, en la comunicación endógena transc científica, el científico debe contar, en general, con el aval, autorización, o recomendación de la institución universitaria para que sea considerada endógena y no autónoma, es decir que en esta circunstancia la comunicación debería responder a una política o estrategia de comunicación generada desde la propia universidad. Más aún, en el nivel denominado comunicación exógena de la ciencia, las universidades quedan ausentes del proceso comunicativo, ya que para Verón este tipo de situación tiene su origen fuera de las instituciones científicas.

Lo que tratamos de poner en relieve, con estos datos, es que en general la comunicación pública de la ciencia es una actividad que queda relegada del proceso de producción del conocimiento científico y es excluida de las políticas científicas y tecnológicas; por otro lado, su desarrollo en el ámbito universitario depende, en gran medida, de la importancia o no que se le brinde desde los ámbitos de decisión política de la comunicación de estas instituciones. Este hecho es y ha sido motivo de discusión en relación al valor asignado a las actividades de divulgación ya que, en general, estas prácticas no tienen ningún beneficio al momento de la evaluación, ni para los científicos —que en caso extremo la consideran una pérdida de tiempo ante la importancia asignada a la investigación— ni para las propias universidades e instituciones científicas.

A pesar de este panorama, en los últimos años se evidencia un notable incremento de prácticas de divulgación científica en los ámbitos universitarios; consideramos que este avance tiene que ver no sólo con el crecimiento e impulso de la actividad en sí misma, sino también con el desarrollo de nuevos modelos y tendencias de la comunicación universitaria en el campo de la comunicación organizacional e institucional.

La comunicación universitaria se adapta a los nuevos tiempos, a los nuevos modelos de sociedad y a sus prácticas comunicativas. El acomodo a las exigencias de su entorno —tremendamente mutable— ha sido paralelo al realizado por la comunicación organizacional e institucional, herramientas de las que sirven las Universidades para “conectar” con sus stakeholders (Aguilera, Fariás, Baraybar, 2010, p. 118).

Si bien en América Latina estos cambios todavía son incipientes, existe un reconocimiento de que las instituciones deben abrirse al entorno y ofrecer información de interés público. En tal sentido —así como sucedió en las universidades españolas—, en los países de la región las universidades van cambiando su cultura corporativa en lo que refiere a la comunicación. “Desde los primeros gabinetes de prensa, a la incorporación de la comunicación interna, el marketing y la publicidad, hasta la preocupación por la

responsabilidad social, la Universidad ha ido integrando acciones y estructuras hasta concebir la comunicación como un elemento estratégico” (Aguilera, et al. 2010, p. 118).

En este contexto, las TIC también toman un rol preponderante y surgen como una herramienta de comunicación que debe estar inmersa en toda política comunicacional, incluso, según Veas (2015), se constituyen en el eje para que una universidad tenga como atributos diferenciadores los conceptos de modernidad y tecnología.

Es así como la comunicación universitaria, en América latina, asume ciertas pautas de la comunicación organizacional, sobre la cual según señala Gabriel Kaplun (2012) “todo el tiempo encontramos signos que muestran la sólida persistencia de ciertas formas de entender y hacer comunicación organizacional, asentadas en concepciones dominantes sobre las organizaciones y la comunicación, frente a las cuales los cambios emergentes pugnan por nacer” (pp. 2-3). Es decir, una vez más –como a lo largo de este trabajo– se hacen presentes modelos dominantes que se expanden, asientan e intentan consolidarse.

Las lógicas instituidas están presentes y rodean nuestro objeto de estudio, no obstante, junto a estas conviven siempre posibilidades de cambio. Para Kaplun (2012) los modelos instituyentes conviven con lo instituido e institucionalizado. “La dinámica instituido-instituyente, que atraviesa todas las instituciones (Schvarstein, 2000: 27), es, precisamente, la dinámica del cambio y la persistencia” (p. 3). El autor señala que, por ejemplo en la educación, la lógica es la enseñanza como reproducción social y transmisión de conocimientos, el rol del maestro es de quien sabe y enseña, el del alumno de quien ignora y aprende: eso es lo instituido, pero pueden existir otras formas de entender la educación, donde también los alumnos saben y los maestros ignoran, donde es posible aprender juntos para transformar el mundo (Freire, 1970, 1997).

Así en el ámbito de la comunicación organizacional Kaplun considera que también “hay emergentes posibles desde la concepción de una comunicación dialógica y entendida como producción de vínculos y sentidos, que convive con una concepción dominante que la asocia a información y transmisión” (p. 17). Las resistencias surgen ante los modos de concebir y actuar la comunicación centrada en los medios, en la transmisión de información hacia abajo y hacia fuera, que se preocupa por la imagen sin trabajar sobre la identidad, fragmenta entre lo interno y lo externo e instrumental, es decir aquello que se inclina a favor de corrientes hegemónicas en las organizaciones.

Estas ideas son sin embargo, como dice Kaplun, buenas pero poco viables. Asumir la comunicación como producción de vínculos y sentidos, “que incorpora el trabajo sobre la

identidad, las estructuras y los procesos, inquieta también por los flujos de entrada, subida y horizontales, es algo que algunos comunicadores quieren, pero no los dejan, según parece” (p. 17). Los modelos hegemónicos se instituyen también en la comunicación universitaria y por lo tanto en la comunicación pública de la ciencia que se realiza desde estas instituciones, sin embargo, con ellas pueden convivir algunos modos distintos de comunicación institucional y también de divulgación, todo dependerá de los intereses y las posibilidad de hacer factible lo contrahegemónico.

Esta manera distinta de pensar y hacer la comunicación pone en relieve, una vez más, el compromiso de las universidades e instituciones de investigación científica, sobre todo de origen estatal, con su entorno. Esta responsabilidad, consideramos, atraviesa a la comunicación institucional y también a los tres pilares donde se fundamenta la educación superior: docencia, investigación y extensión; aunque muchas veces este cometido queda atribuido a la extensión.

#### **IV.3. La extensión universitaria en la relación universidad-sociedad**

Si bien la extensión universitaria no es una invención de las universidades de América Latina, sí es una actividad que en la región nace con ciertas particularidades que la distinguen de las prácticas originarias surgidas en universidades inglesas o europeas. Sin embargo, esta característica no ha sido suficiente para mantener una mirada y práctica particular a nivel local; las lógicas dominantes han logrado desvirtuar las concepciones que hacían de la extensión un verdadero vínculo entre la universidad y la sociedad.

La extensión universitaria, fue impulsada en Inglaterra, aproximadamente en el año 1870, a causa de una demanda del pueblo trabajador, para que las universidades extiendan el saber y los conocimientos más acordes con las capacidades y habilidades que requería el avance industrial.

Para María Liliana Herrera (2012), esta forma de transmisión de conocimientos se propagó rápidamente por todo el continente europeo y, con algunos matices, la adoptaron universidades como: Alemania, Austria, Bélgica, Francia, Hungría, Italia (Turín), Rusia y posteriormente España. En el caso de Estados Unidos, la autora señala que desde 1862<sup>153</sup>, este

---

<sup>153</sup> Desde el Acta de Morrill (Morrill Act) en el año 1862, se promueven las acciones de formación y actividades con las comunidades rurales. Luego la Hatch Act de 1887 concede los recursos necesarios para las investigaciones aplicadas y las acciones experimentales. Es decir que la inquietud para que las instituciones de educación superior se relacionen con su comunidad, proviene desde 1862, lo cual constituye un antecedente previo a la aparición de la extensión universitaria en Inglaterra. (Herrera, 2012, p. 2).

país, cuenta con antecedentes en prácticas de extensión como una inquietud para que las instituciones de educación superior se relacionen con su comunidad.

Con referencia a Estados Unidos de Norteamérica, según Herrera, la inquietud para que las instituciones de educación superior se relacionen con su comunidad, proviene desde 1862, lo cual constituye un antecedente previo a la aparición de la extensión universitaria en Inglaterra.

La formalización de los Land Grant Colleges, que contempla a su vez a la Morrill Act, establece la misión de servicios de la universidad a la agricultura y la industria. Tal como lo manifiesta Ofelia Angeles G. "...los Land Grant Colleges han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo tanto de la agricultura como de la industria en las regiones en que fueron establecidos, ya que, en las diferentes modalidades de servicios que han prestado a las comunidades, se han incluido tanto cursos especiales como el desarrollo de técnicas adecuadas a necesidades específicas que, además de contribuir a la solución de problemas concretos, han tenido repercusiones en diferentes ámbitos de la educación superior norteamericana (Herrera, 2012, p. 2).

En las universidades de América Latina la extensión se inició a comienzos del siglo XX, con la peculiaridad de que nace como resultado de una demanda interna, en particular, de los estudiantes, en contra de una orientación considerada elitista y de espaldas a los principales problemas de los países de la región (Castro-Martinez y Sutz, 2011). De manera particular, en Argentina (Herrera, 2012), fue el movimiento reformista del año 1918, producido en la Universidad Nacional de Córdoba, el que difundió la extensión por toda América Latina.

[...] Sostenía que con este tipo de actividades el estudiante tendría la oportunidad, no sólo de familiarizarse con los problemas de su medio y de entrar en contacto con su pueblo, sino también ocasión de devolver a éste en servicios, parte del beneficio que significaba pertenecer a una minoría privilegiada, que tenía acceso a la Educación Superior. "Vincular la Universidad al Pueblo" (Herrera, 2012, p. 3).

Sin embargo, estos ideales se fueron desvirtuando en la práctica. La participación de la sociedad en las actividades de extensión, era sólo como espectadora; este hecho fue cuestionado durante la Segunda Conferencia Latinoamericana de Extensión, realizada en México, el año 1972 y de allí surgió un nuevo concepto: la extensión como función interactiva, de ida y vuelta con la sociedad. Así, se la definió como:

Extensión universitaria, es la interacción entre la Universidad y los demás componentes del cuerpo social, a través de la cual ésta asume y cumple su compromiso de participación, en el proceso social de creación de la cultura y de liberación y transformación radical de la comunidad nacional (Herrera, 2012, p. 3).



A pesar de estos intentos por sostener una visión particular de la extensión, en la actualidad, sigue estando presente en la región la lógica dominante que asocia estas actividades con prácticas cuasi compasivas hacia la sociedad, en algunos casos con prácticas profesionales anticipadas de trabajo en la comunidad y; en otros a formas voluntaria de actividades de estudiantes y docentes (Castro-Martinez y Sutz, 2011).

[*Bajo esta mirada*] la extensión trata de hacer accesible, sobre todo a población carenciada, de apoyos de diverso tipo que exigen formación especializada. Estos incluyen asesoramiento jurídico, prevención odontológica, relevamiento de situaciones de riesgo sanitario y social con el fin de hacerlas visibles, apoyo educativo, desarrollo de sistemas de agua potable y un largo etcétera, pues dependen del contexto de cada universidad (Castro – Martinez y Sutz, 2011, p. 110) [*Cursiva añadida*].

Por su parte, Herrera marca que dentro las diferentes funciones y actividades, algunas instituciones suelen incluir en extensión el área de bienestar universitario, en un número menor se incorpora la vinculación tecnológica, en varias ocasiones a las editoriales universitarias y, otras veces a las radios, televisiones, ceremonial, etc. “Sin duda, la capacitación es el común denominador de todas las actividades y también de una manera generalizada las actividades culturales” (2011, p. 6).

Si bien, muchas de estas actividades sí tienen sentido en los objetivos de la extensión, la mirada difiere en la forma de abordaje a las problemáticas sociales; mientras para una la intervención del problema o actividad se realiza de manera vertical, de la universidad hacia la sociedad; para la otra debe haber una construcción de manera horizontal e interactiva, entre la universidad y la sociedad.

La Ley de Educación Superior (Argentina) N° 24.521 contempla y reconoce la extensión a través de los artículos: 28 incs. c) y e); 29 inc. e); 44 y 73; sin embargo, Herrera (2012) señala que estos preceptos responden a una concepción previa a la consideración de que la función es de carácter interactivo con la sociedad.

La extensión en general, como dice Dagnino (2008) no es a priori, es decir no se define a priori qué es lo que se va a extender. Así como en la docencia<sup>154</sup> y la investigación<sup>155</sup>, priman los preceptos y el autoritarismo, en la extensión se replican estas ideas. Para el autor,

---

<sup>154</sup> Para Dagnino (2008) “la docencia que hacemos es repetitiva, en general repetimos lo que nos han enseñado, sin darnos cuenta de que el mundo ha cambiado mucho. En general es autoritario, seguimos con un modelo de enseñanza-aprendizaje que es heredado del siglo pasado”.

<sup>155</sup> “La investigación es auto-referencial: nosotros no preguntamos a nadie que es lo que hay que investigar, como si nosotros fuéramos y tenemos la capacidad de investigar, creemos en general que tenemos la capacidad de definir la agenda de investigación de una manera auto-referencial”. Pero “nuestra agenda de investigación es definida en los países centrales, que definen su agenda de investigación a partir de sus realidades, y nosotros lo que aquí hacemos es adoptar esa agenda. [...] Por lo tanto es dislocada, no está enfocada en nuestra realidad” (Dagnino, 2008).

lo que se extiende es lo que se ha hecho en términos de investigación y esa investigación tiene una agenda y una pauta definida que tiene muy poco que ver con el contexto económico y social de los países latinoamericanos.

Sin embargo, Dagnino le asigna importancia a la extensión y considera que para modificar las pautas impuestas y dominantes de la docencia y la investigación universitaria, se debe empezar por cambiar la manera en la que hace la extensión. Para ello utiliza un juego de palabras y dice: “no vamos a hacer extensión, sino intención. Intención en el sentido de internalizar la agenda de la discusión social con directiva” (Dagnino, 2008). Es decir, hacer las cosas con “intención” clara, de conocer los problemas sociales, buscar en la realidad que circunda, e internalizar en la universidad la agenda de la discusión social. A partir de allí Dagnino propone otra nueva palabra: exvestigación en lugar de investigación.

La exvestigación sería una construcción entre estudiantes y movimientos sociales, orientada por problemas y orientada para la polis, para la formación política pública. Y finalmente, propone cambiar docencia por decencia, con la idea de desacralizar y politizar, para contribuir a una sociedad decente.

[...] muchos enseñamos en la universidad con un muy poco análisis crítico y auto-crítico, nos vamos a dar cuenta de que es un conocimiento que ya no sirve. Y sin embargo lo seguimos haciendo porque estamos cumpliendo. No estamos quebrando, ninguna norma ninguna ley pero sin embargo estamos mintiendo para la sociedad y para nosotros mismos. Entonces esa es un poco la intención en la propuesta de exvestigación y decencia. Para que empecemos a cambiar la universidad a partir de la extensión (Dagnino, 2008).

Con esto, Dagnino nos invita no sólo a pensar y practicar una extensión horizontal en vínculo con la sociedad, sino también incorporar los valores de los sectores excluidos y a partir de allí generar transformaciones en la docencia e investigación. En este marco y de acuerdo a nuestro tema de investigación, no podemos dejar de mencionar, que dentro del ámbito de la extensión también está presente la divulgación científica, así como lo está en el ámbito de la enseñanza, el de la investigación, y el de la comunicación institucional, por ello consideramos que la divulgación científica puede colaborar, también, en el desafío propuesto por Dagnino.

#### **IV.4. El papel de las universidades en la divulgación y periodismo científico**

Así como en el ámbito de la producción de conocimiento científico y tecnológico, las universidades son un locus privilegiado, su papel en el desarrollo y generación de actividades de divulgación y periodismo también tiene un papel destacado.

Acordamos con Martínez (2007), en que la comunicación científica arranca donde se produce, es decir en los centros de ciencia y de tecnología, las universidades y aquellas instituciones de investigación; pero todavía nos cuestionamos, acerca del sentido y justificación que se le asigna a la comunicación pública de conocimientos desde estas instituciones. ¿Cualquier argumento será válido?, ¿quién define los intereses y motivaciones?

Como señala Yuriy Castelfranchi, 2010, en general, no es difícil encontrar razones para la comunicación pública de la ciencia y de la tecnología. “Aquellos que gustan de censos y taxonomías pueden clasificar al menos una docena de repuestas relevantes para la pregunta “¿por qué es importante comunicar la ciencia a los públicos ‘legos’?” (p.13). Para aquellos interesados en la sociedad “del conocimiento”, “en red”, “basada en la información”, resaltar el valor de la educación en ciencias, de la divulgación y del periodismo científico es casi obvio. Para otros, explicar, divulgar, “democratizar” el conocimiento es una obligación moral de los científicos. Conocer y apropiarse del saber, como un derecho fundamental de todo ciudadano en democracia es hoy casi un lema. Pero, para Castelfranchi, limitarse a la consideración dual: deber de comunicar (para los productores de conocimiento) y derecho de conocer (para los públicos legos) es una esquematización simplista.

Cada vez más, el opuesto también es verdad: para muchas personas, tener acceso al conocimiento técnico e científico es, además de un derecho, una necesidad o un deber social; y dialogar, interactuar con grupos de “no-especialistas”, para muchas instituciones científicas y para muchos científicos, se está convirtiendo, además de un hobby o cumplimiento de una misión, en una necesidad o hasta un “derecho” a ser reivindicado en la arena de debates sobre controversias tecnocientíficas (Castelfranchi, 2010, p.13) [Traducción propia].

Existen otros argumentos para divulgar la ciencia, “una buena comunicación de la ciencia y la tecnología trae ventajas para la nación, como beneficios para los ciudadanos; es crucial también para la propia ciencia y para los científicos” (Castelfranchi, 2010, p. 14). Así, en el siguiente cuadro tratamos de resumir algunas justificaciones para comunicar la ciencia.

*Cuadro 21 Argumentos para hacer divulgación.*

<b>Argumento para hacer divulgación</b>	<b>Implicaciones económicas</b>	<b>Importancia política</b>	<b>Utilidad democrática y ciudadana</b>
<b>Razones</b>	La creciente importancia social e económica de las TIC, la investigación científica y innovación tecnológica en distintas áreas, junto con la flexibilización del trabajo y la necesidad de la formación continua, hacen surgir la idea de que para competir internacionalmente, es necesario un flujo constante de jóvenes trabajadores especializados, así como profesionales formados en áreas científico-tecnológicas.	Desde a Segunda Guerra Mundial, muchos gobiernos se dieron cuenta de que, para garantizar la supremacía militar y la seguridad nacional, son necesarios sistemas basados en alta tecnología y conocimiento de punta.	Numerosos debates relevantes son atravesados, hoy, por informaciones científicas y técnicas, pero estos temas envuelven, cada vez más, a la sociedad civil, por lo tanto, precisa de una información cada vez más profunda y de calidad.
<b>Argumentos</b>	La CPC es vista no sólo como un instrumento para generar una opinión pública competente e informada, sino también como una manera de contribuir a la formación y actualización de trabajadores y para atraer jóvenes a carreras tecnocientíficas.	La generación y renovación de conocimiento necesita, entre otras cosas, de un sistema de educación formal y no formal en ciencias, así como de divulgación y periodismo científico de calidad.	La difusión de la cultura científica, sirve, tanto para el bien de la democracia y del ciudadano.
	Sirve para que los ciudadanos se conviertan en usuarios competentes y apreciadores de mercancías y artefactos tecnológicos cuya obsolescencia es cada vez más acelerada.	La CPC sirve, como “abono” para un sistema de CyT competitivo, como para demarcar los éxitos generados en este campo. Es preciso que la población no cuestione inversiones en CyT.	Por un lado, porque la comprensión de ciencia y tecnología es útil desde el punto de vista práctico, como instrumento para tomar decisiones racionales e informadas; y por otro, es una parte importante de nuestra cultura, y los ciudadanos tienen derecho de usufructuarla y apreciarla.

*Elaboración propia con base en: Castefranchi, 2010*

Las razones y argumentos mencionados, pueden fácilmente trasladarse a los alegatos de porqué las universidades “deben” divulgar e informar sobre ciencia y tecnología, es más,

muchos de ellos están efectivamente presentes en los fundamentos que sustentan las acciones de divulgación y periodismo. Sin embargo, no todos ellos tienen sólo fines benéficos –aunque así lo aparenten–, si bien la divulgación puede desencadenar motivaciones y acciones más democráticas, también existen detrás ella intereses ocultos, sobre todo aquellos que dan potencia y continuidad a las lógicas hegemónicas y capitalistas.

Como dice Castelfranchi, las argumentaciones pueden ser utilitarias, iluministas o filantrópicas, unas; enfocadas en el valor cultural de la difusión del conocimiento científico y técnico, otras, resaltando su importancia económica o política. Lo importante, creemos, es que las universidades sean conscientes de sus motivaciones, objetivos y fines, para ello es imprescindible el diseño de políticas universitarias de divulgación científica. Políticas, que deberían estar construidas y no solamente extraídas o copiadas de otros espacios u otras geografías, y al mismo tiempo ser parte de las políticas de ciencia y tecnología.

Así mismo consideramos que las argumentaciones expuestas por Castelfranchi (2010) en el gráfico que sigue, trascienden el espacio universitario y ponen en evidencia la importancia de estas instituciones, en los distintos ámbitos de relación.

**Figura 1. Por que comunicar C&T para o público? Alguns elementos recorrentes nas motivações declaradas por cientistas e políticos.**



Fonte: Castelfranchi, 2008

Ahora bien, en el marco de nuestro trabajo de investigación es imprescindible destacar que aunque reconocemos la multiplicidad de sentidos subyacentes en las prácticas de divulgación desde las universidades, nos interesa hacer hincapié en un elemento que autores como: Ivernizzi (2004) o Neffa y Cortassa (2012) denominan “el compromiso social de las universidades”.

La idea de comunicar la ciencia a la sociedad como parte de un compromiso social implica motivaciones que tienen relación –como decía Saramago– con la formación de personas y ciudadanos. Para José Saramago<sup>156</sup> (2003) más que un compromiso social, las universidades deberían tener un compromiso cívico y deberían servir para “agitar las conciencias, para alimentar el espíritu crítico de las personas y ponerlas frente al mundo” (Saramago, 2003). Por ello, consideraba un “error moderno” pensar que la principal función de la universidad es formar profesionales; al contrario postulaba que siempre debería mantenerse abierta la pregunta: ¿cómo está influyendo la universidad en su entorno: en la ciudad, en la región, en el país y, por qué no, en el planeta?

Esta manera de entender el compromiso social de las universidades y su papel en la divulgación y el periodismo científico, nos lleva a recuperar un concepto trascendental de nuestra investigación: la apropiación, para vincularla a otros términos como la participación y la ciudadanía.

#### **IV.4.1. De la apropiación social a la participación ciudadana: el compromiso social de las universidades**

Tal como venimos desarrollando en este capítulo, es posible observar que el compromiso social de las universidades, se halla presente en las distintas instancias mencionadas, estas son: la investigación, la docencia, la extensión y la comunicación.

Sin embargo, como señala Ivernizzi (2004, p.75), el compromiso históricamente asumido por las universidades latinoamericanas con los sectores menos favorecidos de la población está actualmente muy debilitado.

La investigación y los servicios de las universidades públicas se están orientando, cada vez más, a la empresa privada (Sguissardi, 2003; Sutz, 2003; Chaui, 2003; Herrera, 2002). Tanto el Estado como la universidad han promovido los vínculos universidad-empresa con el objetivo de estimular la innovación y la competitividad

---

<sup>156</sup> Conceptos expresados por José Saramago, en una charla realizada en la Universidad de Sevilla, el año 2003, cuando fue invitado a participar de una sesión titulada: “Universidad y Compromiso Social” (<http://blog.franlopez.es/2010/06/18/el-compromiso-segun-saramago/>).

La relación universidad-empresas cimienta sus raíces en la crisis de financiamiento de las instituciones públicas. “Esta tendencia ha dado lugar a encendidas polémicas, tanto sobre la autonomía universitaria como sobre el carácter del conocimiento producido bajo el mecenazgo empresarial” (Ivernizzi, 2004, p. 75). Aunque no ahondaremos en esta polémica, es importante destacar este dato ya que se lo puede considerar una consecuencia de que las universidades públicas dejen de lado la atención de problemas relevantes para la sociedad. “Mientras las problemáticas empresariales han ido ganando espacio en las agendas de investigación universitarias, lo contrario ha ocurrido con problemas que afectan a otros sectores de la sociedad civil tales como los grupos organizados en torno a diversas cuestiones y los sectores sociales menos favorecidos” (p. 75).

Por su parte Vaccarezza (2015) señala que las transformaciones de la función de la universidad en la sociedad son más variadas que la sola incorporación de su relación con la producción económica de empresas capitalistas o inversiones públicas productivas. Argumenta que aunque no se pueda hablar de un compromiso “universal” de la universidad, su orientación hacia la satisfacción de demandas sociales, requerimientos productivos de unidades no capitalistas e incluso el diseño de su papel de liderazgo en la construcción de procesos de cambio y en la definición de objetivos de políticas, son parte de una relación multifacética de la universidad con la sociedad (Vaccarezza, 2015).

En este sentido, acordamos con la perspectiva de Vaccarezza y consideramos, que las universidades tienen la posibilidad de poner en práctica distintas funciones e intereses, y al contrario, no deberían limitarse sólo a ciertas ocupaciones, como suele ocurrir debido a la potencia con la que imponen ciertos modelos, tal el caso de la innovación, o los parámetros de evaluación de los rankings, por mencionar algunos.

Ahora bien, ante este reconocimiento, ponemos énfasis en la función social de la universidad y en esa lógica, como también lo contempla Vaccarezza (2015), existe un requerimiento social para que la universidad actúe “como un articulador eficaz de conocimientos heterogéneos: por supuesto, de la heterogeneidad disciplinaria de los conocimientos que en ella se cultivan y transmiten. Pero también como articuladora de conocimientos científicos y populares, autóctonos, situacionales o locales” (p. 16). Este pedido tiene relación con una solicitud de participación social en las decisiones tecnocientíficas, más acordes con las necesidades sociales y más enriquecidas con los valores y esperanzas de la comunidad (Vaccarezza, 2015).

En sintonía con la observación de Vaccarezza, Noelia Ivernizzi (2004) señala su mirada a nivel regional y apunta que en el contexto latinoamericano se pone en evidencia, no sólo, que la sociedad precisa incorporarse a la discusión de temas candentes de ciencia y tecnología –como una condición fundamental del ejercicio de la ciudadanía–, sino que también es urgente fomentar el desarrollo científico-tecnológico, así como la difusión y adaptación de conocimientos para responder a necesidades sociales específicas.

Esta sugerencia, pone en relevancia dos elementos fundamentales de nuestra investigación: la divulgación científica y la apropiación social, como elementos importantes que permitirían encaminar mecanismos de participación pública en ciencia y tecnología. Consideramos que la propuesta que hemos denominado divulgación para la apropiación social, es un primer paso para la sociedad tome efectiva participación en temas científicos y tecnológicos. A través de la comunicación e información científica como estímulo de una actitud crítica, se amplían las posibilidades de acercamiento y reflexión sobre la CyT, y se facilita la apropiación social como factor emancipador, del dominio, las asimetrías y desigualdades. En este proceso (de apropiación) ya se produce una actuación e intervención voluntaria de uso del conocimiento científico y tecnológico para la respuesta a problemas comunes y puntuales. A pesar que la apropiación todavía es un acto de demanda de participación e involucramiento, permitiría encontrar dispositivos útiles para la efectiva participación ciudadana en CyT.

La viabilidad de que las universidades públicas se conviertan en espacios dispuestos a desarrollar mecanismos de participación social en ciencia, es un tema que nos queda pendiente de abordar –a pesar de que Ivernizzi<sup>157</sup> da pautas claras para este cometido– sin embargo, nos da fuerza para demandar que estas instituciones asuman dentro la multiplicidad de funciones, la responsabilidad de generar espacios y prácticas que incentiven los procesos de apropiación social.

Las universidades, como dice Vaccarezza, tienen relaciones multifacéticas, así como lo son sus funciones, por lo tanto las políticas deben apuntar a responder a cada una de ellas. Pero, en el contexto que hemos manifestado el desarrollo de los distintos apartados, al menos en los ámbitos de investigación, docencia, comunicación y extensión, se hacen presentes

---

<sup>157</sup> “Hay dos formas de participación pública en ciencia y tecnología, cuya implementación es viable desde la universidad, [...] la investigación demandada por y realizada con participación de grupos sociales, y los diálogos entre científicos y ciudadanos sobre temas científico-tecnológicos con el objetivo de mejorar la calidad de la información pública y de incidir sobre la toma de decisiones políticas en ciencia y tecnología” (Ivernizzi, 2004, p. 79).



demandas sociales que tienen relación con lo que entendemos por “compromiso social”, en tal sentido, las universidades tienen el desafío de atender estas demandas y para ello, consideramos que existe una gran aliada: la comunicación pública de la ciencia, no sólo como herramienta de acercamiento, sino además de desarrollo de actitudes críticas y de prácticas liberadoras. Cabe señalar, además, que la divulgación no sólo está presente en los espacios de comunicación institucional, sino también en los ámbitos de la investigación, la docencia y la extensión.

#### **IV.4.2. Instituciones científicas y comunicación pública de la ciencia como campo de estudio en Argentina**

El interés por conocer el desarrollo de prácticas de divulgación científica generadas en universidades e instituciones de científicas y tecnológicas de Argentina, ha generado, sobre todo en la última década, un interesante campo de reflexión e investigación. Este hecho se asocia a varios elementos, entre los cuales podemos mencionar: el desarrollo de aportes teóricos y metodológicos, regionales (América Latina) sobre divulgación y periodismo científico; el incremento de prácticas e iniciativas locales y regionales; el financiamiento e impulso de actividades, por parte de los Estados nacionales, las instituciones de investigación y las universidades; la ampliación de espacios de investigación y la apertura de instancias académico-profesionales en el área de ciencia, tecnología y sociedad.

Tal como hemos podido evidenciar a lo largo del recorrido teórico de nuestro trabajo, los materiales documentales y la bibliografía regional (América Latina) e internacional<sup>158</sup> son cada vez más abundantes. Este hecho viene acompañado por una serie de indicios que dan cuenta de la importancia de las instituciones y centros de investigación como espacios de comunicación científica y tecnológica. A ello se suma la trascendencia que va adquiriendo la

---

<sup>158</sup> Por ejemplo:

Bultitude, K. (2011), *The Why and How of Science Communication*. En P. Rosulek (ed.) *Science Communication*. Pilsen: European Commission.

Jacobson, N., Butterill, D. y Goering, P. (2004). Organizational factors that influence University-based researchers' engagement in knowledge transfer activities. *Science Communication*, Vol. 25 No. 3, 246-259

Miller, S. et al (2002). Report from the Expert group. *Benchmarking the Promotion of RTD culture and Public Understanding of Science*. Ch. 3 Scientific community; ch. 4 Education Systems; ch. 5 Science Centres and Museums. Bruselas: European Commission

Mulder, H., Longnecker, N. y Davis, L. (2008). The State of Science Communication Programs at Universities Around the World. *Science Communication* Vol. 30 N. 2, 277-287

Neresini, F. y Bucchi, M. (2011). Which indicators for the new public engagement activities? An exploratory study of European research institutions. *Public Understanding of Science* 20 (1), 64-79.

VV.AA (2014). Monográfico sobre comunicación científica desde las instituciones. *Revista Digital Universitaria de la UNAM*, Vol. 15, Núm. 3.

idea de la participación ciudadana en las decisiones políticas sobre ciencia, la necesidad de incrementar la cultura científica en la ciudadanía y el rol de las universidades en este sentido.

Este interés por la circulación del conocimiento en las universidades y centros de investigación es un hecho fundamental y necesario; sin embargo debemos reconocer que en este espacio –todavía– ciertas circunstancias de la comunicación científica son privilegiadas más que otras. Así, los estudios sobre políticas de investigación y difusión (entendida como comunicación entre especialistas), análisis sobre publicaciones científicas y académicas, entre otras, son el foco de atención de estudios e investigaciones. En consecuencia, la indagación sobre la comunicación pública de la ciencia en universidades e instituciones de investigación argentinas, aún es un campo de vacancia.

Algunos de los antecedentes de investigación que contribuyen a fortalecer los fundamentos de los estudios sobre comunicación pública de la ciencia en Argentina son por ejemplo: Neffa y Cortassa (2012), con su estudio de las Áreas de Comunicación Científica de los organismos públicos de investigación en la Argentina; Neffa (2015), a través de su Tesis doctoral sobre la comunicación de la ciencia en las Instituciones Científicas Nacionales; el estudio diagnóstico de mi autoría (2014) sobre la divulgación científica en la Universidad Nacional de Villa María; la tesis doctoral de Casaux (2015) sobre la divulgación del conocimiento realizada a través de los portales de Internet de las universidades argentinas; o la tesis doctoral de Gasparri (2016), acerca de la comunicación social de las ciencias como política universitaria, en la Universidad Nacional de Rosario.

Las instituciones analizadas en los estudios de Neffa y Cortassa (2012) y Neffa (2015) fueron: el Instituto de Física de la ciudad de La Plata, el Centro Científico Tecnológico de Santa Fe (dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET-) y la Fundación Instituto Leloir de la ciudad de Buenos Aires; en el caso de Dávila (2014) el diagnóstico fue realizado sobre la Universidad Nacional de Villa María; Gasparri (2016) tuvo como objeto de estudio la Universidad Nacional de Rosario; y el análisis de Casaux fue realizado sobre 81 universidades argentinas (39 públicas y 42 privadas).

Así también cabe resaltar que de los cinco estudios mencionados, sólo el de Casaux (2015) tiene un abordaje descriptivo y cuantitativo que consistió en el diseño de un cuestionario para las 81 universidades, donde se registró la presencia, o no, de determinadas categorías<sup>159</sup>, y posteriormente a cada una se le otorgó un puntaje en función de su menor o

---

<sup>159</sup> a) Sección dedicada a la divulgación de las noticias que ocurren en la universidad.  
b) Sección dedicada a la divulgación de las investigaciones que se generan en la universidad.

mayor potencial de divulgación (1, 2, ó 3, con una suma máxima de 27 puntos). Las 10 universidades que ocuparon los primeros lugares en el “ranking” elaborado por Casaux fueron: UNR (Universidad Nacional de Rosario), UCA (Universidad Católica Argentina), UNC (Universidad Nacional de Córdoba), UNSAM (Universidad Nacional de San Martín), UNL (Universidad Nacional del Litoral), UBA (Universidad de Buenos Aires), UNGS (Universidad Nacional de General Sarmiento), UNLP (Universidad Nacional de La Plata), UNSE (Universidad Nacional de Santiago del Estero) y UNPA (Universidad Nacional de la Patagonia Austral). Si bien este trabajo permite tener un panorama amplio sobre la divulgación científica en las universidades argentinas, consideramos que las categorías utilizadas para el análisis, tales como publicación de: congresos, tesis doctorales, libros, revistas científicas, artículos científicos, memorias de investigación, entre otros, pertenecen – sobre todo– al ámbito de la comunicación científica (comunicación entre pares) y no así al de la divulgación (comunicación al público en general), a pesar de que su difusión sea amplia y masiva al estar mediada por Internet.

Respecto a los trabajos de Neffa y Cortassa (2012 y 2015), podemos mencionar que en su análisis se realizó un cotejo entre las modalidades y estructuras de las áreas de comunicación los tres centros públicos de investigación argentinos antes mencionados, en relación con postulados teóricos propios de la comunicación pública de la ciencia, tales como el modelo de déficit cognitivo y el modelo interactivo<sup>160</sup>. Entre los resultados, se señala que no sólo se describen y exponen las modalidades y formas de divulgación de las instituciones, sino que además se evidencia la existencia de un discurso institucional en el cual el modelo de déficit se manifiesta de manera muy sutil, sin embargo sí está implícito predominantemente en las modalidades y actividades de divulgación. “Eso permite conjeturar la existencia de una brecha entre el discurso explícito y las prácticas reales” (Neffa y Cortassa, 2012). A modo de conclusión, se proponen sugerencias tendientes a consolidar el papel de las interfaces institucionales de comunicación como promotoras de una apropiación pública de la ciencia más activa y crítica, que favorezca la integración efectiva del desarrollo científico y

---

c) Divulgación de Congresos que se llevan a cabo en la universidad.

d) Divulgación de Tesis Doctorales propias.

e) Divulgación de libros editados en cada universidad.

f) Divulgación de Revistas científicas editadas en cada universidad.

g) Divulgación de artículos científicos llevados a cabo por investigadores propios.

h) Biblioteca con acceso en línea.

i) Oficina de transferencia de la investigación (OTRI).

j) Memorias de Investigación

<sup>160</sup> Orientado a promover un diálogo más horizontal entre ciencia y sociedad.

tecnológico entre los factores de cambio social. Diseño de un protocolo de análisis de las áreas de comunicación en las instituciones científicas nacionales

Por su parte, los trabajos de Dávila (2014) y Gasparri (2016) ahondan en las políticas de divulgación científica. Dávila realiza un trabajo diagnóstico cualitativo y descripción de las normativas y políticas que regulan las prácticas de divulgación, también señala cuales son las actividades de comunicación pública realizadas por la UNVM. Entre los resultados se destaca la existencia de experiencias desancladas de un objetivo y un incipiente interés por el desarrollo de esta área. Las conclusiones apuntan a destacar la necesidad de políticas de divulgación científica que definan, apoyen y gestionen la divulgación y el periodismo con objetivos propios de la universidad.

Así también el trabajo de Gasparri, analiza las relaciones entre ciencias y sociedad en la Universidad Nacional de Rosario (UNR), desde una perspectiva que conjuga los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) con la comunicación estratégica.

El análisis y discusión sobre las políticas y la comunicación pública de la ciencia en las universidades puede desencadenar una serie de trabajos e indagaciones, no sólo a partir del estudio de unidades especializadas que en divulgación y periodismo, sino también desde el punto de vista de la mayor o menor implicación de la comunidad científica en ese trabajo. La vinculación entre ciencia y sociedad, es un área que debe seguir ganando terreno en el ámbito de la investigación.

#### **IV.5. Estudio de caso. Universidad Nacional de Córdoba**

La Universidad Nacional de Córdoba es parte del sistema universitario argentino, constituido por 47 universidades públicas gratuitas y autónomas, 3 provinciales, 50 universidades privadas y 2 universidades externas (Flacso y Bologna); 7 Institutos Universitarios Estatales y 14 Institutos Universitarios Privados; todas bajo jurisdicción del Ministerio de Educación. En este marco, las características de la UNC son sumamente particulares, no sólo porque fue la primera universidad del país, sino también porque desde allí se gestaron importantes hechos históricos, tales como el de la Reforma universitaria. Es por ello que consideramos indispensable, para este trabajo, realizar al menos una breve descripción histórica sobre esta institución, para posteriormente ingresar a nuestro objeto de indagación.

#### **IV.5.1. Recorrido histórico**

##### **Gestión jesuita, gestión franciscana y nacionalización**

Los orígenes de la, hoy, Universidad Nacional de Córdoba tienen una relación directa con la iglesia católica, en particular con la gestión jesuítica, y se remonta, según datos de la propia universidad, al primer cuarto del siglo XVII con la apertura del Colegio Máximo. Si bien este recinto tenía como principales alumnos a los religiosos jesuitas, que recibían clases de filosofía y teología, en 1613, bajo el impulso y tutela del Obispo Juan Fernando de Trejo y Sanabria, comenzaron a brindar estudios en latín, artes y teología, y a pesar de no contar, aún, con la autorización para otorgar títulos de grado, 50 alumnos iniciaron el cursado.

Fue recién en 1621 que el Papa Gregorio XV otorgó, al Colegio Máximo, la facultad de conferir grados de bachiller, licenciado y doctor. Así nació la Universidad Nacional de Córdoba, y con ella comenzó la historia de la educación superior en la República Argentina.

La de Córdoba nació como Universidad independiente de la autoridad real. No recibía manutención de la Corona y se gobernaba a sí misma: el provincial de la Orden designaba al Rector y éste gestionaba sin restricciones.

Como todas las universidades coloniales, existió y trabajó en función de los grupos dominantes, pero en el caso particular de Córdoba, la compañía invirtió en la formación de las élites y del clero, incluso el secular (Comisión de festejos de los 400 años de la UNC, 2013, p. 1).

Esta universidad no sólo tenía una impronta elitista, sino que además los “estudiantes debían pagar aranceles por matrícula, prueba de cursos, exámenes, certificaciones y grados” (Comisión de festejos UNC, 2013). En 1767 comenzaron las primeras reformas académicas, marcadas por la expulsión de los jesuitas, dispuesta por resolución del Rey Carlos III. “El intervencionismo impuso un control estricto que se conjugó con la prohibición de los autores jesuitas, la vuelta a las teologías de San Agustín y Santo Tomás, la apertura de los ideales ilustrados y la creación de la institución del censor” (Comisión de festejos UNC, 2013).

La dirección de los jesuitas fue reemplazada por la de los franciscanos, ya que se consideró que los frailes no estaban formados con ideas que el Rey pretendía proscribir. Los franciscanos asumieron el eclecticismo filosófico e incorporaron autores modernos y estudios de física (y no de metafísica para el estudio de la naturaleza)”. Así también a fines del siglo XVIII se iniciaron los estudios en leyes y con esto se marcó el nacimiento de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, en 1791.

El año 1800, por Real Cédula la Universidad pasó a denominarse Real Universidad de San Carlos y de Nuestra Señora de Monserrat. “Conflictos entre franciscanos y el clero

secular en disputa por la dirección de la Universidad, trajeron aparejado el re-bautismo del establecimiento” ([www.unc.edu.ar](http://www.unc.edu.ar)). La Real Cédula se ejecutó en 1808 con el nombramiento del Deán Dr. Gregorio Funes como Rector, con esto la administración del clero secular desplazó a los franciscanos de la conducción universitaria.

El Deán Funes, abierto a los nuevos desarrollos de la ciencia y la técnica, proyectó reformas en los estudios en artes, filosofía, teología y derecho (en un contexto en el que América Latina, ya está independizada del dominio español); e introdujo nuevas materias, como aritmética, álgebra y geometría, entre otras.

Según datos de la Comisión de festejos UNC (2013), en 1820, ante la inexistencia de un gobierno nacional, el Gobernador Juan Bautista Bustos decidió la incorporación de la Universidad dentro del ámbito provincial. Posteriormente, a mediados del siglo XIX, con la sanción de la Constitución Nacional, se nacionalizó la Universidad de Córdoba, en 1856, convirtiéndose así en la primera y única universidad nacional de Argentina, hasta 1881, cuando se nacionalizó la Universidad de Buenos Aires.

Con la segunda mitad del siglo comenzó también una nueva etapa docente. La Universidad se dio una Constitución Provisoria y se aprobaron reformas a los planes de estudio. Entre 1860 y 1880, en consonancia con el pulso del mundo, se produjeron numerosas reformas académicas en la Universidad Nacional de Córdoba.

En 1864 se suprimieron los estudios teológicos y durante la década del 70, se generaron cambios en la estructura misma de la Universidad. “Bajo la presidencia de Sarmiento, la ciencia cobró particular impulso mediante la incorporación de profesores extranjeros especializados en ciencias naturales y exactas”<sup>161</sup>. En 1873 se creó la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas (a partir de la antigua cátedra de aritmética). En la misma época, se crea la Academia de Ciencias Exactas y el Observatorio Astronómico y, en 1877 la Facultad de Ciencia Médicas.

A mediados de 1885, se promulgó la Ley Avellaneda, esta primera Ley Universitaria regulaba el funcionamiento general de las universidades del país: su estructura de gobierno, designación de los profesores y origen de los presupuestos<sup>162</sup>. En 1886 se modificaron los estatutos de la Universidad para adaptarlo a las prescripciones de la Ley Avellaneda.

La situación pre reformista de comienzos del siglo XX plantea tensiones visibles en Córdoba: liberales y católicos; conservadores, autonomistas y radicales. La sociedad se modificó a partir de la modernización económica y social, pero

---

<sup>161</sup> (<https://www.unc.edu.ar/sobre-la-unc/nacionalizaci%C3%B3n-y-ley-avellaneda>).

<sup>162</sup> (<https://www.unc.edu.ar/comunicaci%C3%B3n/99-a%C3%B1os-del-manifiesto-liminar>).

Córdoba no reflejó esos cambios, siguió siendo refugio de una élite conservadora que tenía a la Universidad como su espacio de poder (Comisión de festejos UNC, 2013).

Hacia comienzo de siglo, la población de estudiantes universitarios empezó a crecer aceleradamente y se modificó su composición, con el ingreso de sectores provenientes de clase media, de origen migratorio. Junto a este crecimiento surgieron las primeras organizaciones gremiales y en 1900 se creó el Centro de Estudiantes de Medicina en la UBA, en 1903 el de Ingeniería, y en 1905 los de Derecho, y Filosofía y Letras. A su vez, se empezaron a generar “formas de articulación y diálogo por fuera del ámbito académico, a través de la organización de conferencias, grupos literarios, y otros espacios de encuentro que estructuraron nuevas relaciones culturales e intelectuales en la ciudad”<sup>163</sup>. Con la aprobación del voto universal en 1912 se planteó un nuevo contexto que permitió gestar un proceso de transformación, en 1918, denominado: Reforma Universitaria.

Durante este tiempo empieza a ser cada vez más frecuente la crítica a la forma de gobierno en la universidad. En 1917, se organiza en Córdoba el Comité Pro-dignidad Argentina, integrado mayoritariamente por jóvenes universitarios que pretendían la ruptura de las relaciones diplomáticas con Alemania durante la Primera Guerra Mundial. Ese mismo año surge la Universidad Popular, una organización que promovía la educación de obreros y sectores populares en general.

### **Reforma universitaria de 1918**

A comienzos del siglo XX, la Universidad era gestora de múltiples influencias, “pero fue a partir de 1918 cuando su carácter rector adquirió una fuerza inusitada” (www.unc.edu.ar). En junio de 1918 la juventud universitaria de Córdoba inició un movimiento al que rápidamente adhirieron voces de todo el continente en la lucha por una genuina democratización de la enseñanza. El movimiento se llamó Reforma Universitaria.

Se creó el comité pro reforma universitaria para promover una modificación de los estatutos, y este organismo comenzó a tejer una serie de alianzas y trabajos con representantes de la clase política y con otras universidades, particularmente la de Buenos Aires.

Esta gesta, conocida como Reforma Universitaria, es uno de los mitos de origen de la Córdoba del siglo XX, y uno de los puntos de partida de su entrada en la modernidad. La utopía universitaria del '18 se anticipó medio siglo al "Mayo Francés" y extendió su influencia a todas las universidades argentinas y latinoamericanas (www.unc.edu.ar).

---

<sup>163</sup> (<https://www.unc.edu.ar/comunicaci%C3%B3n/99-a%C3%B1os-del-manifiesto-liminar>).

Según relata el trabajo *A 99 años del Manifiesto Liminar*, los estudiantes organizaron a partir de marzo de 1918 una serie de manifestaciones callejeras. Estos reclamos se extendieron y profundizaron hasta llegar a una petición ante el Consejo Superior de la Universidad. El Consejo se negó a reconocer las exigencias y ordenó la clausura de la UNC. La respuesta de los estudiantes fue convocar a una huelga general y solicitaron a las autoridades nacionales la intervención de la Universidad.

Como resultado de este proceso de organización sindical, se conforma la Federación Universitaria Argentina (FUA), que nuclea a distintas federaciones y centros de estudiantes universitarios del país, y surge, entre otros objetivos, con el propósito de promover un ingreso amplio a las universidades, y un sistema autónomo y democrático de gobierno.

En mayo de 1918, “el presidente Hipólito Yrigoyen accede a la demanda de los estudiantes y envía como interventor al procurador general de la Nación, José Nicolás Matienzo. La huelga es levantada y se deja sin efecto la disposición que suprimía el internado del Clínicas” (*A 99 años del Manifiesto Liminar*). Matienzo implementa una reforma que pone al gobierno de la Universidad en manos de los profesores –tienen ahora una mayor participación en la elección de rector y consejeros–, pero el resultado de la elección de rector distó de lo que esperaban muchos estudiantes. En junio de 1918, se impuso el candidato de los sectores más conservadores, contra el postulante de los grupos renovadores. Los estudiantes irrumpieron en la Asamblea y desconocieron los resultados de la elección. A partir de allí, su programa se radicaliza: ven como necesaria la participación estudiantil en el gobierno universitario, para garantizar cambios.

El 21 de junio de 1918, se da a conocer el emblemático texto de la reforma universitaria, que se publica en número extraordinario de *La Gaceta Universitaria*, revista de la Federación Universitaria de Córdoba (FUC). El título del Manifiesto Liminar fue: “La juventud argentina de Córdoba a los hombre libres de Sud América”, y fue firmado<sup>164</sup> por un grupo de estudiantes que protagonizaron los sucesos.

Finalmente el reclamo de los estudiantes se hizo escuchar y se introdujeron reformas a los estatutos del gobierno de la Universidad, se consiguió una organización compartida por profesores (titulares y suplentes) y estudiantes.

También se realizaron otros cambios: la implementación de nuevas metodologías de

---

<sup>164</sup> Firmado por: Enrique F. Barros, Horacio Valdés, Ismael C. Bordabehere, presidente. Gurmensindo Sayago, Alfredo Castellanos, Luis M. Méndez, Jorge L. Bazante, Ceferino Garzón Maceda, Julio Molina, Carlos Suárez Pinto, Emilio R. Biagosch, Angel J. Nigro, Natalio J. Saibene, Antonio Medina Allende, Ernesto Garzón.



estudio y enseñanza, el razonamiento científico frente al dogmatismo, la libre expresión del pensamiento, el compromiso con la realidad social y la participación del claustro estudiantil en el gobierno universitario. Así también las bases que estableció la Reforma fueron: cogobierno estudiantil, autonomía universitaria, docencia libre, libertad de cátedra, concursos con jurados con participación estudiantil, investigación como función de la universidad, extensión universitaria y compromiso con la sociedad. Su impacto se extendió por universidades de Argentina y de América Latina, como Perú, Chile y México ([www.unc.edu.ar](http://www.unc.edu.ar)).

Luego de la Reforma, y “en el marco de la Ley Avellaneda, las universidades nacionales adquirieron el carácter de autónomas, y a partir de ese momento reflejaron, con frecuencia, los vaivenes de la vida política nacional” ([www.unc.edu.ar](http://www.unc.edu.ar)).

Así por ejemplo, según relatos de la Comisión de festejos UNC (2013) durante las presidencias de Juan D. Perón, se buscó expandir la matrícula, eliminar los aranceles a los estudios de grado y se amplió la oferta académica con la fundación de facultades de ciencias económicas, filosofía y humanidades, entre otras. Durante la época del “desarrollismo” de los años 50 y 60, se plantearon nuevos paradigmas del conocimiento, algunos de los cuales eran impulsados desde la CEPAL y la Alianza para el Progreso. A fines de 60 y 70, se crearon nuevas carreras como: matemática, astronomía y física, servicio social, comunicación social, entre otras. “Con el retorno a la democracia en 1973 una de las principales expectativas estuvo en la renovación de los planes de estudios y del compromiso intelectual con el cambio social” (Comisión de festejos UNC, 2013).

Sin embargo, con el paso del tiempo no siempre la autonomía y principios reformistas, de la universidad fueron totalmente respetados. En 1975, el gobierno nacional dispuso la intervención de las universidades públicas, lo cual desencadenó las primeras cesantías sobre docentes en periodo democrático, se aplicaron restricciones en los ámbitos académicos y los planes de estudios.

“En Córdoba, la situación política era crítica ya que la provincia estaba intervenida desde 1974. Fue un espacio liberado para la actuación de bandas paramilitares que tenían como blanco a gremialistas, activistas intelectuales, muchos de ellos vinculados a la UNC, como egresados, docentes y estudiantes” (Comisión de festejos UNC, 2013). Esta situación, se dificultó aún más a partir de la dictadura militar de 1976, cuando se incrementaron las persecuciones y se amplió la expulsión de estudiantes y no docentes.

## **Retorno a la democracia, Ley de Educación Superior y nuevo siglo**

La reinstauración de la democracia trajo consigo una nueva etapa en la historia del país y de sus instituciones. “El retorno a la democracia, en 1983, produjo la normalización del funcionamiento de la UNC que incluyó la restitución de cátedras a docentes cesanteados y la transición hacia la democratización del co-gobierno universitario” (Comisión de festejos UNC, 2013). Durante esta época se renovó la idea de Universidad comprometida con la sociedad.

La Universidad recuperó su autonomía y el co-gobierno. En un camino no desprovisto de dificultades comenzaron a gestarse las condiciones para desarrollar un proyecto universitario de futuro, articulado en torno a la firme pretensión de lograr un más alto nivel de calidad de la enseñanza, para seguir siendo —como en sus tiempos primigenios— un centro irradiador de cultura<sup>165</sup>

Tras el período de normalización, que llevó más de dos años, el desafío era recuperar una institución fuertemente vulnerada por la última dictadura militar. Se desarrollaron acciones académicas que elevaron el nivel de la enseñanza, se privilegió la democratización y la restauración de los mecanismos institucionales de participación y representación de los diferentes actores universitarios.

Pero, en la década de los 90, la universidad pasó a ser un espacio modificado por las políticas neoliberales y la mercantilización del conocimiento, sumado al achicamiento del Estado que exigía el Fondo Monetario Internacional. En 1995 se promulga la Ley de Educación Superior y con ella se “modificaron numerosos aspectos de las lógicas sobre producción del conocimiento, procesos de enseñanza-aprendizaje y el rol de la Universidad en las sociedades” (Comisión de festejos UNC, 2013). A la vez, se atravesó por un período de escasez, a raíz de las restricciones presupuestarias aplicadas por los gobiernos nacionales hasta 2003. En ese período, la llamada Manzana Jesuítica fue declarada Patrimonio de la Humanidad y se recuperó la antigua librería jesuítica (Dómina, 2013<sup>166</sup>).

El legado histórico de la Universidad se manifiesta a la vez como un impulso y como una debilidad. En él pueden insertarse los discursos incluso divergentes de los diversos grupos. El peso que adquiere la manzana jesuítica y la recuperación de las tradiciones históricas puede constituirse en referente de los actores más institucionalizados y, en cambio, la tradición de la reforma y las luchas de los años setenta ofrecen un marco simbólico a las propuestas más críticas (Evaluación externa CONEAU, 2003-2004, p. 6).

Según la Comisión de festejos de los 400 años de la UNC, ya en el siglo XXI se

---

<sup>165</sup> (<https://www.unc.edu.ar/sobre-la-unc/la-universidad-contempor%C3%A1nea>).

<sup>166</sup> <http://www.lavoz.com.ar/cordoba/cuatro-siglos-historia>

vislumbra un escenario de recuperación del rol estatal en el diseño e implementación de las políticas de educación superior, ciencia y técnica, así también se observa un aumento constante del presupuesto que permite mantener una educación superior pública con calidad científica tecnológica, atenta a las demandas del desarrollo productivo y social y los valores ciudadanos propios de una sociedad democrática.

#### **IV.5.2. La UNC y el contexto político-económico-social. Consideraciones para el periodo 2001 – 2013**

Tal como se observa en el capítulo I de este trabajo, las interrupciones del orden constitucional y las inestables políticas económicas por la que Argentina ha atravesado a lo largo de muchas décadas, tuvieron impacto directo sobre la ciencia y la tecnología nacional; y por supuesto sobre el contexto de la Universidad Nacional de Córdoba.

Según describe Perez Lindo (2005) entre las consecuencias del modelo neoliberal de los 90, se produjo una recesión que se prolongó desde 1998 hasta 2002, con una marcada crisis económica en el 2001, época en la que se llevó adelante una gran fuga de ahorros y capitales. El gobierno<sup>167</sup> no alcanzó a controlar las variables económicas y financieras y la situación social se agravó, se congelaron los depósitos y los ahorros bancarios produciéndose el denominado “corralito”. Se produjeron saqueos y protestas colectivas, miles de conflictos estallaron en todas partes y la inestabilidad social y política hizo temer una quiebra del sistema institucional (Perez Lindo, 2005).

“Los acontecimientos socio-políticos y económicos del último cuarto del siglo XX, generaron importantes desafíos para la política social Argentina del siglo XXI y en especial para la educación superior, su vinculación con la sociedad y el desarrollo científico-tecnológico” (Balzarini, 2013).

Durante enero de 2002, el gobierno<sup>168</sup> anunció la supresión del régimen de convertibilidad (“pesificación”) y se mantuvo en suspenso la restitución de los fondos de miles de ahorristas (“corralón”). “El dólar llega a una paridad de 4-1 en el mercado con lo que los salarios y los productos se devalúan. El índice de desocupación llega al 24%, el índice de pobreza al 54%” (Perez Lindo, 2005, p. 4). En el transcurso de 2002 se produjeron más de 16.000 protestas por parte de ahorristas defraudados, desocupados, trabajadores y, ciudadanos comunes, por distintas situaciones. Según Perez Lindo, “la devaluación mejora la

---

<sup>167</sup> Durante el gobierno del presidente Fernando De la Rúa (diciembre 1999; diciembre 2001), elegido bajo la Alianza del Partido Radical y el FREPASO (Perez Lindo, 2005).

<sup>168</sup> Por decisión del Congreso Nacional se nombra como presidente provisorio a Eduardo Duhalde (Perez Lindo, 2005).

competitividad externa de las empresas y la economía comienza a reactivarse. Cesa el flujo de inversiones y de importaciones. Se reactiva la industria nacional para asegurar la sustitución de importaciones. Comienzan a remontar los índices de empleo” (2005, p. 5).

En diciembre de 2003, con el gobierno de Néstor Kirchner, (elegido hasta el 2007) “continúa la reactivación económica y laboral, el dólar se estabiliza en alrededor de 1-3 en relación al peso, el gasto público comienza a crecer nuevamente” (Pérez Lindo, 2005, p. 6).

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 tradujo en la recomposición de capacidades de planificación, de gestión, técnicas y de implementación de políticas prioritarias para la Nación— se retoman la diferenciación y la direccionalidad de las políticas y los esfuerzos de articulación de las instituciones de ciencia y tecnología para comenzar también la reconstrucción del sistema científico y tecnológico. Como consecuencia de una mayor estabilidad macroeconómica, y un aumento continuado de recursos, el abordaje, desde el sector público, de la promoción de CTI avanzó hacia políticas sistémicas, de largo plazo, con definición de objetivos estratégicos (Ferreira, Vidales y Bono, 2012, p. 48).

A partir del año 2004, la economía revistió significativos cambios que condujeron al crecimiento del PBI y de la proporción de éste destinada a la educación superior (Balzarini, 2014, P. 64). Según Balzarini, 2014 la Universidad obtiene una Ley de Financiamiento Educativo aplicable a todos los niveles y jurisdicciones, cuyo objetivo es alcanzar el 6% del presupuesto a la educación. También destaca que La Ley de Educación Nacional del 2006 considera a la educación y al conocimiento como un bien público y derecho personal y social que debe ser garantizado por el Estado. Así la educación es una prioridad nacional y se constituye en una política de Estado. Según datos estadísticos de Balzarini (2014), el sistema público universitario argentino contaba con poco más de 1,3 millones de estudiantes e incrementó un 24% su población estudiantil en el período 2000-2012.

En la provincia de Córdoba, el 30% de los jóvenes entre 18 y 23 años se encuentran estudiando en la Universidad Nacional de Córdoba; indicador que refleja el carácter de institución masiva de nuestra universidad. La Universidad Nacional de Córdoba concentra el 8,2% de los estudiantes y 10,4% de los graduados universitarios del país (Balzarini, 2014, p. 64).

Así el período 2004-2005 se convierte, según Pérez Lindo (2005), en la etapa donde lo más significativo es la regularización de aportes presupuestarios hacia las universidades y al sistema científico, el incremento de los fondos, el establecimiento de fondos especiales para estimular la producción científica destinada a la resolución de problemas nacionales. También el gobierno se propuso incrementar el número de dedicaciones exclusivas entre los profesores

y se incrementaron significativamente las becas para jóvenes investigadores y doctorados.

Pero, tal como señalamos en el capítulo I, de este trabajo, la relevancia otorgada a la ciencia y la tecnología se puso de manifiesto con la creación, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva Nacional, en el año 2007. “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” (Balzarini, 2014, p. 65).

Según Balzarini, el impulso hacia la investigación, a través del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), vino aparejado con grandes logros que permitieron, entre otras cosas, frenar la llamada “fuga de cerebros”. En este contexto los nexos entre la UNC y el CONICET se fueron incrementando año tras año.

A partir de 2007, la Universidad Nacional de Córdoba afirma llevar adelante una política educativa tendiente a garantizar la igualdad, gratuidad y equidad en el ejercicio del derecho personal y social de la educación superior. Los datos estadísticos de la Universidad (Balzarini 2014) dan cuenta de los programas de integración continental, de relaciones internacionales en relación a la posición central de Córdoba en el mapa geopolítico latinoamericano, y también mencionan los desafíos y prácticas sociales y económicas que indudablemente incidirán, sobre la diversidad de poblaciones y grupos sociales que conforman la población de la Universidad Nacional de Córdoba (Balzarini).

Para Calcagno (2015) a partir de 2003 el desarrollo económico del país estuvo enfocado con una lógica de inclusión social “integrar a los 20 millones de excluidos, lo cual era muy difícil porque afectaba la estructura del poder político y económico” Así destaca los principales resultados a través del siguiente cuadro:

*Cuadro 22 Indicadores socioeconómicos Argentina*

<b>Argentina: Indicadores socioeconómicos escogidos, 2002 y 2012</b>	<b>2002</b>	<b>2014</b>
Producto interno bruto (millones de pesos de 2004)	451.500	873.000
PIB por habitante (miles de dólares “internacionales” base 1990)	7.181	13.100
Inversión bruta interna fija (en % del PIB a precios de 2004)	10,6	19,8
Exportaciones de bienes y servicios (millones de dólares corrientes)	29.100	85.800
Desocupación (en % de la población activa)	21,5	7,2
Población ocupada en áreas urbanas (miles de personas)	11.182	16.097 a/
Participación de los asalariados en el ingreso (en %)	34	51 a/
Cobertura de la seguridad social (en %)	65	96
Inversión pública (en % del PIB)	0,7	3,5b/

<b>Argentina: Indicadores socioeconómicos escogidos, 2002 y 2012</b>	<b>2002</b>	<b>2014</b>
Presión fiscal (en % del PIB)	20	31b/
Deuda pública externa (en % del PIB)	95,0	13,8

Fuente. Calcagno 2015<sup>169</sup>.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665952X15000213>

Así también destaca que:

Entre 2003 y 2015 se generó soberanía económica y financiera, con el desligamiento del FMI, la reestructuración de la deuda externa y el desendeudamiento externo; se obtuvo soberanía energética con la mayoría estatal en Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), la mayor empresa del país, que había sido privatizada en el régimen neoliberal; se reindustrializó la producción; la desocupación bajó del 21,5 a 7.2%; mejoraron los salarios reales, con la defensa del empleo, las convenciones colectivas de trabajo y los dos aumentos anuales en las jubilaciones. Esto no se logró por las fuerzas del mercado, sino por la acción estatal (Calcagno, 2015, s/n).

Según Calcagno, los actos políticos que se ejecutaron para lograr esos resultados, se pueden sintetizar en actos políticos agrupados en 6 niveles: defensa de la soberanía nacional; inclusión social; política económica; planes de obras públicas; y educación, cultura, investigación científica y tecnología. En esta última se destaca la creación de universidades y la construcción de escuelas; la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, con una considerable asignación de recursos y que permitió la repatriación de científicos, el Programa de energía nuclear con puesta en marcha de la central nuclear Atucha I, la construcción del reactor nuclear de baja potencia (Carem), el comienzo de la construcción de dos nuevas centrales nucleares, y el financiamiento de múltiples investigaciones a universidades; también se destaca la tarea de la empresa estatal Invap con la construcción de satélites de comunicaciones. (Ver cuadro de actos políticos en Anexo 2).

#### **IV.5.2.1. Percepción social de la ciencia en Córdoba. Encuesta 2012**

A continuación, y también a modo de contexto, recuperamos los datos de la encuesta de percepción pública de la ciencia realizada en la provincia de Córdoba<sup>170</sup>, el año 2011, por el

<sup>169</sup> Fuentes: indec, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Dirección Nacional de Investigaciones y Análisis Fiscal; y cálculos basados en A. Maddison, *Historical Statistics of the World Economy* (2003); los dólares “internacionales” establecen una paridad de poder de compra entre los países. a/ y b/ 2013.

<sup>170</sup> El Universo de estudio fueron 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 2010. 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

centro de Investigaciones de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de Córdoba, ya que consideramos que esta información permite referenciar el entorno social de nuestro tema de investigación.

El estudio fue realizado con el fin de determinar aspectos como: los hábitos informativos de los cordobeses, 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 las implicaciones de los medios masivos (Ferreya et al., 2012).

### **Eje 1: Información e interés por temas de ciencia y tecnología**

En relación a la información e interés de los ciudadanos por temas de ciencia y tecnología (Eje 1), se destaca que: la fuente que con menor frecuencia utilizan los encuestados es la “Radio”: el 74 % del total indica que no la emplea o lo hace mínimamente. En orden, le sigue informarse a través de 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, por la “Lectura de libros” (60%) y, posteriormente, de “Artículos de revistas” (56 %). Por otro lado, las fuentes a las que se recurre con más frecuencia son: “Búsqueda en Internet” (48%) y “Televisión” (40%).

Sobre el grado de información y a qué tan informados se consideran los encuestados particularmente en relación con temas de “Ciencia y Tecnología”, la mayoría se ubicó en una posición intermedia a mínima, esta 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”. El grado de información que se posee sobre un tema está influenciado principalmente por el interés y por la posibilidad de acceder a la información.

En cuanto al interés por los temas de ciencia y tecnología en los medios de comunicación, se destaca que en el caso de los periódicos, tanto en formato papel como electrónico, de las 20 categorías indicadas, la “Ciencia” ocupa el tercer lugar (6%), luego de “Política nacional” (46%), y “Deportes” (9%); “Salud” y “Ambiente, Ecología y Naturaleza” representan, cada una, un 5%. 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

---

del 97%, con el 4% de error (Ferreya et al. 2012, p. 62).

ciencia y la tecnología el valor asciende en total al 17%” (Ferreyra et al., 2012, p. 68). Así también es notable que ante la pregunta sobre el último artículo leído en el periódico, existe una notable ausencia, en las respuestas, de referencias a artículos relacionados con la ciencia y la tecnología. Sobre si recuerda alguna noticia científica leída en la última semana, la mayoría (64%) optó por “No” y el 14% “No respondió”. El 22% que respondió afirmativamente, incluyó noticias 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” (Ferreyra et al., 2012, p. 69).

El interés por la ciencia a través de la televisión indica que los “Documentales sobre ciencia” quedan relegados sólo a un 0,14 %. En relación al “Último programa visto” sobre ciencias, se nombran casi con exclusividad programas vinculados con Medicina y Salud, así como algunos documentales. La actualidad científica y tecnológica ocupa, en comparación, un lugar secundario entre los contenidos preferidos por el público. En cuanto al interés personal de los encuestados por temas de ciencia y tecnología en general, un 82% se declara como “Interesado”.

Otro dato, que nos parece relevante, de la encuesta, en relación a nuestro tema de investigación, es el que tuvo como fin indagar si el encuestado había escuchado hablar recientemente de algunos temas relacionados con la ciencia, la tecnología o sus aplicaciones que generen preocupación y polémica en la sociedad. La respuesta afirmativa fue del 52%, y las principales problemáticas mencionadas fueron las 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. Únicamente una persona indicó el uso de TIC. En relación a la autovaloración del nivel de conocimiento que creen tener de los temas indicados fue intermedia.

## **Eje 2 Valoración y actitudes hacia las ciencia y la tecnología**

En este eje se analizaron los datos sobre actitudes de la ciudadanía cordobesa ante la ciencia y la tecnología, así como sobre la valoración que realizan de sus aportaciones.

En cuanto a la consideración de la utilidad del conocimiento científico y tecnológico en distintas situaciones de la vida cotidiana, la postura mayoritaria va desde intermedia a



máxima. Una mayor consideración apunta al “Cuidado de la salud y prevención de enfermedades” (73%), seguida 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%).

En relación al prestigio que atribuían a los “Científicos”, dentro de un total de quince profesiones<sup>171</sup> se pone de manifiesto que los profesionales de la salud son los más valorados (98%), le siguen en orden de prevalencia los “Maestros y profesores” (75%) y, en tercer lugar, los “Científicos” (60%).

En cuanto a la participación en acciones vinculadas con la ciencia, la tecnología y el ambiente 26% de los encuestados indicó que su participación era “Frecuente en alguna actividad”, un 47% “No contesta” y un 2% “No sabe”. Un 5% incluyó las acciones en las que participaban, señalando principalmente aquellas relacionadas con organizaciones no gubernamentales, vinculadas con el cuidado del ambiente o con ferias educativas. En este eje Ferreyra et al. (2012) destaca 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 sobre el cuidado del ambiente” (p. 75). Aunque también considera probable que este hecho también tenga relación con la relevancia que, cada vez más, adquieren los problemas ambientales en los medios de comunicación y la educación.

Sobre la consideración en relación con los riesgos que traerán aparejados los desarrollos científico- tecnológicos en los próximos 20 años, la mayoría se inclina por “Muchos riesgos”, 48%. Por otro lado en cuanto a los beneficios que traerían en próximos 20 años la ciencia y la tecnología a la población, también un 48% de los encuestados afirma que serán “Muchos beneficios”.

Otra consulta estuvo dirigida a indagar sobre las áreas a las que se destinarían los beneficios si se pudiera decidir un aumento en el gasto público. Los resultados indicaron que un 47% estaría destiando a “Salud”, un 45% “Educación”, un 20% a la “Seguridad ciudadana”, y sólo un 5% a la “Ciencia y tecnología”.

En relación con la pregunta ¿En quién confía más para formarse su opinión?, la elección de los encuestados se dirige prioritariamente (47%) a las “Universidades y centros públicos de investigación”;

---

171 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.

luego, los “Hospitales” (25%) y posteriormente, los “Científicos” 10%. Este es otro elemento que resaltamos ya que como señala Ferreyra et al. (2012):

Estos datos confirman 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 también de su difusión. A su vez, actualmente Córdoba continúa teniendo un reconocimiento nacional e inclusive internacional por su calidad educativa.

Si bien Ferreyra et al. no hace alusión explícita a la Universidad Nacional de Córdoba como emblema de la educación superior y la investigación en Córdoba, este dato es trascendental, ya que gran parte del reconocimiento se debe a la importancia de la UNC

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

Aunque este eje hace alusión a la apropiación de los conocimientos científicos y tecnológicos, debemos aclarar que su sentido está dirigido más al uso de la ciencia y la tecnología, y se acerca al concepto que nosotros brindamos al término cuando se refiere a la participación. Así, la encuesta dirige su mirada al nivel informativo que poseen los ciudadanos y a la valoración que se les da en la toma de decisiones. Para ello se intentó identificar de experiencias de participación efectiva y las valoraciones de los entrevistados sobre la participación, las facilidades y los obstáculos para participar.

Algunos de los resultados muestran que, por ejemplo, ante el postulado “Los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología” el 61% reconoce un acuerdo comprendido entre intermedio a máximo. Así también ante la afirmación “El conocimiento científico y técnico mejora la capacidad de las personas para decidir cosas importantes en sus vidas”, un 79% está “Muy de acuerdo”.

Estos datos muestran que los cordobeses valoran a la ciencia y la tecnología como factores útiles para la solución de problemas o para el mejoramiento de la calidad de vida. El uso y la apropiación de los conocimientos científicos y tecnológicos están vinculados al nivel informativo que se posee y a la valoración que se les da en la toma de decisiones (Ferreyra, et al., 2012, p. 82).

Sobre la utilidad que consideran que tiene el conocimiento científico y técnico en diferentes ámbitos particulares de la vida, los resultados muestran que el primer lugar está “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%).

Por otro lado, se destaca que a un 95 % de los encuestados 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” (Ferreyra et. al., 2012, p. 84).

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

Los resultados que destacamos en este eje tienen que ver, en primer lugar, con la comparación del lugar que ocupa el desarrollo científico- tecnológico frente a otras actividades que se realizan en Córdoba, donde se aprecia que recién en el 7º lugar se encuentra la “Investigación científica” y, en el 8º, el “Desarrollo de tecnologías”. “Esto a pesar de la gran tradición universitaria y de desarrollo científico-tecnológico que posee Córdoba, que se destaca a nivel nacional e internacional” (Ferreyra et al., 2012, p. 85).

En segundo lugar, en relación al conocimiento de los encuestados sobre las instituciones científicas argentinas, un 64,5% sabe y conoce la existencia de estas instituciones, entre ellas las más conocidas por los cordobeses son: las Universidades (en particular, la Universidad Nacional de Córdoba), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias (INTA), el Instituto Balseiro, la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la Fundación Favoloro, entre otras.

#### **IV.5.3. Consideraciones y antecedentes de la UNC sobre divulgación y periodismo científico**

Estudiar el recorrido de la divulgación científica a lo largo de la historia de la Universidad Nacional de Córdoba se ha convertido, para nosotros, en una tarea pendiente. El entramado de estas tareas demandan un tiempo que no hemos podido cubrir; más aún, al no contar con estudios y antecedentes sobre el desarrollo de estas prácticas en esta casa superior de estudios; aunque sí admitimos que en los últimos años se incrementan las investigaciones referidas a la historia de la divulgación y periodismo en Argentina, e incluso algunos libros, tal el caso de la Historia de la divulgación científica en la Argentina (2010) de Diana Cazaux,

Así también, debemos mencionar que dentro del ámbito institucional de la UNC no existen un registro de datos precisos sobre el desarrollo de las prácticas de comunicación

pública de la ciencia, ni tampoco archivos seleccionados por temática. Incluso, se hace dificultoso acceder a materiales de hace 20 años atrás, ya sea por la inexistencia de los materiales o por el tipo de registro con el que han sido catalogados.

Consideramos que la exploración histórica de la divulgación en el ámbito de la UNC se constituiría en un elemento trascendental en relación a esta temática, así como lo es en distintas áreas. La contribución de esta institución seguramente está presente en distintas iniciativas de comunicación y promoción de la ciencia. Así se evidencia por ejemplo en lo que –en sus inicios– se denominó Actividades Científicas Extraescolares, ACE, que hoy conocemos como Feria Nacional de Ciencias y Tecnología.

Tal como narran Pagani y Álvarez (2007) desde 1961 el Departamento de Enseñanza de las Ciencias del CONICET, junto a algunas universidades inicia el dictado de cursos de perfeccionamiento docente con el propósito de provocar un disparador de cambios en la enseñanza tradicional y promover la formación de clubes. En esta tarea, a partir de 1966, la Universidad Nacional de Córdoba, con el apoyo del CONICET, se ponen en contacto con profesores del nivel medio y comienzan a orientar proyectos científicos en los clubes de ciencias, para luego participar de estas exposiciones científicas (Feria de Ciencias) que perduran hasta hoy en día.

Ahora bien, es posible notar, que desde el año 2001 (fecha en que iniciamos el periodo de nuestro estudio) existe cada vez con mayor frecuencia un incremento en las acciones referidas a la divulgación científica. Esta situación que se evidencia a partir de la formulación de programas institucionales de comunicación científica, de los cuales algunos podrían responder al concepto de “divulgación” y que analizaremos en el siguiente capítulo.

En relación a algunos trabajos antecedentes de la divulgación en la UNC, debemos mencionar dos: el primero relacionado con las publicaciones científicas periódicas, denominado Las publicaciones científicas de la Universidad Nacional de Córdoba (2000-2006) llevado adelante por Casarin e Irastorza, 2008. Si bien este estudio no realiza una indagación a las publicaciones de divulgación, sino más bien a las publicaciones denominadas científicas, gestionadas y realizadas desde la UNC, sí da cuenta a raíz de esta investigación que de las 30 revistas publicadas por la universidad, en el periodo de referencia, sólo 4 se caracterizan como revistas de divulgación científica.

El segundo trabajo es la tesis doctoral de Diana Casaux (2014) denominado La divulgación del conocimiento realizada a través de los portales de Internet de las universidades argentinas. Esta investigación, sobre la cual ya nos hemos referido en apartados

anteriores, da cuenta de la posición que ocupa la UNC en el conteo de recursos de divulgación en Internet que poseen las universidades argentinas. Los resultados del estudio posicionan la Universidad de Córdoba en el segundo lugar del ranking –luego de la Universidad Nacional de Rosario– en la lista de universidades públicas. La UNC logra sumar 22 puntos de 27 según las siguientes categorías:

*Cuadro 23 Conteo de recursos de divulgación en Internet Unviersidad Nacional de Córdoba*

<b>Categoría</b>	<b>Puntaje</b>
a) Sección dedicada a la divulgación de las noticias que ocurren en la universidad.	3
b) Sección dedicada a la divulgación de las investigaciones que se generan en la universidad.	3
c) Divulgación de Congresos que se llevan a cabo en la universidad.	2
d) Divulgación de Tesis Doctorales propias.	2
e) Divulgación de libros editados en cada universidad.	2
f) Divulgación de Revistas científicas editadas en cada universidad.	2
g) Divulgación de artículos científicos llevados a cabo por investigadores propios.	3
h) Biblioteca con acceso en línea.	2
i) Oficina de transferencia de la investigación (OTRI).	3
j) Memorias de Investigación	0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>

*Fuente: Elaboración propia con base en Casaux (2014)*

Este trabajo se convierte para nosotros sólo en un dato referencial ya que consideramos que las categorías con las que se evalúa la puntuación no se corresponden con los sentidos que, en nuestra investigación, atribuimos a la divulgación científica. Por ejemplo: los congresos, las tesis, las revistas y artículos científicos, las oficinas de transferencia, entre otros atañen a la difusión científica y comunicación entre especialistas, no así a la comunicación pública.

En este contexto nuestra investigación se centra en estudiar aquellos aspectos y condiciones que operan sobre la comunicación científica producida en ámbitos de la UNC con el fin de detectar algunos aspectos que puedan contribuir a la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. Nuestro interés se centra no sólo en las acciones sino también en los sentidos, objetivos e intereses de estas prácticas..

Estos aspectos representan una responsabilidad que emana del propio proceso de investigación y que, por lo tanto, debe constituirse desde el origen en uno de los ejes de una política para la ciencia. Es por ello que la producción de conocimiento científico y su

divulgación, en Latinoamérica, debería ser concebida a partir de una comprometida política de vinculación con su enseñanza y democratización. (Rietti y Massarini, 2006).

#### **IV.6. Enfoque metodológico del estudio**

La metodología adoptada en esta investigación ha sido desarrollada desde una perspectiva cualitativa. Las estrategias de relevamiento y análisis documental, utilizadas se justifican a partir de la presencia de un objeto de estudio multidimensional que precisó no sólo captar y describir, al menos tres fenómenos en el estudio de caso de la Universidad Nacional de Córdoba, UNC<sup>172</sup>; sino también porque requirió –a partir de dicho recorrido– identificar, analizar y comprender aquellos elementos de la divulgación que contribuyen a la apropiación social de la ciencia y la tecnología<sup>173</sup>.

##### **IV.6.1. Justificación metodología. Criterios en torno al caso de estudio**

Para un mejor abordaje sobre el caso de estudio, se realizaron dos recortes indispensables, de manera de hacer factible la indagación.

El primero, referido a la elección de periodo 2001-2013; esta decisión se sustenta en la intención de relevar dos gestiones de signo político diferente<sup>174</sup> al frente de la conducción de la UNC, estos son: los dos gobiernos del Rector Jorge González (2001 - 2004 y 2004 -2007) y los dos de la Rectora Carolina Scotto (2007 – 2010 y 2010 -2013).

Esta selección, permitió no sólo analizar diferencias y eventuales posturas en relación a la formulación de políticas en divulgación científica en ámbitos de la UNC, sino también comparar esas diferencias en relación a la influencia de la esfera política a nivel nacional. Del mismo modo, es imprescindible señalar que el inicio del periodo elegido para este estudio tiene coincidencia con el fuerte impulso, sobre todo de ciertas organizaciones (ver en el capítulo III de este trabajo), hacia la búsqueda de las sociedades de la información y el conocimiento, y por lo tanto a la apertura de espacios de difusión y divulgación de la ciencia y

---

<sup>172</sup> Las políticas de divulgación científica, los instrumentos de gestión para la divulgación, las formas de comunicación pública de la ciencia (en el período 2001-2013)

<sup>173</sup> Para ello se realizó, con anterioridad, un recorrido teórico conceptual.

<sup>174</sup> El Rector Jorge González, gobernó la UNC con una coalición de fuerzas que se autonominaba “La cooperativa” (ver <http://diaadia.viapais.com.ar/cordoba/murio-ex-rector-gonzalez>), y tuvo un mandato de dos periodos, en los cuales el vicerrector fue Daniel Di Giusto. Su primer gobierno comprendía los años 2001 hasta 2003, fecha en la cual se volvió a postular como candidato y consiguió su reelección frente a una lista opositora encabezada por Carolina Scotto. El cambio del gobierno oficialista de González, sucedió tras la Asamblea universitaria del sábado 16 de diciembre de 2006, cuando la lista opositora, “Cambio Universitario”, que encabezaba Scotto, fue elegida como la opción ganadora. Así el primer gobierno de Carolina Scotto como Rectora y Gerado Fidelio, como Vicerrector, se inició el año 2007 y terminó en 2010, fecha en la que Scotto fue reelecta como Rectora y Hebe Goldenhersch, como Vicerrectora, por el periodo 2010 – 2013.

la tecnología.

El segundo recorte tiene que ver con la elección de las dependencias universitarias y Facultades seleccionadas para realizar el estudio. Debido a una decisión de tipo estratégica se consideró, en una primera instancia, trabajar sólo con aquellas áreas de gestión, así como centros e institutos dependientes del rectorado de la UNC que tengan instituidas entre sus tareas la realización de actividades de divulgación y periodismo científico; estas son: Secretaría de Extensión Universitaria, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Pro-Secretaría de Comunicación Institucional (Dirección de Difusión y Prensa, en las gestiones de González), Observatorio Astronómico y Estación Astrofísica de Bosque Alegre. En una segunda instancia, luego de algunas entrevistas exploratorias y relevamiento de información, se decidió incluir del estudio aquellos espacios universitarios que se destacan por la producción y generación de actividades –e incluso formación profesional– en divulgación y periodismo científico, estas son: la Facultad de Matemática, Astronomía y Física y la Escuela de Ciencias de la Información (actual Facultad de Ciencias de la Comunicación).

#### **IV.6.2. Herramientas metodológicas para la recolección y relevamiento de información y materiales**

La búsqueda de distintos materiales se inició a partir de los tres ejes mencionados al inicio de este apartado, se trata de:

1. Políticas de divulgación: bajo la denominación catalogada como jurídico administrativo o marco legal, se relevaron documentos de tipo normativo, tales como: leyes, planes, estatutos, resoluciones, convenios y otros, que den cuenta de la regulación legal sobre la divulgación científica, tanto dentro de la UNC, como aquella normativa nacional y provincial que reglamenta la investigación científica y a partir de allí la comunicación de la ciencia en los ámbitos de educación superior y por lo tanto afectan a la UNC (El detalle y acceso a las normativas se puede realizar a través de la Plataforma virtual [www.politicasdedivulgacionunc.online](http://www.politicasdedivulgacionunc.online)).

2. Instrumentos de gestión: bajo esta denominación se relevaron los programas, proyectos, e iniciativas desde donde se gestiona, organiza, dirige, planifica, desarrolla, etc., la generación de actividades de divulgación, a nivel nacional, provincial y dentro la UNC. Programas como: Programa de Divulgación Científica, Tecnológica y Artística, Programa de Museos de la UNC, Programa de Promoción Científica, etc. (Ver detalle en Plataforma virtual [www.politicasdedivulgacionunc.online](http://www.politicasdedivulgacionunc.online)). También realizamos una revisión a los instrumentos

que provienen de políticas nacionales y provinciales que influyen –de alguna manera– en las líneas y programas de la UNC.

3. Formas de comunicación: bajo de esta denominación se relevaron todo tipo de productos y actividades de divulgación y periodismo científico, tanto aquellos enmarcados en programas, como los que se realizan de forma esporádica. Estas formas fueron catalogadas a partir de la forma en que se comunica y los medios que se utilizan para su difusión, los cuales están divididos en dos grandes áreas: formas masivas de comunicación y formas no masivas de comunicación. La primera categoría se subdivide en los siguientes tipos: gráfica, radiofónica, audiovisual, y web (Internet); en la segunda categoría se encuentran catalogadas las formas de comunicación no masivas, presentes en los siguientes tipos: charlas, muestras y exposiciones, y visitas. (Ver detalle en Plataforma virtual [www.politicadedivulgacionunc.online](http://www.politicadedivulgacionunc.online) y Anexo 6).

La recolección de materiales y documentos se realizó en simultáneo, a raíz de algunas entrevistas exploratorias requeridas para permitirnos acceder a opiniones y documentos que den cuenta de acciones, programas y políticas de divulgación científica en la UNC, así como obtener la referencia a ciertos informantes clave. Para la selección de entrevistados, se construyó un listado de las autoridades que estuvieron a cargo de las áreas de gestión del rectorado –ya mencionadas– en ambas gestiones de gobierno y se intentó tomar contacto con aquellos que pudieran brindar datos más generales, reservando otros informantes, de la temática más específica,<sup>175</sup> para otra instancia.

En una primera aproximación se realizó entrevistas a: Carlos Primo de Pauli, Secretario de Ciencia y Tecnología, durante las gestiones 2001 – 2002 y 2005 – 2007, Andrés Rodríguez, SubSecretario de CyT, Pedro Funes, Secretario de Extensión en la gestión 2005, todos durante el mandato del Rector Jorge González; Alberto León, Secretario de Ciencia y Tecnología, durante las gestiones 2009–2013, de la Rectora Carolina Scotto; y María I. Peralta, Secretaria de Extensión, durante los dos gobiernos de la Rectora Scotto (Ver guía de entrevista en Anexo 3).

Posteriormente, a partir de los documentos, datos e información relevada, y con el objetivo de ahondar en la problemática, desde el punto de vista de algunos informantes clave, se tomó la decisión de realizar entrevistas en profundidad. La elección de entrevistados fue definida en base a dos elementos combinados: en primer lugar, a partir de las propuestas de

---

<sup>175</sup> Tal el caso de las responsables de la oficina de Difusión y Prensa, la Prosecretaría de Comunicación Institucional.



informantes surgidas en las entrevistas exploratorias desde donde se utilizó la técnica de bola de nieve; es decir que la primer entrevista ya nos permitió identificar o corroborar la elección de otros informantes que respondan a ciertas características como: ser responsable o parte del equipo de áreas desde donde se haya realizado la generación de productos, materiales o actividades que tengan relación con la divulgación y el periodismo científico, durante el periodo 2001–2013. En segundo lugar, la información brindada fue sometida, además, a un filtro en base a la revisión de documentos e instrumentos que daban cuenta de áreas e informantes específicas relacionadas con la comunicación, divulgación y extensión. Así se realizaron diez entrevistas en profundidad, con la finalidad de obtener acceso a documentos y materiales, así como indagar acerca de los criterios con los que se definen las políticas de divulgación científica, identificar los rasgos de cómo se construyen los instrumentos de divulgación, conocer los objetivos, motivaciones y mecanismos de generación y desarrollo de acciones y actividades de divulgación y periodismo científico, así como la consideración de los elementos de contexto, expectativas e intenciones personales e institucionales en cada práctica; para tal fin se elaboró una guía de preguntas (Ver Anexo 4), en base a los objetivos propuestos.

Las entrevistas fueron realizadas a:

- Zusana Boneau, responsable del área de comunicación de la SeCyT (Durante el gobierno de Jorge González y Carolina Scotto, y continúa).
- María José Quiroga, ProSecretaria de Comunicación Institucional (Durante el gobierno de Carolina Scotto).
- Guillermo Goldes, Director del Museo de Astronomía (Durante parte de la gestión de Jorge González), Director de la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico, FAMAFA (Desde 2011, hasta 2018).
- Magdalena Siderides, Directora de la oficina de difusión y prensa (Durante el gobierno de Jorge González).
- Javier Martín, responsable del Programa de Promoción científica de la UNC (Durante el gobierno de Carolina Scotto y continúa).
- Mirta Bonin, coordinadora del Programa de Museos, PROMU (Durante el Gobierno de Carolina Scotto y hasta 2016).
- Martín Leiva, Secretario de Extensión del Observatorio Astronómico de Córdoba (A partir de 2013).
- Eugenia Díaz, Secretaria de Extensión del Observatorio Astronómico de Córdoba

(Durante el Gobierno de Carolina Scotto).

- Eliana Piemonte, miembro del equipo de la Dirección de difusión y prensa - Prosecretaría de Comunicación Institucional (Durante las gestiones de González y Scotto).
- Diego Ludueña, miembro del equipo de la Dirección de difusión y prensa - Prosecretaría de Comunicación Institucional (Durante las gestiones de González y Scotto).

(Entrevistas desgrabadas en Anexo 6<sup>176</sup>).

#### **IV.6.3. Metodología de análisis**

En una primera instancia se realizó un análisis documental de los textos institucionales, donde se pudieron identificar y caracterizar las políticas e instrumentos de gestión de relacionados con la divulgación y el periodismo científico, en las dependencias de la UNC, en el periodo de referencia y en relación con los cambios generados en el lapso de tiempo de nuestro interés; cambios de contexto político- histórico, en la conducción de la UNC. A fin de captar, describir y analizar este complejo fenómeno, también se analizaron las entrevistas en profundidad. Esta estrategia permitió extraer, examinar y comparar los núcleos temáticos manifiestos, contenidos en cada una de las gestiones, así como las características que asumieron las dos gestiones a cargo de la conducción de la UNC.

Una vez identificadas, descritas y analizadas las políticas de divulgación y los instrumentos a través de los cuales se ponen de manifiesto dichas políticas, se procedió a realizar un análisis general sobre las formas de comunicación utilizadas para la divulgación científica en la UNC; posteriormente se trabajó sobre la convergencia políticas/formas de comunicación, a partir de un ensayo de análisis de discurso, sobre uno de los productos, para modelar y problematizar acerca de algunos aspectos que potencialmente contribuirían a la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. En tal sentido, la herramienta del análisis de discurso, nos permitió establecer instancias de interpretación y la construcción de algunas dimensiones de análisis. Así, la perspectiva teórico-metodológica de Marc Angenot (1989, 1999, 2010) nos permitió el acercamiento a una serie de herramientas especialmente útiles para el análisis de las prácticas discursivas, que, tal como señala el autor, son hechos sociales y, en consecuencia hechos históricos. Lo decible, lo narrable, lo argumentable, y para nuestro caso de estudio, lo divulgable y lo socialmente apropiable son parte de la hegemonía

---

<sup>176</sup> Anexo en formato digital.

de lo pensable; porque “una idea siempre es histórica: no se puede tener cualquier idea, creencia u opinión [...] en cualquier época y en cualquier cultura. En cada época la oferta se limita a un conjunto restringido” (Angenot, 2010, p. 16).

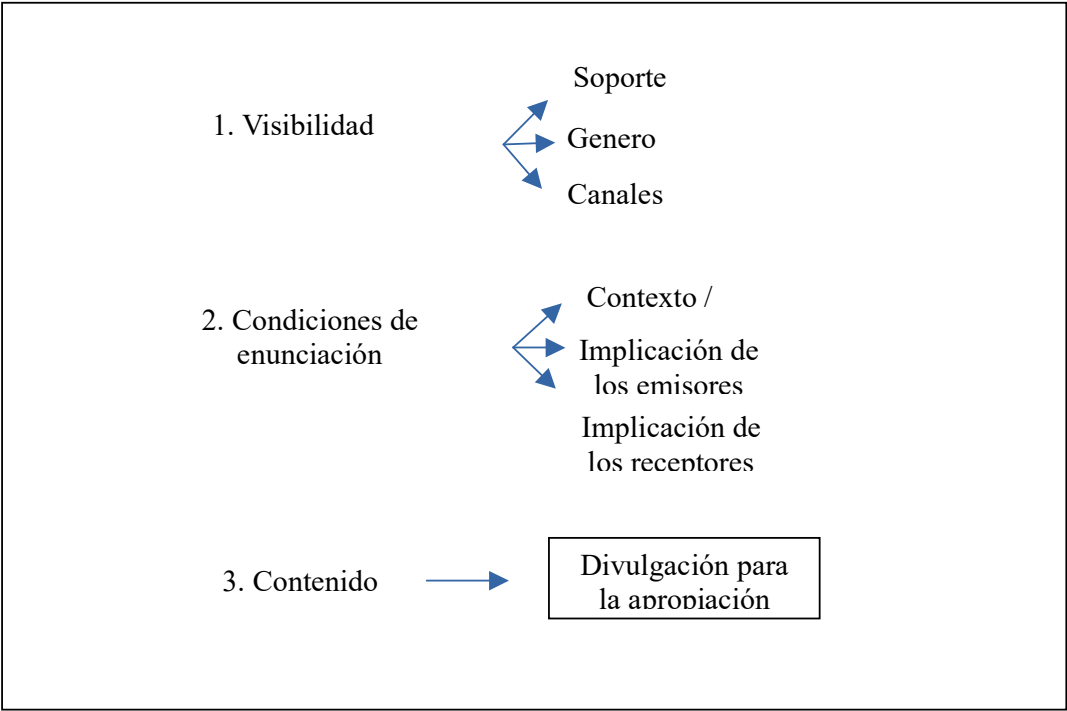
Nuestro interés fue analizar, a manera de prototipo, el sistema discursivo de la divulgación y de la apropiación, en una época, y desde una determinada institución, por ello, lo que Angenot denomina discurso social, es para nosotros el discurso social-institucional, o el discurso divulgativo de la UNC.

Retomamos la idea de “hegemonía discursiva” de Angenot (2010), entendida como el “conjunto complejo de las diversas normas e imposiciones que operan contra lo aleatorio, lo centrífugo y lo marginal, indican los temas aceptables e, indisociablemente, las maneras tolerables de tratarlos, e instituyen la jerarquía de las legitimidades sobre un fondo de relativa homogeneidad” (p. 32). Este “canon” de reglas e imposiciones legitimadoras es relacionado en nuestro trabajo con el discurso de la divulgación científica, en cuyo espacio la hegemonía ejerce control, poderes, restricciones y exclusiones, estas características –presentes en ciertos modelos de comunicación pública de la ciencia– establecen “quién puede decir qué y en qué circunstancias, y cómo se instauran las reglas de transcodificación” (Angenot, 2010, p. 33) y, por lo tanto alejan el discurso de la generación de posibilidades de lo socialmente apropiable.

Nuestro análisis tuvo la intención de identificar aquellos elementos de hegemonía discursiva en lo divulgable, así como aquellos elementos “antihegemónicos” que posibilitarían la apropiación social.

Este análisis ha sido enriquecido, además a través de la integración de otros autores, tales como Michel Foucault (2002a, 2002b) y Eliseo Verón (1985). La propuesta de Foucault nos permitió identificar las tensiones y enfrentamientos del saber y el poder, los sistemas de exclusión, el modo de organización de los discursos; del mismo modo, el papel que Foucault concede a las instituciones en los procesos de selección de los discursos (1970), nos permitió realizar un análisis en cuanto a la coherencia entre: las políticas de divulgación y las formas de comunicación en ámbitos de la UNC. Por su parte la propuesta de Verón (1985) a través de su contrato de lectura, nos permitió analizar la divulgación y el periodismo científico en relación al género periodístico.

En tal sentido, se construyó un esquema de análisis compuesto por las siguientes categorías y subcategorías:



Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Ciencias de la Comunicación

Doctorado en Comunicación Social

**La divulgación científica  
en la Universidad Nacional de Córdoba.  
Políticas y formas de comunicación para la apropiación social  
(2001-2013)**

(Volumen II)

Lisha DÁVILA RODRIGUEZ

Director: Dr. Marcelo CASARIN

Co -Directora: Dra. Mercedes CIVAROLO

**2019**

**Córdoba – Argentina**

<b>Capítulo V: Políticas, instrumentos y formas de comunicación. Divulgación para la apropiación social. Análisis y resultados.....</b>	<b>232</b>
V.1. Análisis de políticas de divulgación científica en la UNC .....	232
V.1.1. Marcos legales y normativos nacionales.....	232
a) <i>Leyes de educación</i> .....	232
b) <i>Planes Nacionales</i> .....	235
c) <i>Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual</i> .....	237
d) <i>Convenios con órganos de coordinación</i> .....	240
V.1.1.1 Vigencia de implementación de políticas nacionales en periodos de gestión rectoral UNC.....	242
V.1.2. Marcos regulatorios y normativos en la provincia de Córdoba .....	243
V.1.2.1. Vigencia de implementación de políticas provinciales en periodos de gestión rectoral UNC.....	245
V.2. Políticas en la normativa interna Universidad Nacional de Córdoba.....	246
V.2.1. Estatuto universitario .....	246
V.3. Áreas de definición y ejecución de actividades de divulgación.....	249
V.3.1. Secretaría de Ciencia y Tecnología .....	249
a) <i>Secretaría de Ciencia y Tecnología. Investigación</i> .....	249
b) <i>Secretaría de Ciencia y Tecnología. Políticas de divulgación científica</i> .....	258
V.3.2. Secretaría de Extensión Universitaria. Políticas de extensión y políticas de divulgación científica .....	264
V.3.3. Comunicación institucional y prensa. Políticas de comunicación y divulgación científica .....	268
V.3.4. Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC).....	275
V.3.5. Otras áreas de acción e influencia en políticas de divulgación.....	277
V.4. Resultados políticas .....	277
V.5. Instrumentos de divulgación .....	283
V.5.1. Instrumentos nacionales y provinciales .....	284
V.5.2. Instrumentos internos en la UNC .....	286
V.5.2.1. De divulgación y periodismo.....	286
a) Programa de Divulgación Científica, Tecnológica y Artística .....	286
b) Programa de Divulgación Científica y Cultura de la FAMAFA .....	288

V.5.2.2. De promoción y enseñanza de la ciencia .....	290
a) Programa de Promoción Científico Tecnológica (UNCiencia) .....	290
V.4.2.3. De formación profesional especializada .....	292
a) Carrera de postgrado: Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico .....	292
V.5.2.4. Divulgación y museología.....	294
a) Sub Programa y Programa Museos .....	295
V.6. Formas de comunicación .....	299
V.6.1. Recolección de datos .....	301
V.6.2. Análisis e interpretación de datos relevantes .....	301
V.6.3. Análisis del discurso en formas de comunicación.....	316
V.6.3.1. Consideraciones y recorte para las unidades de análisis.....	316
V.6.3.2. Dimensiones de análisis.....	317
V.6.3.3. Resultados .....	320
V.7. Convergencia políticas, instrumentos y formas de comunicación para la apropiación social .....	326
<b>Conclusiones.....</b>	<b>330</b>
<b>Leyes y documentos normativos.....</b>	<b>346</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>347</b>
<b>Lista de cuadros, figuras y gráficos.....</b>	<b>363</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>365</b>
Anexo 1. Indicadores para la apropiación social. Manual de Antigua .....	366
Anexo 2. Cuadro de actos políticos del gobierno .....	368
Anexo 3. Guía de entrevistas exploratorias.....	371
Anexo 4. Guía de entrevistas en profundidad.....	372
Anexo 5. Modificaciones al Estatuto UNC .....	373
Anexo 6. Entrevistas desgrabadas (Digital) .....	374
Anexo 7. Descripción de formas de comunicación pública de la ciencia en la UNC (2001- 2013) (Digital) .....	374
Anexo 8. Periódico Hoy la Universidad. Textos para el análisis (Digital) .....	374
Anexo 9. Planilla de análisis del discurso .....	374
Anexo 10. Captura de pantalla. Plataforma <a href="http://www.politicadedivulgacionunc.online">www.politicadedivulgacionunc.online</a> .....	390

**Capítulo V:**  
**Políticas, instrumentos y formas de comunicación. Divulgación  
para la apropiación social. Análisis y resultados**



## **Capítulo V: Políticas, instrumentos y formas de comunicación. Divulgación para la apropiación social. Análisis y resultados**

### **V.1. Análisis de políticas de divulgación científica en la UNC**

#### **V.1.1. Marcos legales y normativos nacionales**

Consideramos que para realizar un estudio sobre las políticas de divulgación científica en la Universidad Nacional de Córdoba es imprescindible revisar los marcos regulatorios más generales del ámbito universitario. En tal sentido nuestro recorrido dará inicio con la identificación de elementos que den pautas de los direccionamientos que tengan relación con nuestro objeto de estudio.

##### ***a) Leyes de educación***

La primer normativa que proponemos observar es la Ley de Educación Superior N°. 24.521, sancionada el 20 de julio de 1995 y promulgada el 7 de agosto de 1995 (Decreto 268/95) – coincidente con la creación de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y la constitución de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

Esta Ley (título IV, capítulo 7, artículo 70) señala que le corresponde al Ministerio de Educación la formulación de las políticas generales en materia universitaria, aunque asegura la participación de los órganos de coordinación y consulta previstos respetan el régimen de autonomía establecido para las instituciones universitarias.

Así, se señalan una serie de parámetros que rigen la actuación de las casas de estudios superiores, –aunque deja la definición de aspectos específicos a normas que se establezcan en los estatutos de cada universidad. Reconoce la autonomía universitaria y el rol primordial e indelegable del Estado en la prestación del servicio de la educación superior. Hace énfasis no sólo la formación e impulso a la investigación científica y técnica, sino en el compromiso social y las contribuciones que se deberían realizar, desde estos espacios, a los ámbitos regionales y nacionales. Así también hace mención a que las instituciones universitarias deben comunicar y difundir los conocimientos y extender la acción y servicios a la comunidad

Por ejemplo, en el título II, capítulo 1, artículo 4, de esta normativa, se señala, –en los incisos a) y c) respectivamente–, que los fines y objetivos de la educación superior son: a) Formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte. [...] y c) Promover el desarrollo de la investigación y las creaciones artísticas, contribuyendo al desarrollo científico, tecnológico y cultural de la Nación [...] (Ley 24.521).

Además, en el título IV, capítulo 1, artículo 27, menciona que:

Las instituciones universitarias [...] tienen por finalidad la generación y comunicación de conocimientos del más alto nivel en un clima de libertad, justicia y solidaridad, ofreciendo una formación cultural interdisciplinaria dirigida a la integración del saber así como una capacitación científica y profesional específica para las distintas carreras que en ellas se cursen, para beneficio del hombre y de la sociedad a la que pertenecen [...] (Ley 24.521).

Este artículo se corresponde con el número 28, cuando señala que entre las funciones básicas de las instituciones universitarias están:

- a) Formar y capacitar científicos, profesionales, docentes y técnicos, capaces de actuar con solidez profesional, responsabilidad, espíritu crítico y reflexivo, mentalidad creadora, sentido ético y sensibilidad social, atendiendo a las demandas individuales y a los requerimientos nacionales y regionales;
- b) Promover y desarrollar la investigación científica y tecnológica, los estudios humanísticos y las creaciones artísticas;
- c) Crear y difundir el conocimiento y la cultura en todas sus formas;
- d) Preservar la cultura nacional;
- e) Extender su acción y sus servicios a la comunidad, con el fin de contribuir a su desarrollo y transformación, estudiando en particular los problemas nacionales y regionales y prestando asistencia científica y técnica al Estado y a la comunidad (Ley 24.521).

Por otro lado, nos interesa destacar<sup>177</sup> que en el capítulo 3, sección 1, artículo 33, se indica:

Las instituciones universitarias deben promover la excelencia y asegurar la libertad académica, la igualdad de oportunidades y posibilidades, la jerarquización docente, la corresponsabilidad de todos los miembros de la comunidad universitaria, [...] (Ley 24.521).

Ahora bien, tal como señala Pérez Lindo (2005), la Ley de Educación Superior no tiene directivas específicas sobre las actividades científicas, ya que ello es objeto de la Ley N.º 25.467, de Ciencia, Técnica e Innovación –otro marco importante para el desarrollo de la divulgación. Esta ley establece por ejemplo: la estructura institucional del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; los objetivos de la política científica y tecnológica nacional; las responsabilidades del Estado nacional; la estructura del sistema; la planificación; y el financiamiento y evaluación de las actividades de investigación y desarrollo.

Nos interesa destacar que esta normativa señala en el capítulo 1, artículo 1º que el objeto de la ley es delinear un marco general de las actividades de ciencia, tecnología e innovación, “a fin de contribuir a incrementar el patrimonio cultural, educativo, social y económico de la Nación”; además afirma que estos conocimientos deben orientarse hacia el bien común, el fortalecimiento de la identidad nacional, la generación de trabajos y la

---

<sup>177</sup> Este dato nos permite inferir que así como se promueve la convivencia de diversas corrientes y líneas de investigación, también se debe fomentar la comunicación de diferentes posturas y formas de divulgación.

sustentabilidad del medio ambiente. Así también establece, en el artículo 2, que los objetivos de la política científica y tecnológica nacional son: a) Impulsar, fomentar y consolidar la generación y aprovechamiento social de los conocimientos; b) Difundir, transferir, articular y diseminar dichos conocimientos.

De esta manera, el bien común, la identidad nacional, la utilización social de los conocimientos, se convierten en términos que dan a entender que la ciencia y técnica nacional tienen un fuerte sentido colectivo; sin embargo esta idea, a nuestro criterio, difiere de lo que fijan los planes y programas de acción, ya que a través de ellos se puede establecer una relación de “aprovechamiento social” dirigido principalmente a la producción. Retomaremos esta percepción cuando revisemos dichos documentos (Plan Argentina innovadora, etc).

En relación a la mención sobre la difusión, transferencia, articulación y diseminación de los conocimientos, debemos señalar que cada uno de estos términos alude, para nosotros, a una actividad en particular. Entre ellas, en este trabajo nos hemos referido (Ver capítulo II) a la difusión y la diseminación, conceptos que según Pasquali (1979) son acciones que se enmarcan en la comunicación entre pares, es decir, entre científicos. Si seguimos estas definiciones, la Ley no estaría tomando en cuenta la comunicación pública de la ciencia; sin embargo, esta valoración puede no ser certera debido a que no conocemos qué entiende la Ley por difusión y diseminación.

Por otro lado, el artículo 4 señala que en la estructura del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación comprende a las universidades. Así mismo en el artículo 8, inciso a) indica que las instancias que tienen como atributo “establecer las políticas nacionales y las prioridades consiguientes” son: la Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva (SETCIP)<sup>178</sup>, el gabinete científico y tecnológico (GACTEC) que depende del Jefe de Gabinete de Ministros, el Consejo Federal de Ciencia, Tecnología e Innovación (COFECYT), el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) y la Comisión Asesora para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En relación a esta última, según el capítulo 3, artículo 14, entre los integrantes del Consejo estará (inciso b) “Un rector de universidad nacional de cada región del país, a propuesta del Consejo Interuniversitario Nacional”.

Estos datos indican que la presencia de las universidades en el sistema científico, tal como vimos en este trabajo, tiene un rol destacado; pero cabe notar que existen diversas instancias decisorias de políticas científicas, sobre las cuales sería bueno realizar un estudio

---

<sup>178</sup> Actual Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación.

acerca de su influencia en las líneas y políticas que asumen las universidades a partir de su autonomía.

Un elemento que Pérez Lindo destaca en el marco de esta Ley, es que cuenta con la participación activa de las universidades. “De hecho, ha sido motivo de preocupación constante en el período 1994-2004 establecer nexos, redes y articulaciones entre los distintos organismos científicos y las universidades” (2005). Menciona, que los proyectos asociados entre ambos sectores crecieron manifiestamente y al mismo tiempo “se estimuló a los centros del CONICET para establecer relaciones más estrechas con las universidades para superar la compartimentación de ambos sectores que había sido una constante de las décadas anteriores” (Pérez Lindo 2005, pp. 8-9).

Otro aspecto que resaltamos de la Ley N.º 25.467, es el que menciona en el capítulo 2, artículo 5, sobre las responsabilidades del Estado nacional como generador de condiciones para la producción de conocimientos científicos y tecnológicos apropiables por la sociedad argentina; aspecto que queda en la ambigüedad ya que no se explica ni comenta que se entiende por “apropiables”.

Debemos señalar que si bien esta Ley fue promulgada el año 2001, recién fue reglamentada seis años después, en el año 2007, cuando se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Es decir que, durante la gestión del Rector Jorge González, en el gobierno de la UNC, todavía esta Ley no estaba en marcha. En cambio, su vigencia coincidió con el inicio de la gestión rectoral de Carolina Scotto, en 2007. Así mismo, tal como detallamos en el cuadro N.º 24, la vigencia de la Ley de Educación Superior estuvo presente en ambas gestiones de los rectores González y Scotto.

### ***b) Planes Nacionales***

En julio de 2005, el Ministerio de Educación publicó las “Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación”, a partir de este documento y en cumplimiento a lo señalado por el Art. 9 de la Ley 25.467<sup>179</sup>, en noviembre de 2006 se presentó el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010)<sup>180</sup>, que había sido encomendado a la Secretaría de Ciencia, Tecnología e

---

<sup>179</sup> La ley “focaliza en la SETCIP la responsabilidad de elaborar la propuesta del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “sobre la base de prioridades sectoriales y regionales de corto, mediano y largo plazo, que deberá surgir de una amplia consulta con todos los actores y sectores” (Artículo 9, Ley 25.467).

<sup>180</sup> Dicho plan contaba con el respaldo presupuestario de lo consignado en la Ley 26.075 de Financiamiento de la Educación, la Ciencia y la Tecnología, normativa que permitió duplicar en un plazo de 5 años los recursos destinados a las actividades científico- tecnológicas.

Innovación Productiva (SECyT)<sup>181</sup>.

Este Plan Bicentenario establece prioridades para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como para la formación de investigadores, científicos y tecnólogos, a fin de fortalecer la generación y el acervo de conocimientos locales. Al mismo tiempo, incluye los requerimientos de investigación necesarios para apoyar las estrategias y acciones de otras áreas del gobierno nacional, tendientes a la solución de problemas y al aprovechamiento de las oportunidades tanto en la producción de bienes como en la prestación de servicios a la población. (Plan Bicentenario, Prólogo).

El Plan detalla la visión y misión del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación; de la SECyT y, de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica ANPCyT; describe los objetivos estratégicos<sup>182</sup>; señala una serie de prioridades estratégicas enmarcadas en lo que denominan metas cualitativas y, detalla las metas cuantitativas a alcanzar hasta 2010, consistentes en el aumento de la inversión presupuestaria, el aumento del número de investigadores y becarios y, la redistribución regional de los recursos.

Así también, fija los instrumentos y la agenda para el desarrollo de políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación. Destacamos que este plan señala explícitamente su tendencia a la construcción de una sociedad del conocimiento y en ese marco presenta un listado de medidas y acciones que, según expresa, requieren de la coordinación de múltiples sectores, entre ellos, las universidades. Para este fin, el plan propone –entre otras cosas– desarrollar acciones tendientes a mejorar la valoración de actividades ligadas a la ciencia y la tecnología, por ejemplo a través del estímulo a que los organismos del sistema “difundan regularmente a través de la prensa sus actividades, logros, avances e impacto empresario y productivo” (Plan Bicentenario, p. 20).

Por otra parte distinguimos que si bien a lo largo del Plan se hace referencia a la importancia del trabajo conjunto de las instituciones que forman el sistema científico nacional, menciona en un apartado específico<sup>183</sup> que la integración de las políticas es uno de sus principales objetivos estratégicos. Por tanto compromete a la SECyT y a los organismos de CyT a coordinar sus esfuerzos para optimizar los resultados del conjunto; en ese marco crea diferentes acciones a través del Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de

---

<sup>181</sup> La SECyT también fue la encargada de elaborar las “Bases para un plan estratégico nacional de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación”.

<sup>182</sup> Objetivos: Orientación de la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social; creación y aplicación de conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales protegiendo el ambiente; fortalecimiento de la innovación, la modernización y la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria; aumento de la base científica y de la capacidad tecnológica (Plan Bicentenario, p. 11).

<sup>183</sup> Apartado 8.2.1 Integración de las políticas de los Organismos de Ciencia y Tecnología (Plan Bicentenario, pp. 20 – 21).

Innovación (PROTIS)<sup>184</sup>; por otro lado existen programas administrados por la SECyT e instrumentos en el marco del Programa de Modernización Tecnológica III BID-SECyT (PMT-III).

En relación a la comunicación pública de la ciencia el Plan menciona –dentro del Programa de Fortalecimiento del Sistema Federal de Ciencia y Tecnología– lo que denominan Programas de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología, conformado por 5 programas<sup>185</sup>, sobre los cuales comentaremos en el siguiente eje de análisis.

### ***Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva***

La importancia organizativa de la SECyT en las políticas científicas y tecnológicas tuvo un notable incremento cuando en diciembre de 2007 esta secretaría se convirtió en Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, bajo la Ley de Ministerios N.º 26.338, artículo 23.

La creación del Ministerio permitió tener un marco más específico en todo lo inherente a la ciencia, la tecnología y la innovación productiva y, en particular para entender la determinación de los objetivos y políticas; ejecutar planes, programas y proyectos (elaborados conforme las directivas del Poder Ejecutivo nacional). Destacamos que este espacio consolida fuertemente, como lo dice en su denominación, el interés por la innovación productiva.

### ***c) Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual***

En relación a políticas de comunicación y divulgación, de manera específica, debemos hacer referencia a la denominada Ley de medios o Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual N.º 26.522, sancionada y promulgada el 10 de octubre de 2009. Su objeto era regular los servicios de comunicación y el desarrollo de mecanismos destinados a la promoción, desconcentración y fomento de la competencia, a fin de abaratar, democratizar y universalizar el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (artículo 1).

Como esta ley reguló todo el sistema de servicios de comunicación audiovisual, su legislación impactó también en los medios universitarios, por ello nuestro interés. Debemos señalar que, si bien, dicha normativa fue reglamentada el año 2010, su vigencia fue parcial –debido a la demanda judicial de un grupo multimedia que dejó sin efecto la aplicación de

---

<sup>184</sup> Instrumento propuesto para vincular a los distintos organismos de ciencia y tecnología en proyectos de ejecución conjunta, dirigidos a la resolución de problemas de carácter intersectorial. El mismo se presenta con mayor detalle en el capítulo 8.2.3 del plan bicentenario.

<sup>185</sup> Programa Ciencia, Tecnología y Sociedad; Programa Globe; Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles (ACTJ); Programa Nacional de Comunicación Social y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología; Premios Houssay de la SECyT a la Investigación Científica y Tecnológica.

algunos artículos<sup>186</sup>– hasta octubre de 2013, cuando la Corte Suprema de Justicia dictó un fallo final que determinó la validez de los artículos cuestionados y la constitucionalidad general de la Ley<sup>187</sup>. También es relevante mencionar que nuestro análisis estará basado en lo que dicta la Ley antes de su modificación, realizada por decreto<sup>188</sup>, en diciembre de 2015.

Así, uno de los primeros datos que observamos tiene relación con la postura de la legislación en señalar su compromiso con el desarrollo de la sociedad de la información, incluso en las notas de los artículos 2 y 3 –así como en otras– señala que los objetivos de la Ley están alineados con algunos textos internacionales, entre ellos agregan expresiones de la Cumbre de la Sociedad de la Información<sup>189</sup> en relación a la eliminación de la llamada brecha digital entre ricos y pobres. Este hecho corrobora, consideramos, la naturalización de la expresión que como dice Mattelard (2002) “se ha visto propulsada al rango de paradigma dominante del cambio” (p. 12).

En tal sentido, lo interesante de este andamiaje en el término “sociedad de la información” es que hasta cierto punto da la apariencia de que su alusión se realiza desde una mirada “inocente” que “desconoce” las creencias e intereses de los que la noción es portadora (Ver Capítulo III, apartado III.1.1. de este trabajo). Más aún, desde nuestra perspectiva se producen contradicciones entre la mención y utilización de la expresión con los objetos más intrínsecos que expresa la Ley, tales como la democratización de la información para generar pluralidad de voces y de diversidad de contenidos, la regulación de la concesión de licencias para impedir la conformación de monopolios, o las medidas de fomento a la producción de contenidos locales.

Por otro lado, notamos que la Ley expone una mirada bastante benéfica y provechosa hacia las tecnologías de información y comunicación, en ausencia de la observación crítica. Así una de las Notas al artículo 1 declara:

Reconocemos que la educación, el conocimiento, la información y la comunicación son esenciales para el progreso, la iniciativa y el bienestar de los seres humanos. Por otra parte, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen inmensas repercusiones en prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas. El rápido progreso de estas tecnologías brinda oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. Gracias a la capacidad de las TIC para

---

<sup>186</sup> Artículos: 41, 45, 48 y 161

<sup>187</sup> Ver en <http://www.telam.com.ar/notas/201310/38745-ley-de-servicios-de-comunicacion-audiovisual-todo-lo-que-twenes-que-saber-sobre-el-fallo-de-la-corte.html>

<sup>188</sup> El 30 de diciembre de 2015, el Gobierno de Mauricio Macri difunde un Decreto de Necesidad de Urgencia por el que unifica las leyes de medios audiovisuales y de telecomunicaciones y crea el Ente Nacional de Comunicaciones (Enacom) como nueva autoridad de aplicación.

<sup>189</sup> En la Declaración de Principios 12 de mayo de 2004 Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio (disponible en [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004 MSW-S.doc](http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004 MSW-S.doc))

reducir las consecuencias de muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, por primera vez en la historia se puede utilizar el vasto potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en todo el mundo (Ley 26.522).

Estas observaciones se hacen explícitas en el inciso “e” del artículo 3, cuando establece que uno de los objetivos es: “La construcción de una sociedad de la información y el conocimiento, que priorice la alfabetización mediática y la eliminación de las brechas en el acceso al conocimiento y las nuevas tecnologías”.

Ahora bien, otro aspecto relevante de la Ley, en relación a nuestro tema de interés, es su vinculación con las universidades nacionales en referencia a la posibilidad de obtener autorización y licencias (de radio o televisión) para ser prestadores de los servicios previstos por la norma, sin obligación de ser sociedades comerciales.

En relación a ello debemos comentar que anterior a la vigencia de la Ley ya existían varias universidades que “optaron hace tiempo por la creación de sus propios medios” (Pérez Lindo, 2005). Por lo menos 14 universidades nacionales, según Pérez Lindo ya contaban con sus radios, y algunas de ellas, incluso, con canales de televisión.

En casi todos los casos la radio y la televisión fueron utilizadas principalmente para difundir músicas, noticias y reportajes políticos. Al competir con medios de difusión masiva quedaron generalmente en una audiencia marginal. El caso de UBA XXI es diferente porque se trata de un programa de enseñanza para el primer ciclo universitario (Ciclo Básico Común) que recurre a la radio y la televisión como una herramienta. [...] En general los medios propios de las universidades ni fueron competitivos con respecto a las cadenas comerciales ni fueron originales en cuanto a la difusión de la actividad científica, pedagógica y cultural de las universidades. No ha surgido todavía una experiencia ejemplar en este sentido (pp. 78 - 79).

Así el régimen para la adjudicación de licencias y autorizaciones dispuso en el artículo 37 de la Ley de medios, la asignación “a universidades nacionales, pueblos originarios e iglesia católica” de autorizaciones a demanda y de manera directa, de acuerdo con la disponibilidad de espectro, cuando fuera pertinente. De esta manera, en julio de 2011, según Resolución 687/2011, la Autoridad Federal de Servicios de Comunicación Audiovisual asignó frecuencias para televisión a 43 universidades nacionales del país en el proceso de reordenamiento de la banda UHF.

En relación al caso de la Universidad Nacional de Córdoba, en particular, debemos señalar que dicha Resolución indica:

Asígnase a la Universidad Nacional de Córdoba, en su carácter de titular del servicio de televisión abierta identificado como LV80 TV Canal 10, el canal 31 a los efectos de la prestación del servicio de televisión abierta digital, utilizando el estándar ISDB-T. (artículo 4, Resolución 687/2011)



(Previo al inicio de las emisiones del servicio deberá solicitar, por ante este Organismo, la asignación de los restantes parámetros técnicos por la Comisión Nacional de Comunicaciones, a cuyo efecto consignará el lugar de emplazamiento de la planta transmisora).

Otro dato sumamente importante, para nosotros, en cuanto a los medios de comunicación audiovisual universitarios y educativos es que la Ley 26.522, en su artículo 148 indica que las emisoras universitarias "deberán dedicar espacios relevantes de su programación a la divulgación del conocimiento científico, a la extensión universitaria y a la creación y experimentación artística y cultural". Este punto se constituye en un elemento fundamental en las políticas de divulgación.

#### ***d) Convenios con órganos de coordinación***

Hasta aquí hemos realizado una revisión de las normativas nacionales que marcan o dan pautas para las políticas de divulgación; sin embargo, nos parece necesario mencionar que además de las instituciones y reglamentaciones mencionadas existen otros espacios desde donde se promueven e impulsan líneas de acción. Nos referimos, en particular, a ciertos órganos de coordinación del sistema universitario argentino que dicta la Ley de Educación Superior (24.251), entre ellos están: el Ministerio de Educación a través de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU); el Consejo de Universidades; el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) (que reúne a los Rectores de las universidades nacionales); el Consejo de Rectores de Universidades Privadas; los Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior (CPRES).

La cantidad de instancias mencionadas, se constituye para autores como Fraga (2000, en Pérez Lindo, 2005) en un sistema con características de excesiva complejidad, por la cantidad de organismos superiores con facultades de gobierno, de coordinación y de consulta, que no siempre están bien delimitadas o en ocasiones se hallan superpuestas. En coincidencia con esta observación, nuestra mirada se dirigirá sólo a mencionar la existencia de estos espacios decisorios, y realizar un breve comentario acerca de dos de ellos, en particular: el CIN y la SPU.

Respecto al CIN, órgano compuesto por los rectores de las universidades, debemos señalar que su representación es de forma personal y no en relación a sus instituciones, por lo que las decisiones de dicho organismo no son vinculantes. Sin embargo, tal como señala Pérez Lindo (2005) desde la década de 1995 existe una mayor voluntad de los distintos órganos y de las unidades académicas para establecer mecanismos reales de cooperación.

En relación a las políticas de divulgación, resaltamos que a partir del Acuerdo Plenario

Nº 652/07 (año 2007) el CIN incorporó dentro el Plan de fortalecimiento de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en las universidades nacionales, ciertas iniciativas de aplicación directamente relacionadas con la divulgación científica, en conjunto con instituciones como: la Red de Editoriales Universitarias y el Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica del CONICET (CAICYT) o la Red Nacional Audiovisual Universitaria; y otras actividades de extensión y transferencia en vínculo, por ejemplo con la Red de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales Argentina (Red VITEC).

Posteriormente, en 2009, a partir del Acuerdo Plenario Nº 687/09 se incluyó dentro del Plan de fortalecimiento, algunos elementos propositivos para tal fin, compuestos por acciones de corto y mediano plazo que fueron concertadas entre varias universidades nacionales. Dentro de estas estrategias se propusieron nuevos programas, uno de ellos es el Programa de comunicación de las actividades de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación en las Universidades Nacionales (Acuerdo Plenario Nº 652/07 del CIN), sobre el cual trataremos cuando estudiemos los instrumentos de divulgación.

En el ámbito de extensión el CIN también ha influido de forma notable sobre todo desde 1995 cuando solicitó al Ministerio de Cultura y Educación (Acuerdo Plenario 184/95) que se incorpore la finalidad de “Extensión Universitaria” en el proyecto de presupuesto de 1996. Posteriormente, en el año 1997, por Acuerdo 251, se reforzaron las solicitudes anteriores y se agregó como concepto: “Que la extensión es un proceso de comunicación entre la Universidad y la sociedad, basado en el conocimiento científico, tecnológico, cultural, artístico, humanístico, acumulado en la institución y en su capacidad de formación educativa, con plena conciencia de su función social”.

En los siguientes años a partir de la Red Nacional de Extensión Universitaria (REXUNI) en el ámbito del CIN se generaron, promovieron y difundieron políticas de extensión universitaria. Entre los acuerdos generados en el marco de la REXUNI, destacamos algunos objetivos orientadores de las acciones propuestos en 2009, que mencionan tareas vinculadas con la divulgación y la apropiación, entre ellas:

- Promover la apropiación social de los conocimientos científicos, tecnológicos, culturales y artísticos y la democratización de la información como forma de protagonizar la construcción de una sociedad inclusiva.
- Propiciar la jerarquización de la Extensión como función sustantiva universitaria y su reconocimiento académico en los distintos procesos de evaluación, acreditación y categorización.
- Articular las funciones de extensión e investigación en lo que hace a la creación y apropiación social de los conocimientos.

- Promover la formulación y ejecución de Programas y Proyectos que faciliten la transmisión de conocimientos, la transferencia del saber científico buscando las soluciones concretas que requiere la sociedad a través de intervenciones que produzcan cambios innovadores (Acuerdo Plenario N° 711/09).

En este espacio se llevó adelante el desarrollo de un Programa de Fortalecimiento de la Extensión Universitaria por el lapso de 3 años.

En cuanto a la Secretaría de Políticas Universitarias, dependiente del Ministerio de Educación, cabe notar que entre la serie de funciones que posee, nosotros destacamos, aquél que hace énfasis al fomento de la extensión y el bienestar universitario. Consideramos que a través de este punto, la SPU desarrolla convocatorias y programas que tienen relación con la divulgación científica. Debido a la imposibilidad de acceso a anuarios y registros que nos permitan indagar sobre cuestiones específicas, sólo manifestamos que ante los llamados que realiza la institución las universidades eligen presentarse y adherirse o no.

También queremos destacar que a través de un convenio entre el CIN y la SPU desde el año 2008 se desarrolla un proyecto de periodismo científico denominado Argentina Investiga, –en una primera instancia fue Info Universidades–, un medio de comunicación interuniversitario que cuenta con un corresponsal en cada Universidad del país y del cual la Universidad Nacional de Córdoba también forma parte.

#### **V.1.1.1 Vigencia de implementación de políticas nacionales en periodos de gestión rectoral UNC**

Tal como se puede observar en la siguiente tabla la mayor parte de las reglamentaciones mencionadas fueron implementadas a partir del año 2007, incluso la Ley 25.467, sancionada en 2001 (pero reglamentada 6 años después). Esto quiere decir que la única Ley vigente durante las dos gestiones del Rector González es la de Educación; por otro lado el Plan Bicentenario entró en vigor el último año de la segunda gestión de González. Al contrario, y coincidente con el inicio de gestión del primer gobierno rectoral de Scotto se establecieron importantes leyes y planes que, tal como veremos más adelante, repercutieron en las decisiones políticas y las acciones de la UNC.

Cuadro 24 Leyes y planes nacionales vigentes en periodos de gobierno UNC

Ley – Plan	Sancionada	Promulgada	Vigencia UNC	2001– 2007 (Jorge González)	2007- 2013 (Carolina Scotto)	
Ley de Educación Superior N.º 24.521	20 de Julio de 1995	7 de Agosto de 1995			Vigente	Vigente
Ley de Ciencia, técnica e innovación N.º 25.467 (Reglamentada en 2007)	29 de agosto de 2001	20 de septiembre de 2001		X		Vigente
Ley de Ministerios N° 26.338	5 de diciembre de 2007	6 de diciembre de 2007		X		Vigente
Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual N° 26.522	10 de octubre de 2009			X		2010 (parcial) 2013 (plena)
Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010)	Presentada en noviembre de 2006				Vigencia 2006 - 2007	Vigente
Plan de fortalecimiento de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en las universidades nacionales	Aprobada por Acuerdo Plenario del CIN N° 652/07			X		Vigente

Fuente: Elaboración propia

### V.1.2. Marcos regulatorios y normativos en la provincia de Córdoba

El año 1999, al poco tiempo de asumido el cargo como gobernador de Córdoba (primer periodo 1999-2003), José Manuel de la Sota “bajo el discurso de Modernización del Estado – generación de un Estado nuevo, ético, cristalino, responsable, eficaz, al servicio de la ciudadanía, que propuso la articulación del sector privado y el sector público” (Ferreyra et al.) aprobó la Ley de Ministerios N° 8779 y su Decreto Reglamentario N° 1587/99 y, a través de ella creó la Agencia Córdoba Ciencia Sociedad del Estado, dependiente de la Secretaría General de la Gobernación (Poder Ejecutivo).

La Agencia se constituyó en un espacio trascendental –durante su vigencia 1999 a 2007– en todo lo inherente a la formulación, coordinación, implementación y evaluación de las políticas de ciencia y tecnología de la provincia. Entre sus competencias destacamos que le correspondía:

- 1- Entender en la determinación de los objetivos y la formulación de las políticas del área de su competencia;

- 2- Ejecutar los planes, programas y proyectos del área de su competencia elaborados conforme a las directivas que imparta el Poder Ejecutivo;
  - 5- Impulsar, coordinar, promover, financiar, cofinanciar e implementar 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;
  - 9- Mantener las relaciones interinstitucionales en los órdenes nacional e internacional correspondiente 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;
  - 11-Realizar las acciones de transferencia y difusión de los resultados y criterios del área científico-tecnológico.
- (Título III, Cap. 4, Art. 37 Ley 8779– Art. 3, Estatuto Agencia Córdoba Ciencia).

De lo mencionado, podemos señalar que tal como manifiesta Ferreyra et al. (2012) uno de los principales objetivos de la Agencia se centraba en “reconocer las necesidades del sector productivo en el marco de las posibilidades del sector científico, promoviendo el acercamiento entre ambos” (p. 53). En tal sentido se brindó importancia a las relaciones interinstitucionales y particularmente aquellas vinculadas a las universidades e instituciones privadas. En particular la relación con la Universidad Nacional de Córdoba fue bastante estrecha (este elemento será retomado más detalladamente en un siguiente apartado). Este nexo se integró a 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 relación a la comunicación científica, según indica el Estatuto de la Agencia, la mirada se dirige a la difusión de los resultados, sin especificar –como en otras situaciones mencionadas– los objetivos o sentidos de estas acciones.

Como apuntamos párrafos atrás la Agencia permaneció, como tal, hasta 2007; con la llegada de Juan Schiaretti como gobernador (gestión 2007-2011), la provincia de Córdoba creó, a través de la Ley N° 9454, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCyT), donde fue transferida la entidad mencionada. Esta decisión fue coincidente con la política impulsada por el Gobierno Nacional y fue el único Ministerio de ciencia a nivel provincial en el país<sup>190</sup>.

El MinCyT de Córdoba inició sus actividades en 2008, bajo las mismas competencias que la Agencia. Según Ferreyra et al. (2010) la misión fue:

---

<sup>190</sup> Cabe aclarar que el MinCyT fue reducido a la categoría de secretaría en 2013, durante el gobierno de José Manuel de la Sota, y recuperó su rango el año 2015, cuando Schiaretti volvió a dirigir la provincia. Consideramos que esta acotación no es menor al momento de analizar las políticas de CyT provinciales, sobre todo debido a que ambas gestiones de gobierno pertenecen a la misma línea política y partidaria; sin embargo este es un tema para otro trabajo. Otro dato interesante es que la conducción de la cartera ministerial, durante el periodo 2008–2011, recayó en Tulio del Bono, quien fue secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la nación.

Definir, proponer, implementar y gestionar la política en Ciencia, Tecnología e Innovación dentro de la 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 (p. 53).

Las actividades del MinCyT tuvieron como eje, según relata Ferreyra et al. (2012), el desarrollo de proyectos de investigación 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. Para lograrlo, se ofrecieron servicios tecnológicos dirigidos a los siguientes campos: alimentos, salud, ambiente y recursos renovables, y transferencias tecnológicas al sector productivo (temáticas coincidentes con creación de institutos en la UNC). Su vínculo con la UNC fue estrecho y se gestionaron varios proyectos en conjunto. Una experiencia interesante fue la creación del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación (OCTi), el año 2010, a través de un convenio (vigente por 24 meses) entre el MinCyT y la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN) de la UNC (Resolución Decanal 181/2010).

Después del 2011, el MinCyT continuó con el desarrollo de ciertas actividades, aunque otras sólo pudieron ser retomadas a partir de 2015, tal el caso del Centro de Interpretación de la ciencia (Proyecto conjunto con la UNC). Cabe señalar que esta entidad fue clave para que la UNC gestionara y concretara políticas de capacitación y profesionalización en comunicación pública de la ciencia, tal como lo veremos más adelante.

#### **V.1.2.1. Vigencia de implementación de políticas provinciales en periodos de gestión rectoral UNC**

Las normativas provinciales que destacamos dan cuenta de un marco de contención importante para las dos gestiones de ambos gobiernos rectorales de la UNC. La creación y vigencia de la Agencia Córdoba Ciencia estuvo presente durante toda la etapa rectoral de Jorge González y si bien su rango no era ministerial, fue un espacio que permitió sentar las bases de proyectos, acuerdos y subsidios; aunque cabe señalar que la impronta de mercado con la que se concibió la Agencia provocó ciertos malestares dentro la comunidad académica de la UNC<sup>191</sup>.

En relación a las líneas de divulgación, notamos que desde la Agencia y en conjunto con el Ministerio de Educación de la Provincia, la Academia Nacional y Ciencias y la UNC se firmó un convenio de cooperación interinstitucional, iniciado el año 2000 por un periodo de

---

<sup>191</sup> En la entrevista con De Pauli se mencionó esta inconformidad.

tres años y, renovado por tres años más a través de la Resolución Rectoral N° 587/2004, donde se establece un importante emprendimiento de tareas relacionadas con la divulgación científica. Este convenio era renovado de manera bianual –criterio que se mantiene hasta la actualidad.

Por su parte, durante las gestiones rectorales de Carolina Scotto, se puede advertir, que tal como ocurrió a nivel nacional, el espacio de generación de políticas en CyT (la Agencia) incrementó su envergadura y hasta convertirse en Ministerio, dando la posibilidad no sólo de tener mayor presupuesto sino también más independencia de acción.

En la siguiente tabla, describimos las Leyes en relación a su vigencia en nuestro recorte temporal en la UNC:

*Cuadro 25 Leyes provinciales vigentes en periodos de gobierno UNC*

Ley	Reglamentación	Vigencia UNC	2001– 2007 (Jorge González)	2007- 2013 (Carolina Scotto)
<b>Ley de Ministerios N° 8779 (Creación Agencia Córdoba Ciencia)</b>	Decreto Reglamentario N° 1587/99		Vigente	2007
<b>Ley N° 9454, Creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCyT)</b>	2008		---	Vigente

*Fuente: Elaboración propia*

## **V.2. Políticas en la normativa interna Universidad Nacional de Córdoba**

### **V.2.1. Estatuto universitario**

Consideramos que la norma más importante establecida en la UNC es el Estatuto Universitario, documento que entre 2001 y 2013 ha sufrido, por lo menos 4 modificaciones (Ver Anexo 5), pero que según hemos observado<sup>192</sup> ninguna tiene incidencia y relación con nuestra temática específica, por lo que podemos indicar que las políticas definidas desde esta instancia son las mismas para las dos gestiones de ambos rectores.

Así, el primer dato que consideramos importante mencionar gira en torno a la instancia del Gobierno de la Universidad que es ejercido por: la Asamblea Universitaria, el Consejo Superior y Rector y, por órganos especiales como: Consejos Directivos y Decanos de Facultades. De estos órganos, según el artículo 15, es el Consejo Superior quien puede, entre otras cosas, dictar ordenanzas y reglamentaciones acordes con los fines de la Universidad; disponer el número y funciones de las Secretarías del Rectorado y la modalidad de su

<sup>192</sup> Publicados por ejemplo en el Boletín Oficial de la República Argentina.

participación permanente en las Comisiones del Consejo Superior (Punto 8). También corresponde al Consejo:

Crear institutos de investigación, laboratorios, seminarios y centros de estudios especiales; acordar premios recompensas honoríficas para el incremento de la producción científica y cultural de profesores, personal técnico, estudiantes y graduados, estimulando las vocaciones, mediante la docencia libre, cursos generales y especiales, cursos intensivos, etc., becas de perfeccionamiento y el intercambio con universidades e institutos del país y del extranjero (Punto 9, artículo 15, Estatuto Universitario).

Este punto es, para nosotros, relevante porque es desde esta instancia que por ejemplo se podría incluir a la divulgación científica como elemento válido de evaluación dentro de las prácticas de investigación. Esta iniciativa se vería sostenida y acrecentada también por la atribución con la que cuenta el Consejo de aprobar, modificar y reajustar el presupuesto anual de la Universidad (punto 15, Art. 15). Esto para tener en cuenta el arbitrio que se debe considerar al momento de solventar los gastos de programas, proyectos y actividades de divulgación científica.

Por otro lado, hacemos mención a la misión que tiene la Universidad “como institución rectora de los valores sustanciales de la sociedad y el pueblo a que pertenece”. Así, según expresa el artículo 2 del Estatuto, entre sus fines está:

- a) La formación profesional y técnica, la promoción de la investigación científica, el elevado y libre desarrollo de la cultura y la efectiva integración del hombre en su comunidad, dentro de un régimen de autonomía y de convivencia democrática entre profesores, estudiantes y graduados.
- b) La difusión del saber superior entre todas las capas de la población mediante adecuados programas de extensión cultural.
- c) Promover la actuación del universitario en el seno del pueblo al que pertenece, destacando su sensibilidad para los problemas de su época y las soluciones de los mismos.
- d) Proyectar su atención permanente sobre los grandes problemas y necesidades de la vida nacional, colaborando desinteresadamente en su esclarecimiento y solución.

Estos puntos reúnen, a nuestro criterio, elementos esenciales para respaldar la idea de compromiso social de las universidades (a la que nos referimos en el punto IV.4.1). Así también, podemos interpretar que cuando en el inciso c) se hace referencia a la “difusión” del saber, se alude, sobre todo, al sentido que en este trabajo tiene la divulgación científica – aunque en este caso está vinculado a la extensión.

Otros elementos que intentamos identificar en este estudio son referentes a los lineamientos que marca el Estatuto en relación a la comunicación, la investigación científica y



la extensión. En la búsqueda no hemos podido encontrar ninguna mención en relación a la comunicación universitaria, pero sí existen títulos específicos para las dos restantes.

Así el título VII, artículo 94 indica –entre otras cosas– que una de las misiones básicas de la Universidad es promover la ciencia y la técnica y por ello una de sus tareas fundamentales es la realización de investigaciones científicas. Se considera una responsabilidad de la Universidad la creación del conocimiento científico y el desarrollo de una capacidad tecnológica dentro de su ámbito, así como formar y mantener los recursos humanos y físicos para la investigación. Para ello, según el artículo 95 la Universidad dispondrá de recursos económicos y determinará los criterios adecuados para la promoción y estímulo de las investigaciones y la orientación de los desarrollos científicos y tecnológicos atendiendo a los requerimientos propios del país y fijará los criterios racionales de regionalización, originados tanto en razones históricas como en necesidades específicas.

Así mismo indica que será la autoridad universitaria quien establecerá relaciones institucionales con otras universidades, organismos nacionales, provinciales, municipales, privados y extranjeros relacionados con la investigación científica y el desarrollo tecnológico. También este artículo señala que “la Universidad estimulará la relación entre la comunidad científica y tecnológica universitaria y el resto de la sociedad” (art. 95); aunque no especifica los fines ni objetivos consideramos que este puede ser un aspecto relacionado con la divulgación científica. En ninguno de los artículos se mencionan temas relacionados con la innovación, vinculación y transferencia. Este dato tampoco es menor.

Respecto a la extensión universitaria, el título XI del Estatuto señala tres artículos referidos al tema. La normativa no describe cuál es el concepto de extensión, pero menciona algunos de los fines:

La Universidad realizará una labor organizada y permanente en el seno de la sociedad, que propenda a la dignificación integral del hombre, a la formación de una conciencia democrática vigorosa y esclarecida y a la capacitación cultural y técnica del pueblo. Objeto preferente de esta acción serán los jóvenes que no siguen estudios regulares, sobre quienes deben proyectarse, a través de todos los medios idóneos disponibles, los beneficios del saber y las otras manifestaciones superiores del espíritu (artículo 98, Estatuto Universitario).

También se menciona que es el Consejo Superior quién dictará las ordenanzas y reglamentaciones para cumplir los fines de extensión (Art. 99) y los Consejos Directivos lo harán para materializar y promover la labor de acuerdo con las directivas fijadas por el Consejo Superior (Art. 100). La divulgación científica –como señalamos en el capítulo IV– tiene un nexo importante con la extensión aunque algunas veces suele pasar como actividad sólo de extensión, aspecto que retomaremos más adelante.

Debemos notar que el Estatuto es el documento oficial más importante de la UNC; aunque para nuestro tema de investigación las pautas de análisis son muy generales e incluso inexistentes en el caso específico de políticas explícitas para la divulgación científica.

En tal sentido consideramos que esta mirada a la norma institucional se verá enriquecida con un análisis basado en algunas entrevistas a ex autoridades de áreas estratégicas y la revisión de documentos de respaldo.

### **V.3. Áreas de definición y ejecución de actividades de divulgación**

Análisis de políticas a través de entrevistas y otros documentos. En este apartado proponemos realizar una revisión más localizada de las políticas de divulgación dentro la UNC, en este afán es imprescindible examinar, aunque de manera sucinta, cuáles han sido las políticas o lineamientos definidos por la UNC en los ámbitos de investigación, extensión y comunicación. Estos tres ejes, que consideramos definatorios para la divulgación, serán los espacios a partir de los cuales avancemos en el análisis. Esta mirada, además, coincide y está escindida por el recorte de gobierno rectoral y dependencias que hemos señalado en la justificación metodológica.

#### **V.3.1. Secretaría de Ciencia y Tecnología**

##### **a) Secretaría de Ciencia y Tecnología. Investigación**

###### ***Gestiones 2001-2004 y 2004-2007***

La política de investigación de la UNC tiene asentado su desarrollo –en ambas gestiones de gobierno rectoral– principalmente a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT)<sup>193</sup>, cuyos objetivos son:

- Proporcionar las herramientas y mecanismos para el financiamiento de la investigación científica y tecnológica de la Universidad.
- Fomentar el desarrollo y la formación de recursos humanos relacionados a distintas disciplinas científicas y en particular impulsar las actividades de postgrado.
- Promover la articulación y los vínculos entre los investigadores y las instituciones locales, nacionales e internacionales que participan en el proceso de generación, evaluación y difusión de conocimientos.
- Difundir la producción de conocimientos de la Universidad entre la comunidad científica local, nacional e internacional.
- Apoyar la transferencia de los avances del conocimiento científico al medio regional, contribuyendo al desarrollo económico, social y cultural ([www.secyt.unc.edu.ar](http://www.secyt.unc.edu.ar)).

---

<sup>193</sup> Así mismo, desde 1972 funciona el Consejo de Investigación, un consejo asesor integrado por los secretarios de área de todas las unidades académicas de la UNC. Tiene la finalidad de asesorar a las autoridades de la SeCyT en los asuntos concernientes a las misiones y los fines de la Secretaría y se asientan sobre la base de que “cada unidad académica tiene peculiaridades, que deben respetarse y que mediante Programas debe apoyarse a las que tienen la investigación en desarrollo” (Informe CONEAU, 2003).

Durante ambas gestiones del Rector González resalta la figura del Dr. Carlos Primo De Pauli como principal autoridad de la Secretaría. Según los registros estudiados el Dr. De Pauli fue secretario de investigación durante los años 2001-2004 y 2006-2007. Durante el periodo 2004-2005 el cargo recayó sobre el Dr. Giorgio Caranti. Sin embargo, en el transcurso de las gestiones de De Pauli se generaron algunos interinatos en el cargo.

El año 2002, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, CONEAU, realizó una evaluación a la UNC, en cuyo informe referido a la SeCyT señala que la existencia y conformación del reglamento que "contiene disposiciones referidas a los criterios de evaluación, las becas y los subsidios, constituye un dato importante para considerar que se tratan de políticas de investigación" (Informe CONEAU, 2003); aunque a criterio de Andrés Rodríguez, Director de la Oficina de innovación tecnológica, en aquél entonces, debido a los limitados recursos con los que se contaba, lo que la Secretaría hacía no era precisamente una política, sino "promover el inicio de jóvenes profesionales a una carrera académica con sus postgrados, y sus maestrías y sus doctorados y, luego hacer investigación. Y con pequeños proyectos de investigación generar la sensación de que se investiga" (Comunicación personal, 13 de noviembre de 2015). Aunque reconoció que para el final del mandato sí existían políticas.

Lo acotado de los recursos económicos y financieros, es un dato que no sólo afectó esta área, sino que –tal como vimos en el capítulo anterior– el contexto nacional y universitario atravesaba un periodo de crisis económica.

Inicialmente, en 2001, el país estaba en una crisis muy grande y González fue un excelente piloto de tormenta. La gestión González se caracterizó por una gran capacidad de administración de la crisis. Tal es así que en esa época se empiezan a construir una serie de edificios, lo que todavía hoy es obra fue planificado en aquella época. Todavía hoy se recogen los frutos de aquella época (Andrés Rodríguez, comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

Según Rodríguez "las personas que estaban a cargo eran plenamente concientes de esto, entonces trataban de buscar recursos que les permitieran dar un salto a la actividad" porque los montos para ciencia y tecnología dentro el presupuesto universitario eran muy reducidos.

El presupuesto tiene el 90% de su monto involucrado en la financiación del personal, de los sueldos y, el 10 % restante del presupuesto, grande mediano o pequeño está dedicado al gas, a la luz, a los impuestos de los vehículos, a la reparación de los caños que se rompan, a las tizas, a los teléfonos y... a la promoción de la investigación de la ciencia y la tecnología. Somos como el último orejón del tarro, en el presupuesto. (Comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

Por otro lado, para Rodríguez, si bien el presupuesto público para hacer investigación fue y es más elevado, se asienta en temas que son "inducidos y guiados sutilmente por la financiación de afuera". Este dato tiene relación con que el ingreso de recursos externos al presupuesto universitario para la investigación en la UNC estuvo estrechamente vinculado a la búsqueda de acuerdos con el empresariado, este modelo de ciencia tuvo como principal gestora a la Agencia Córdoba Ciencia que pretendía promover acercamientos entre el sector productivo y el científico.

En referencia a ello, Carlos De Pauli, Secretario de Ciencia y Tecnología durante las gestiones 2001-2004 y 2006-2007, señaló que en general la UNC estuvo aislada del sistema productivo y que el crecimiento en investigación se realizaba en función del CONICET o algunos departamentos académicos. Cuando surge ese "modelo de producción de conocimiento" (universidad - sistema empresario y productivo) se generan una serie de contrariedades, entre ellas: "el empresariado cree que como la universidad es pública, todo es gratis"; se necesita una persona o equipo que trabaje sobre determinada temática y también la cobertura de los insumos; y lo más grave ¿de quién es la propiedad intelectual, el patentamiento? (Comunicación personal, 11 de diciembre de 2014)

Según De Pauli, una de las primeras dificultades que tuvo como secretario de CyT fue el pedido de creación de una oficina de patentamiento y transferencia, no sólo porque no se contaba con el dinero suficiente, sino también porque existía incompatibilidad en las normativas de trabajo que debían cumplir los investigadores –por ejemplo ante CONICET– con los pasos para gestionar una patente.

Hay que poner plata, porque si no, no va. El empresario dice esto es de la universidad, pero a su vez dice bueno si hacemos un convenio el 50% 60% de la patente es propiedad de la empresa. Entonces, ¿cuál es el aporte que hace la universidad? [...] Creamos una oficina de transferencia con el suficiente problema de cómo cerrar los números, porque el que está trabajando con una empresa recibe mucho más beneficio en plata que el que está trabajando en la universidad (Carlos de Pauli, comunicación personal, 11 de diciembre de 2014).

En este contexto surge un tema más que interesante –que abre otro espacio de discusión e indagación– que trata de la diferencia que existe entre ciencia y tecnología y sobre las particularidades de cada una de ellas, aspecto que tratamos levemente en el punto I.3. Según relató Andrés Rodríguez, en el marco de las tareas que desarrollaba la SeCyT, estaba la distribución de fondos financieros y a partir de allí se intentó crear instrumentos que sean útiles para la ciencia y la tecnología.

"El primer paso fue decir: lo que hay le sirve y le es funcional a los científicos, lo que hay no le sirve a los tecnólogos, porque los obliga a disfrazarse de científicos para aplicar a las convocatorias" (Rodríguez, Comunicación personal, 13 de noviembre de 2015). En coincidencia Carlos De Pauli expresó que esta diferencia entre la ciencia y la tecnología lleva al investigador a ser "un trágono. Si sos full time de la universidad tenés como dos patrones uno que te mide la tecnología y otro que te mide la academicidad" (Comunicación personal, 11 de diciembre de 2014).

Estas reflexiones fueron puestas en común en el Consejo de Ciencia y Tecnología y el año 2001, bajo las resoluciones 65/01, 66/01 y 103/01 de la SeCyT se creó la Oficina de Innovación Tecnológica, OIT, refrendada por Resolución Rectoral N° 64/2002, como espacio encargado de la elaboración de lineamientos, planes y programas para el uso intensivo de los recursos humanos, conocimientos e instalaciones de la Universidad.

Creamos la OIT, la oficina de innovación tecnológica, con miras a ser una UVT, Unidad de Vinculación Tecnológica, que facilite el trabajo a aquellos sectores que podían generar una transferencia de conocimiento o la prestación de un servicio especializado a la sociedad, al sector productivo cuando hubiere una demanda (Rodríguez, comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

En el marco de esta oficina, el año 2004, bajo Resolución Rectoral N° 548 se convalidaron las Resoluciones de la Secretaría de Ciencia y Tecnología Nros. 002/04 Y 003/04, por las cuales se crean los Programas de Innovación Tecnológica y de Apoyo a Actividades Institucionales Conjuntas. Cabe mencionar que desde 1996, la Universidad ya contaba con una Oficina de Transferencia de Servicios y Tecnología (Otrasyt)<sup>194</sup>, dependiente funcionalmente de la Secretaría de Extensión, pero que con la creación de la OIT se consideró que ambas oficinas, aun cuando cada una reconoce dependencia funcional diferente, tienen idénticos objetivos, estructura, áreas y modalidad de trabajo compartidas, por lo que con el propósito de obtener resultados más eficaces y contribuir a la cohesión de los equipos directivos, en febrero de 2005<sup>195</sup>, se integraron ambas a una matriz común dependiente de la SeCyT.

Por otro lado, según el informe de autoevaluación de la UNC, durante 2002, se entregaron 463 subsidios a proyectos y equipos de investigación<sup>196</sup>, distribuidos entre las distintas unidades académicas. No contamos con un registro de los proyectos desarrollados hasta 2007, porque no existen anuarios que den cuenta de esa información.

---

<sup>194</sup> Creada bajo Res. Rect. N° 283/96

<sup>195</sup> Bajo Res. Rect. N° 195/05

<sup>196</sup> Por un monto promedio de \$ 1.168 cada uno.

Además de estas acciones, la SeCyT llevó adelante los siguientes programas de becas: innovación tecnológica o social, doctorado y maestría, formación superior, pregrado y, áreas de vacancia.

Según Rodríguez, las becas de maestría y doctorado se crearon en paralelo a la OIT y "a imagen y semejanza de las del CONICET, aunque con menos prestigio". También nacieron las becas de innovación tecnológica, con el objeto de: afianzar el proceso de generación y transferencia de conocimientos y tecnologías entre la UNC e instituciones o empresas con potencial innovador, brindar asesoramiento empresarial, promover el desarrollo y utilización de tecnología apropiada a las condiciones sociales y económicas de grupos carenciados o con alto índice de desocupación para lograr un impacto social positivo. Respecto a estas becas Andrés Rodríguez comentó que en su origen estas becas no estaban pensadas para el área social, pero ante ciertos reclamos se crearon también las becas de innovación social.

Otro instrumento desarrollado desde la SeCyT fueron los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados en Red, PICTOR, creados conjuntamente entre una red de universidades de la Provincia de Córdoba y Agencia Córdoba Ciencia. "Estas políticas iban a intentar abrir un espacio a la ciencia, un espacio alternativo a la tecnología o a la ciencia aplicada" (Andrés Rodríguez, comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

En este contexto Rodríguez señaló acerca de lo difícil que es que las empresas contraten a la universidad "la empresa no contrata a nadie, porque lo compra hecho y no reinvierte [...] tengo que convencer a la empresa de que una inversión de desarrollo tecnológico le va a aumentar la producción y la rentabilidad". En este sentido empezaron, desde la OIT, a trabajar con la cámara de empresas y de construcción, y a partir de allí a generar mecanismos de difusión.

Cuando pusimos el PICTOR, las famosas redes, fue extraordinario, pero no sabes cómo nos pegaban. Hicimos revolución. Encontrabas en la misma mesa gente de la Católica, Villa María y UNC armando un proyecto interdisciplinario y totalmente novedoso (Carlos De Pauli, comunicación personal, 11 de diciembre de 2014).

Otro proyecto que vinculaba temas transversales a las unidades académicas fue la creación de los institutos superiores: Instituto Superior de Investigación y Servicios en Recursos Hídricos (IRH), el año 2003<sup>197</sup>; Instituto Superior de Investigación y Desarrollo en

---

<sup>197</sup> Por RHCS N° 158/2003

Alimentos (ISIDSA), el año 2004<sup>198</sup> y; el Instituto Superior de Estudios Ambientales (ISEA), el año 2006<sup>199</sup>.

"Entonces se crean los institutos, [...] integrados por un directorio de varias facultades. Parte de esa política fue financiar estas líneas a través de fondos disponibles de Nación, con el programa FONTAR, se financian los institutos, se inician los proyectos y se pone en marcha toda una política en ciencia y en tecnología" (Andrés Rodríguez, Comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

La planificación política de la ciencia y tecnología en la SeCyT, sumada a la reflexión sobre la diferencia entre ambas temáticas hizo que se diseñe un proyecto de división de la Secretaría en una subsecretaría de ciencia y otra de tecnología, pero esta idea recién se concretó después de 2007.

La capacidad de crecimiento de la investigación en la UNC fue un elemento identificado por la CONEAU en su evaluación realizada hasta el 2001, y esa interpretación puede ser sostenida hasta el final de la segunda gestión del rector González, en base a las actividades brevemente descriptas en este recorrido.

Un aspecto que se destaca en este período es la falta de recursos presupuestarios y de financiamiento para la investigación, la cual se justifica, según Rodríguez, en que las prioridades en la universidad estaban centradas en "sostener la máquina en funcionamiento", es decir que no hayan paros, que la universidad no se cierre, que se tomen los exámenes. "Eso involucra el 90% de la energía del rector y el 90% del presupuesto. 10% es para que, mientras no haya lío y la máquina esté en orden, hagamos extensión, deportes, ciencia y tecnología y otras cosas" (Andrés Rodríguez, Comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

Las fuentes de financiamiento, además de las propias de la UNC, eran destinadas, en general, al otorgamiento de subsidios para proyectos de investigación, los cuales eran evaluados por comisiones asesoras; la UNC también accedía a fondos y subsidios provenientes de distintas agencias como la Agencia Córdoba Ciencia, CONICET, FONCYT; o por convenios con distintas instituciones públicas y privadas.

En relación a la difusión científica, el documento de evaluación de la CONEAU (2003), destacó la cofinanciación de la SeCyT a publicaciones periódicas producidas en las distintas unidades académicas, también la existencia de un área de comunicaciones, "que se ocupa de la publicación de los resultados de la investigación a través de la edición de libros que incluye libros de texto además de libros avanzados donde se comunican los resultados de las

---

<sup>198</sup> Por RHCS N° 102/2004

<sup>199</sup> Por RHCS N° 491/2006

investigaciones" (p. 89). Por su parte Andrés Rodríguez mencionó que, a partir de la creación de los institutos superiores, se inició una etapa de comunicación con la apertura de web site, el desarrollo de publicaciones periódicas y la difusión de actividades a través del área de comunicación. Esta última área constituye un espacio trascendental, como veremos más adelante, para el desarrollo de la divulgación científica. Ahora bien, consideramos que este recorrido era indispensable para poder introducirnos a un análisis de las políticas de divulgación científica en el ámbito de la SeCyT.

### ***Gestiones 2007-2010 y 2010-2013***

Como ya lo hemos mencionado, durante las gestiones de gobierno de la Rectora Carolina Scotto, así como en la del Rector González, la política de investigación de la UNC estuvo asentada en la SeCyT. Durante estos años las autoridades a cargo de la oficina fueron:

Secretarios de Ciencia y Tecnología, Dra. Patricia R. Levstein (2007-2010) y Dr. Alberto Edel León (2010-2013); Subsecretario de Promoción y Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica, Lic. Aarón Saal (2007-2013); Subsecretarios de Innovación, Transferencia y Vinculación Tecnológica, Dr. Raúl Carbonio (2007-2010) y Dr. Pablo Manzo (2010-2013).

A diferencia de las fuentes utilizadas en el anterior análisis, en este caso nos centramos más en el uso de recursos documentales, a los cuales ha sido factible el acceso. En tal sentido podemos decir que la "reconstrucción" de la política científica de este periodo, de algún modo ya se encuentra publicada. Por ello, nosotros nos limitaremos a interpretar algunas cuestiones de trascendencia.

Así, a través del informe de gestión 2007-2010 (s.f.) se da a conocer la base de principios básicos orientadores de la gestión política y de gobierno con la que inicia su gobierno la rectora Scotto, entre ellos se menciona la necesidad de fortalecer la calidad institucional, la enseñanza y la investigación, así como la recuperación y profundización de los vínculos con la comunidad.

La política de investigación da inicio en los lineamientos generales, donde se propone fortalecer la inversión en investigación científica y técnica, mediante programas específicos y por medio de la captación de recursos de diversas fuentes de financiamiento, incrementando los fondos aportados por el presupuesto de la UNC así como la participación institucional en convocatorias externas.

Los principales ejes de la política científica durante 2007–2010, estuvieron definidos por acciones y proyectos concretos, destacamos que uno de los principales puntos fue la obtención de más recursos para la investigación científica y tecnológica, en esta tarea se



destaca el aporte que la UNC comenzó a recibir a partir de la creación del MinCyT a nivel nacional, entre ellos los subsidios para programas como: proyectos de investigación, Modernización de Equipamiento (PME), Adecuación y Mejoramiento de Infraestructura (PRAMIN), o el de Recursos Humanos (PRH) con la repatriación de investigadores.

Por otro lado, con el presupuesto proveniente del Ministerio de Educación, el informe de gestión señala que se triplicaron los subsidios a proyectos de investigación respecto del año 2007; se mantuvieron el número de becas nuevas de Doctorado y Maestría SeCyT y se las reajustaron con las becas de CONICET (en un rango entre 70 y 90 %). También, en conjunto con la Subsecretaría de Postgrado, se lanzó un programa de becas de finalización de postgrados para los docentes de la UNC.

Un dato relevante es el trabajo realizado en la definición de programas estratégicos de investigación y desarrollo en temas de interés social y en el relevamiento de áreas a fortalecer dentro de la UNC y en conjunto con otras universidades nacionales. Esta actividad se llevó adelante en el marco de la Comisión de Ciencia y Técnica del CIN. Se elaboraron proyectos cofinanciados con el MINCyT de Córdoba y la Agencia de Promoción Científica de la Nación. Los temas relevantes fueron: marginación social, nuevas tecnologías de la comunicación e información. TICs en educación, sistema agroalimentario, energía, salud, indicadores de sustentabilidad y cambio climático y medio ambiente.

En relación a los institutos superiores, el año 2008 se realizó una "normalización" a través de la cual las funciones del ISRH fueron absorbidas por el ISEA. En tal sentido, se modificó su Estatuto<sup>200</sup> y se elaboró un reglamento de funcionamiento interno. Las actividades desarrolladas entre los años 2007-2013 incluyeron jornadas de capacitación, estudios de impacto ambiental, elaboración de propuesta de gestión integral de residuos sólidos urbanos y de plantas de tratamiento y deposición. Las temáticas de agroquímicos y enterramiento sanitario, impactos ambientales, sitios contaminados, entre otros fueron las temáticas abordadas. Estas tareas necesitaron la firma de convenios con entidades municipales, principalmente de Córdoba, y otras a nivel nacional. También el ISEA comenzó a tener participación en debates y propuestas sobre problemáticas ambientales.

Destacamos que en el estatuto se señala como una de las finalidades del Instituto la realización de asesorías, servicios técnicos especializados, y otras actividades que conlleven a la aplicación del conocimiento disponible en la universidad al servicio de la resolución de problemáticas ambientales y al desarrollo sustentable.

---

<sup>200</sup> Por Res. HCS 51/2008

En relación al ISIDSA, se resalta el trabajo en conjunto con algunas facultades de la UNC, por ejemplo entre 2007 y 2010, con Ciencias Agropecuarias, se realizaron estudios de mejoramiento de la calidad de productos de maní y otras oleaginosas, plantas aromáticas y medicinales nativas, y sobre los efectos ambientales en los cultivos de soja y maíz. También se desarrollaron trabajos con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y con Facultad de Ciencias Químicas.

Durante las gestiones 2010-2013 se aprecia un notable vínculo con el empresariado, y tal como señala el informe de gestión se dedicaron esfuerzos a fortalecer las actividades de extensión y transferencia. Se iniciaron proyectos de vinculación y desarrollo tecnológico, se presentó una patente en el área de procesamiento de alimentos, se prestaron servicios a empresas y, en el ámbito de la comunicación científica se realizaron varias conferencias, participación en congresos y publicaciones en revistas indexadas.

En estos mismos años se distingue en la UNC un incremento en el número de investigadores repatriados y un mayor vínculo con el CONICET, se crearon unidades ejecutoras de doble dependencia<sup>201</sup> y triple dependencia que permiten también el protagonismo a la UNC, no sólo a través de la SeCyT, sino también de las distintas unidades académicas. Además se proveyó el lugar de trabajo y la dirección de becarios de doctorado y posdoctorado, así como investigadores de la carrera de investigación científica del CONICET.

La consolidación del desarrollo científico y tecnológico del país en estos años (2007-2013) se evidencia también en la UNC. Es interesante señalar que la mejora del presupuesto universitario permitió un total de 1.050 proyectos apoyados con líneas de financiamiento propio de la Universidad, aunque también fue muy importante el subsidio de fondos nacionales y provinciales.

También es notable la influencia del modelo de innovación y vinculación tecnológica, impuesto como política, tanto a nivel nacional como provincial, en ese sentido la estrategia general fue la del fortalecimiento institucional de esta área en torno a los siguientes ejes: fomento de la protección de la propiedad intelectual; promoción del emprendedorismo; fortalecimiento de la participación de la UNC en la fundación para la incubación de empresas (FIDE); creación de un parque científico tecnológico en la UNC; fomento a las actividades de innovación y vinculación tecnológica. En esta lógica, tal como relata Balzarini (2013) la UNC generó y participó activamente de convocatorias nacionales para la elaboración de proyectos orientados al mejoramiento de la productividad del sector privado e integró consorcios con

---

<sup>201</sup> Por ejemplo: IDEA, IDACOR, ICYTAC, IDH, IFEC, IIBYT, INICSA.

otras universidades, organismos y empresas, comprometidos con la innovación en los sistemas productivos y de servicios. "Los resultados de esta política activa de apoyo a la innovación y la investigación se vieron reflejados en el incremento de patentes y producciones tecnológicas" (p. 100).

Tal como se puede evidenciar, la política científica en este período tienen manifestaciones de acción más explícitas y continuas. Destacamos que en esta etapa se consolidaron y modificaron parcialmente<sup>202</sup> actividades iniciadas o proyectadas desde el gobierno rectoral de González, lo cual refuerza la política científica y tecnológica universitaria, a pesar de las diferencias políticas ideológicas.

## **b) Secretaría de Ciencia y Tecnología. Políticas de divulgación científica**

### ***Gestiones 2001-2007 y 2007-2013***

La revisión de las políticas de investigación, en el ámbito de la SeCyT, nos dan desde ya una pauta de cómo se desarrollaron las políticas de divulgación científica en los años que van del 2001 al 2013, no sólo en la comunicación generada desde esta dependencia, sino también desde otros espacios de análisis, ya que uno de los principales sustentos de la divulgación es la investigación y generación de conocimiento.

Así, en una primera reflexión de la etapa rectoral de González (2001-2007), Andrés Rodríguez remarcó la ciencia y la tecnología como dos condiciones que coexisten en un ámbito institucional, pero que son distintas y por lo tanto pueden tener estrategias de comunicación distintas. En segunda instancia apunto que en cierta forma la divulgación, tal como la conocemos está más relacionada con la ciencia y en esta lógica, destacó que "el común de la gente entiende la ciencia como una cosa buena, abstracta y que en algún momento va a redundar en un beneficio de la humanidad". En tercer lugar señaló que esa idea de ciencia es útil para ciertos científicos y para cuando se discute un presupuesto de ciencia y tecnología de un país, "para que se vea como inversión y no un gasto. Hay un poco de demagogia en esa actitud, más allá de las buenas intenciones". Lo políticamente correcto es decir que hay que hacer divulgación, pero no es lo "que se hace, se financia o se paga" (Comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

También, como destacó De Pauli, en este escenario se presentan grupos (sobre todo de científicos) que consideran la divulgación como una tarea inútil o sólo le dan importancia "siempre que esté indexada y tenga un valor científico". Tanto Rodríguez como De Pauli coincidieron en señalar que el tema de la comunicación pública de la ciencia no era una

---

<sup>202</sup> Se terminaron las becas de innovación tecnológica, se cerró la OIT.

prioridad excepto en un contexto electoralista, y que para hacer divulgación hacen falta decisiones políticas de peso, no sólo electoralistas.

Otro elemento que se destaca en la incipiente política de divulgación es la falta de recursos y presupuesto. Si ese era ya un problema para el desarrollo de la investigación, se marcó mucho más al momento de referirse a la divulgación. Según De Pauli, muchas veces le reprocharon, incluso, la existencia del área de comunicación en el ámbito de la SeCyT: "Para qué tienen eso, con eso pueden tener una beca más. Si hay plata, te dicen dámelo a mí" (Comunicación personal, 11 de diciembre de 2014).

Para Rodríguez "en 2001 el país estaba en una crisis muy grande y González fue un excelente piloto de tormenta. La gestión González se caracterizó por una gran capacidad de administración de la crisis", pero en relación a la divulgación "se hacía lo que se podía". Tampoco se contaba en aquella época con el financiamiento de la Agencia Córdoba Ciencia para hacer divulgación. "Hoy en día están los PROTI por ejemplo [en aquellos años sólo estaban ] los PICTOR que tenían en la etapa de finalización una presentación de resultados en sociedad" (Comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

En relación a los proyectos fue un requisito gradual el hacer difusión y divulgación. "Cuando se llegaba a la fase final del proyecto se pedía producción, publicaciones; en tesis doctorales o tesis de postgrado y después se empezó a exigir otra cosa, además de la difusión, poner a la sociedad en conocimiento de que se ha realizado tal actividad" (Andrés Rodríguez, comunicación personal, 13 de noviembre de 2015).

Existe un consenso en señalar que el área encargada de realizar acciones de divulgación científica dentro la SeCyT, y por lo tanto –interpretamos– desarrollar las políticas de divulgación, en aquel período, era la oficina de comunicación. A pesar de la existencia de un programa de divulgación –Sarmiento–, la ausencia de marcos institucionales y líneas directivas llevó a que las definiciones y proyectos comunicacionales sean tomadas de manera unipersonal aunque tratando de "acomodar" los objetivos comunicacionales vinculados a los objetivos institucionales.

En este cometido, Zusana Boneau, responsable del área de comunicación de SeCyT<sup>203</sup> destacó que en algunos momentos se mezclaban las acciones de divulgación con las de difusión, "a veces las actividades, en algún punto, eran muy fronterizas. O sea difundíamos la actividad científica y tratábamos de que el lenguaje se acomodara a diversos públicos". Reconoce también que por aquellos años todavía no había un trabajo muy complejo desde la

---

<sup>203</sup> Responsable del área desde antes de las gestiones de González y hasta la fecha.

perspectiva conceptual para comunicar la ciencia. "En ese momento todavía en el país, y mucho menos en la universidad se hablaba de comunicación de la ciencia. Tampoco habían teóricos" (Comunicación personal, 6 de mayo de 2015).

Sin embargo, dentro de la SeCyT existía un programa de divulgación que había sido heredado de gestiones anteriores: el Programa de divulgación científica (Res. SeCyT N° 107/99), creado en 1999 y al que en el año 2002 se le incorporaron actividades artísticas, por lo que pasó a denominarse Programa de divulgación científica, tecnológica y artística; y en 2003 se le dio agregó el nombre "Domingo Faustino Sarmiento". Dicho programa, años atrás "había realizado algunas pocas actividades vinculadas a la formación y capacitación en periodismo científico, coordinadas por Oscar Sosa Gallardo, Director General en ese momento de SeCyT" (Zusana Boneau).

Para el coordinador alterno del Programa, Isaac Eldestein<sup>204</sup> "es difícil enumerar las gestiones que requiere el establecimiento del Programa de Divulgación Sarmiento, su aceptación, avances en la Universidad, progreso en la opinión pública, difusión en los medios, etc." (2007, p. 192). Sin embargo, considera que hubo un avance respecto a las primeras instancias de instalación de la propuesta en la SeCyT con las gestiones generadas entre los años 2003-2007.

Así, la justificación del programa de divulgación, menciona que al considerar la divulgación como uno de los ejes de la política en materia de Ciencia y Tecnología de la SeCyT, esta secretaría se constituye un entorno adecuado para el desarrollo del Programa Sarmiento. Cabe mencionar que, hasta donde hemos podido indagar, el inicio de las políticas de divulgación científica en la SeCyT procedieron de iniciativas surgidas en conjunto entre la Secretaría y la Escuela de Ciencias de la Información<sup>205</sup>.

Zusana Boneau recordó que existía una comisión de divulgación científica, que "estaba conformada por gente de SeCyT, en ese momento el Director (Sosa Gallardo), Eldestein alguna persona que colaboraba con el director, egresados de la Escuela de Comunicación y yo del área de comunicaciones [...] también estaba el profesor Smania". Eran personas que se habían reunido en torno a la publicación de la Revista DICIT.

Era gente que tenía muchas ganas, en el caso de Ciencias de la Información tenían cierto entrenamiento en comunicación de la ciencia a través de esta revista, pero no estaba muy claro, ni había un trabajo muy importante, un estudio, en cuanto a los fundamentos del programa, a la proyección, objetivos, alcance, un poco se manejaban ideas muy generales, tan generales que se confundían aspectos, como esto de difusión, de transmitir conocimientos que se investigan en la universidad a

---

<sup>204</sup> Director alterno entre los años 2003-2007.

<sup>205</sup> Hoy, Facultad de Ciencias de la Información.

trabajar en la transmisión de esos conocimientos en lenguajes específicos, en estrategias puntuales para llegar a determinados públicos, a la definición también de esos públicos, a los perfiles de interés y demás (Zusana Boneau, Comunicación personal, 6 de mayo de 2015).

En ese contexto, podemos afirmar que ante la existencia de puntos de vista disidentes con la divulgación científica, durante los gobiernos del rector González, también coexistían posturas a favor, las cuales impulsaron el desarrollo de políticas que se tradujeron en una serie de acciones y actividades, algunas de las cuales trascendieron en el tiempo.

Logramos que la temática relacionada con la divulgación quedara instalada en la UNC y se consolidara con la constitución de una pequeña oficina encargada de estos asuntos. Las funciones de divulgación han ido adquiriendo trascendencia e importancia dentro de la comunidad universitaria a través del patrimonio científico, tecnológico y artístico de la UNC. Es así que se ha recuperado gran parte de un valioso patrimonio, funciones universitarias desatendidas durante largo tiempo y se ha preparado un grupo capacitado, con ideas innovadoras para la divulgación. La incorporación de un presupuesto anual para la atención de las erogaciones necesarias para el cumplimiento del Programa Sarmiento permitiría mantener e intensificar las relaciones con las instituciones, museos, bibliotecas, clubes y realizar un apoyo sostenido con publicaciones, conferencias, seminarios, ponencias (Eldestein 2007).

Es rescatable que a pesar de las restricciones presupuestarias se pudieron desarrollar acciones. Zusana Boneau da cuenta que "En la época del rector González, es como que no había ningún estímulo financiero de ningún programa nacional, ni tampoco en la universidad; [hacer divulgación] era como una cuestión voluntarista". Recuerda que las autoridades de la SeCyT tenían mucha predisposición para con las iniciativas de divulgación, pero no le daban recursos para llevarlos adelante.

Ahora bien, esta política presupuestaria de divulgación tuvo una clara diferencia durante las gestiones rectorales de Carolina Scotto. Para Boneau, responsable de comunicación, también en el período 2007-2013, esta diferencia en el cambio de gestión tuvo mucho que ver con el contexto político y económico nacional y sobre todo con la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, de cuyo interior se desprendieron "direcciones de divulgación científica, de popularización de la ciencia, con sustrato conceptual, objetivos, planes de trabajo y, sobre todo involucrando a las provincias, no sólo desde los objetivos sino también del financiamiento" (Comunicación personal, 6 de mayo de 2015).

Si bien el presupuesto de divulgación tuvo mejoras y se pudieron poner en marcha ciertas actividades, respecto a la política objetiva y planificación de divulgación no se identifican modificaciones, al menos en los primeros años de gestión. En cambio, según la información que hemos podido recabar a través de la entrevista realizada a Alberto León, Secretario de ciencia y técnica en las gestiones (2010-2013), en dicho periodo sí se definió

explícitamente la necesidad de trabajar en la comunicación de la ciencia y llevar adelante una serie de acciones a favor de esos objetivos.

Nosotros definíamos la necesidad de poner al alcance de la sociedad todos los conocimientos que se producen desde la universidad, compartirlos y tratar inclusive de hacerlo de la manera más entendible para aquellos sectores que no están empapados con los conocimientos científicos y muchas veces hace que más allá que se difundan sean inaccesibles por un problema de lenguaje (Alberto León, comunicación personal, 3 de diciembre de 2014).|

Así las decisiones y acciones fueron adquiriendo objetivos concretos. En esta primera aproximación de planificación política de la divulgación también se empezaron a pensar en los sentidos y públicos para la comunicación pública de la ciencia. En este cometido Boneau recuerda que, por ejemplo, a raíz de la observación de Alberto León y Carolina Scotto, sobre el distanciamiento de la universidad con las escuelas, le solicitaron organizar algunas actividades con dichos espacios y así empezó "ciencia para armar".

Según manifestó Alberto León la propuesta de diseño de trabajo sobre divulgación en la SeCyT se trabajó en conjunto con Pablo Manso y Aaron Saal, estas ideas fueron expuestas en una reunión de gabinete realizada en Vaquerías al iniciarse la gestión rectoral de 2010, donde cada área presentaba los temas con los que se iban a trabajar. "Teníamos como un punteo de los temas y [una vez expuestos] eran enriquecidos con la participación de los demás miembros del gabinete. Algunas cosas luego se decidían hacer en conjunto con otros espacios".

Así, las orientaciones generales de la divulgación se marcaron en dos líneas prioritarias desde las cuales, entendieron se debía trabajar, además de la concepción también válida de que al ser la sociedad en su conjunto quien sostiene la universidad, tiene que beneficiarse de lo que se produce, estas fueron: "despertar vocaciones científicas en nuestros jóvenes, nuestros adolescentes y; la necesidad de poner en claro a nuestros empresarios, emprendedores, que para muchos de los desarrollos y necesidades tecnológicas que tienen pueden acudir a la universidad" (Alberto León, comunicación personal, 3 de diciembre de 2014).

En relación a los públicos objetivos, Zusana Boneau comentó que cuando ella comenzó con la coordinación del programa de divulgación (aproximadamente el año 2005), se pensó en "un público falso, porque esto de público general no existe, pero tomamos esta idea [porque ] la ambigüedad en la definición, nos permitió sortear alternativas, posibilidades, estrategias". Por ejemplo señala que con la idea de llegar a públicos que no tienen vínculo directo con la universidad, se generó la propuesta de los cafés científicos, aunque reconoce que finalmente el

resultado no fue el planificado, "en los cafés seguimos atrayendo a un público que tiene algún vínculo con la universidad, en el sentido de sus conocimientos o que está conectado con la universidad".

Boneau considera que paradójicamente para llegar a públicos con menos acceso a la universidad es mucho más fácil cuando se tiene presupuesto y financiamiento sólido que con poco dinero. "Con poco dinero llegamos a los públicos que ya están vinculados con la universidad y que tienen acceso a los medios que disponemos, porque muchas veces los frecuenta. Digamos la gente abre el sitio web y encuentra ahí un café científico". Con otros públicos más alejados "tenemos que generar canales nuevos, además hay que llegar quizá con otro lenguaje, con otro formato hay que adecuarse más a formatos que el público esté acostumbrado a frecuentar. Sin embargo, esta todavía es una meta a alcanzar" (Zusana Boneau, comunicación personal, 6 de mayo de 2015).

Acercarse a la ciudadanía puede tener muchos objetivos [...] La universidad no es una isla, es una parte de la sociedad, que además está sostenida económicamente, financieramente, entonces desde ese lugar es importante que la universidad responda. La otra tiene que ver con que la universidad genera conocimiento y ese conocimiento, yo creo que tiene que ver más con el núcleo de contenido, pero estos conocimientos deben volcarse a la sociedad desde la innovación o acentuando una perspectiva disciplinaria o transdisciplinaria, ayudar a construir relatos, discursos en la misma sociedad. Ayudar a aportar, asistir, capacitar, todo eso. Pero además la universidad, por lo menos con estos procesos de divulgación debería ayudar a abrir estos conocimientos a otros enfoques, saberes populares, que son muy ricos y deberían ser muy ricos para la universidad. Romper esa idea de isla, y de isla que está en una superestructura. Este es mi punto de vista personal, que yo he apostado este programa desde este lugar (Zusana Boneau, comunicación personal, 6 de mayo de 2015).

En relación a las políticas más relacionadas con las prácticas de periodismo científico, que se reflejan a través de las notas que SeCyT publicó durante las gestiones 2001-2013 –e incluso en otras gestiones de gobierno rectoral–, se puede afirmar que son altamente intuitivas en materia institucional, tal como afirmó Boneau "No es que exista un límite tan fuerte [en cuanto a lo que se publica], pero sabemos que hay determinadas decisiones comunicacionales que inciden e relaciones institucionales entonces ahí tenemos que tener cuidado, depende también cuál sea el formato".

En este contexto es posible notar que las políticas de divulgación han estado –en ambas gestiones de los rectores González y Scotto– separadas de la política científica y centrada en el área de comunicación de la SeCyT.



### **V.3.2. Secretaría de Extensión Universitaria. Políticas de extensión y políticas de divulgación científica**

#### ***Gestiones 2001-2007 y 2007-2013***

La Secretaría de Extensión Universitaria (SEU) fue jerarquizada a ese nivel en la década de los 80 y como parte de su estructura abarcaba áreas de relaciones con la comunidad, capacitación, educación, asistencia, comunicación y divulgación, y de vínculos solidarios en la comunidad. Según el estudio de Gezmet (s/f) en aquella época comienza a pensarse en la necesaria articulación entre las tres misiones universitarias: docencia, investigación y extensión (Informe, Evaluación y Propuesta de la Secretaría de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Córdoba –1987)

Durante las gestiones del Rector González, el rango de secretario de extensión fueron ocupados por: Pedro Saracho Cornet (2001-2002), Roque Alejandro Maffrand (2003 - 2004), por Pedro Funes (2005) y, por Cristina Burba (en reemplazo de Funes) en el año 2006-2007. Debemos señalar que la información recolectada para este periodo es principalmente documental, la entrevista con el Dr. Funes fue sólo exploratoria y no recibimos respuesta de la Sra. Burba para profundizar en la indagación.

En tal sentido, hemos identificado que en la primera etapa de gobierno la extensión fue definida como “la vía de transferencia a la sociedad de la ciencia, la tecnología y el arte generados en la Universidad, constituyéndose en factor y vehículo de un mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes de la comunidad” (Informe CONEAU, 2003).

Al mismo tiempo se reconoce que esta mirada tiene coincidencia con la tendencia de entender la extensión desde un modelo particular influenciado desde ámbitos externos, que para Gezmet (s.f.) remite a la idea de “universidad empresa”

A medida que transcurren los noventa, la función de la extensión universitaria aparece fuertemente impregnada por la importancia que se le adjudica a la transferencia y a la prestación de servicios. Ello viene acompañado por una nueva concepción de la relación entre Universidad y sociedad. Relación que se configura como de doble direccionalidad en la que se rescata la virtualidad de la transferencia y la prestación de servicios para el intercambio de recursos entre ellas, además de su capacidad de innovar y propulsar el desarrollo económico y social. Los programas de vinculación aparecen así como la estrategia de formalizar y maximizar dicha relación (Primera Evaluación Institucional –UNC –2002 –Pág. 306 y ss).

Esta política se hizo palpable a través de espacios e instrumentos como La Oficina de Transferencia de Servicios y Tecnología (OTRASyT)<sup>206</sup>, becas de proyectos de vinculación tecnológica presentados por grupos de investigación asociados a empresas, o el centro de empleo universitario UNC. Sin embargo, en el año 2005, ya en la segunda etapa de gobierno del rector González, el Consejo Asesor de Extensión Universitaria modificó la definición de extensión entendiéndola como:

“un espacio de construcción conjunta, solidaria y comprometida con los sectores sociales con los que co-construimos la sociedad Argentina. Desde este enfoque, la extensión no sólo es un proceso de formación integral a través del cual se co-resuelven problemáticas sociales definidas, con el aporte del conocimiento producido por la investigación, la reflexión y la crítica, sino que constituye un aporte fundamental a la planificación de la enseñanza formal universitaria y para la orientación y tematización de la investigación científica. Es, por lo tanto, la función que sirve de guía política a la institución y que garantiza la pertinencia social del trabajo de la universidad” (Aportes realizados por la Universidad Nacional de Córdoba para la discusión en la Jornada Nacional de Extensión Universitaria realizada en La Plata – Agosto de 2005 y en la Jornada Nacional de Extensión Universitaria realizada en Mendoza – Noviembre de 2005).

Así, según recordó el Dr. Pedro Funes en aquellos años comienza a notarse un cambio conceptual "trabajábamos pasantías, cuestiones culturales. Se trabajaba con las distintas unidades académicas y sus secretarías de extensión y apoyando las actividades que hacían ellos. En ese momento se empieza a trabajar en vínculo con la sociedad" (Comunicación personal, 30, de abril de 2015).

Los diferentes servicios y proyectos desde donde se llevaron adelante las actividades del área fueron: becas, editorial universitaria, centro de empleo universitario, Oficina de Desarrollo Integrado Regional de la UNC. (ODESIR), Casa de las Ciencias, Nexo TV, subsecretaría de cultura, unidad de proyectos sociales, entre otros. El programa de voluntariado se transformó en la gestión de Scotto en el programa solidaridad estudiantil.

Esta idea de la extensión como un espacio de construcción entre la universidad y la sociedad para resolver las problemáticas sociales, fue tratado también en las gestiones rectorales de Carolina Scotto, periodo de gobierno en el que el cargo de secretaria de extensión fue desempeñado por María Inés Peralta –durante las dos gestiones (2007-2013).

Una característica particular de este mandato fue la generación de un documento de definición de política de extensión, aspecto que resaltamos porque esta singularidad no ha sido detectada en ninguna de las otras dependencias estudiadas.

La política que impulsamos en la gestión de Scotto fue primero una conceptualización de la extensión recuperando las perspectivas críticas

---

<sup>206</sup> Traspasada al ámbito de la secretaría de ciencia y tecnología un tiempo después.

básicamente Boa Ventura de Sousa Santos, que habla mucho sobre el papel de la universidad en el siglo XXI, donde hay una perspectiva crítica del pensamiento moderno y donde sí definimos que la extensión tiene elementos definitorios la participación del otro, la construcción de una demanda social y la mirada compleja o sea interdisciplinaria sobre los problemas sociales. Eso hizo que hubiesen debates al interior del universidad en las distintas carreras respecto a como entendían la participación del otro para resolver problemas. Pero desde ahí definimos la extensión y se construyó el proyecto político de la secretaría (María Inés Peralta, comunicación personal, 15 de octubre de 2015).

En tal sentido se preparó un documento de principios referido a dos tópicos: las concepciones sobre la extensión y las concepciones sobre la gestión de la Secretaría. Así la extensión fue entendida como diálogo-intercambio de saberes considerando necesario superar el concepto que lo identifica con “transferencia” y, se entendió la gestión como la dirección política que garantice que la concepción de extensión (y otros conceptos definidos<sup>207</sup>) se exprese sobre las líneas estratégicas, áreas, programas, proyectos y administración de los recursos. Se definieron como los ejes transversales de la política los derechos humanos y la participación ciudadana; estos se tomaron como sustento teórico y lógico desde el cual se conciben: género, generación, medio ambiente, multiculturalidad y gestión local.

En la gestión se creó la subsecretarías de vinculación con la comunidad (2007). También se iniciaron 8 programas sobre temas de la agenda pública que se consideraban relevantes de "la demanda social", que funcionaron hasta 2010 estos fueron: solidaridad estudiantil; universidad, sociedad y cárcel; políticas sociales trabajo y empleo; género; instituciones sociales y salud; niñez y juventud; derechos humanos- memoria, verdad y justicia; espacio rural. Los dos últimos no tuvieron continuación y en septiembre de uno de ellos se creó el programa de sustentabilidad ambiental. Según Peralta en estos temas se conjugaban dos cosas: "había equipos universitarios de distintas carreras que venían trabajando esos temas y a través de ese trabajo se vinculaban con organizaciones sociales o instituciones estatales preocupadas por esos temas" (Comunicación personal, 15 de octubre de 2015).

También hubo modificaciones en los programas de subsidios y a partir de 2008 se duplicó el presupuesto asignado al área. Del mismo modo durante las primeras gestiones se jerarquizó la función de extensión al interior de la UNC y del sistema universitario nacional. Durante el último periodo (2010-2013) se ampliaron las actividades en esta área, tal como se puede apreciar en los informes de gestión. Se creó el programa Suma 400; además de ello, el año 2013 se generó un documento donde se reflejaron las experiencias y reflexiones de los 6

---

<sup>207</sup> Autonomía relativa en el espacio público; integralidad y multidimensionalidad.

años de gestión, este trabajo titula: Construyendo desde la acción y su compiladora es Karina Fleitas (s.f.).

Ahora bien, en este marco y en relación a las políticas de divulgación científica, debemos señalar que en ninguno de los gobiernos rectorales se puede identificar una definición, perspectiva o postura documental respecto a esta tarea. Llama la atención que la mención de este concepto (divulgación) como elemento de la extensión sí se hace presente en políticas de gestiones anteriores a los años 90 –tal como se identificó en el año 1987 a través del informe de gestión (ver capítulo IV).

Incluso, para María Inés Peralta se ha encontrado que desde 1816 predominaba una concepción de extensión como divulgación científica, "era llevar la cultura al pueblo". Considera que en los distintos momentos históricos hay acciones que tienen que ver con la idea de que el conocimiento científico es importante y hay que "hacérselos llegar a quienes no tienen una acceso a la universidad, a través de un lenguaje, metodología que fuera sensible para esos sectores". Sin embargo, señala que las concepciones han ido cambiando. "Después de la dictadura, hay expresiones de una concepción de la extensión distinta a la década de 60 y 70, [...]después en la recuperación democrática se plasma otra concepción". Por eso para Peralta hay mucho para debatir acerca de lo que se entiende por divulgación y extensión.

Así, si bien tanto en las gestiones del Rector González como en las de la Rectora Scotto se desarrollaron acciones de divulgación, dentro la SEU, estas –en general– han sido realizadas sin un marco político definido dentro la divulgación. Aunque esta afirmación precisa de un análisis riguroso –que quedará como tarea pendiente–, señalamos que en los proyectos y programas de extensión es posible observar la existencia de acciones en pro de la apropiación social que, en años de gobierno de ambos rectores, no fueron explicitados, pero sí impulsados. También se observa la utilización de la divulgación, quizá como una herramienta de la extensión, en ciertos casos y en otros como un objetivo del proyecto de extensión.

Es decir, durante la gestión de Scotto, la divulgación científica no fue expresada ni pensada como un eje de acción destacado, desde extensión. Para Peralta "solamente en función de que llegaba un actor con una demanda se conjugaban distintas disciplinas para darle respuesta", allí se "ponía en juego" el acervo de conocimiento y producción científica, pero la divulgación "no estaba pensada de antemano como un objetivo". A pesar de lo mencionado, podemos señalar que desde 2008 la SEU tiene cogestionado, con SeCyT, el Programa de Museos, instrumento que corresponde a la divulgación científica. Por otro lado las acciones de comunicación universitaria en el área de extensión son notables, sobre todo en

la primera gestión del Rector González, prácticas dentro las cuales también hay acciones de divulgación.

### **V.3.3. Comunicación institucional y prensa. Políticas de comunicación y divulgación científica**

#### ***Gestiones 2001-2007***

Al iniciar este apartado debemos señalar, que para este análisis hemos podido recurrir tanto a fuentes documentales como personales. En este caso las entrevistas fueron realizadas a las personas encargadas del área de comunicación durante las dos gestiones de ambos rectores, Magdalena Siderides, Directora de Prensa y Difusión (2001-2007) y, María José Quiroga, Prosecretaria de Comunicación Institucional (2007-2013).

En tal sentido, un primer dato que resaltamos es que el área de comunicación universitaria que recibió la gestión rectoral de González, fue de prensa y difusión que dependía de la Secretaría General y la Secretaría de Administración (ambas secretarías supeditadas al rectorado). Según relató Siderides antes de su dirección esta oficina "atendía cuestiones de infraestructura, provisión de cargos y otros, y la parte de la política de comunicación se hablaba directamente con el Rector, no con el Secretario General" (Comunicación personal, 10 de noviembre de 2015). Es decir que había una dependencia no sólo jerárquica, sino también funcional con respecto al Rector.

En tal sentido, como una primera política comunicacional del gobierno de González, se decidió elevar el área de prensa y difusión a una Dirección dependiente del rectorado y aunque "la dirección empezó a crecer, no cambió de jerarquía institucional, durante todo el periodo del Rector González, sí lo hizo apenas asumió Carolina Scotto" (Magdalena Siderides).

Siderides recordó que cuando asumió la Dirección de Prensa, todavía subsistía en muchas unidades académicas la idea de que la comunicación era parte de la extensión universitaria. "Entonces hubo también un cambio cultural dentro de la universidad para ir entendiendo que la comunicación es una actividad que atraviesa a todas y que tiene un carácter estratégico y transversal. Pero todos esos cambios llevan tiempo".

A partir del año 2001, otra decisión de la política fue incorporar el concepto de comunicación institucional. La lectura que llevó a esta decisión tuvo como uno de los ejes la observación de que hasta cierto punto "la autonomía de las facultades siempre atenta contra la unidad institucional, entonces la idea fue que a partir de la comunicación se empezara a unificar un poco la universidad como una sola institución madre".

Hasta ese momento era como que las facultades hacían lo que podían en materia de comunicación, o no se hacía, o se hacía más o menos. Muchos con esa idea de que la comunicación era parte de la extensión universitaria. Había también una adecuación institucional a eso, [las tareas de comunicación] que podían haber sido boletines, se hacían en el ámbito de las secretarías de extensión, o sea fue todo un cambio. Pero ese cambio no fue sólo de la universidad de Córdoba, pasó en todas la universidades, y también en las de Iberoamérica, que más o menos compartimos ciertas características. O sea fue un cambio conceptual de época (Magdalena Siderides, comunicación personal, 10 de noviembre de 2015).

Siderides considera que una decisión política fue trabajar en beneficio de toda la Universidad y no sólo un área. "La pluralidad nunca estuvo puesta en discusión y en eso también tuvimos mucho apoyo del Rector González". Es decir no se "favorecía sólo a las facultades que coincidían en la línea política del Rector. Comentó que incluso realizaron un estudio diagnóstico sobre las características de las notas que publicaban y el lugar de dónde provenían y resultado fue que "ninguna facultad llamada oficialistas tenía más espacio". "Una de las facultades que resultó ser la que más espacio tenía –que tenía que ver con la dinámica propia de la facultad, no con el color político– fue la Facultad de Filosofía, que era una de las facultades opositoras al Rector González" (Siderides, comunicación personal, 10 de noviembre de 2015).

Orientada por una política de comunicación tendiente a estrechar vínculos con la sociedad en general y la comunidad universitaria en particular, la Dirección de Prensa y Difusión de la Universidad Nacional de Córdoba tiene como funciones esenciales la elaboración de mensajes y la difusión de las actividades universitarias a través de distintos medios informativos (<https://web.archive.org/web/20020602042543/http://www.prensa.unc.edu.ar:80/institucional.htm>).

Las tareas realizadas por esta oficina eran descritas respecto al proceso y tratamiento de la información desde tres momentos principales:

- Recepción de la información de las distintas instancias institucionales (Rectorado, Honorable Consejo Superior, Secretarías, Facultades, Escuelas, Institutos, etc.). Búsqueda de noticias en las distintas fuentes universitarias.
- Elaboración y producción del material periodístico de acuerdo al medio en que será difundido: notas, comunicados, gacetillas, informes, spots, placas, filmación y edición de material audiovisual, etc.
- Difusión de la información a través de los distintos medios locales y nacionales.  
Relaciones institucionales con medios informativos para la generación de espacios en los que se canalizan las necesidades comunicacionales universitarias sobre producción científica o temas de actualidad. Respuesta al requerimiento informativo de los distintos medios de comunicación social.

Es interesante observar cómo en esta etapa de gobierno, las políticas de comunicación de la UNC, se insertan casi simultáneamente con las de divulgación. Este fenómeno fue contribuido por algunos elementos tales como la realización del Congreso Iberoamericano de Comunicación Universitaria, cuya primera versión, en 2003<sup>208</sup>, tuvo como principal eje "la difusión social del conocimiento", espacio a partir del cual, según Siderides, se empezó a socializar conceptos teóricos no sólo al interior de la UNC sino entre las distintas universidades. "Fueron como puntos de partida importantes, después cada universidad hace sus cosas de acuerdo a las características de la universidad y de lo que puede".

La ex Directora de prensa y difusión reconoce que si bien en Argentina no se logró formar una asociación de comunicación universitaria, como en México o España, sí empezaron a haber desarrollos y algunas universidades se destacaron por los cambios que se empezaron a implementar. "Entre ellas la Universidad del Litoral, de La Plata, la nuestra, después con el tiempo la de Tucumán. Es decir, empezaron a pasar cosas en las universidades" (Magdalena Siderides).

En ese cometido se marcaron los siguientes objetivos generales desde el área de prensa y difusión de la UNC:

- Promover la difusión de las actividades universitarias y la divulgación del saber superior entre todas las capas de la población, tal como establecen los Estatutos Universitarios.
- Generar espacios de intercambio, diálogo y, encuentro con la sociedad, acerca de la producción académica y científicas que se desarrollan en el seno de la universidad.
- Fortalecer la imagen institucional de la UNC, de acuerdo a los principios democráticos y pluralistas que la rigen, a través del desarrollo de distintos canales de difusión.
- Impulsar la creación de herramientas de comunicación adecuadas para la divulgación de los principales acontecimientos que tienen lugar en esta Casa de Estudios (Proyecto Periódico "Hoy La Universidad" en formato papel, 2004, p. 1).

Aunque en estos preceptos existe un entrecruzamiento de los términos difusión y divulgación, es posible observar que la idea de comunicación pública de la ciencia está presente como un eje importante.

---

<sup>208</sup> I Congreso Iberoamericano de Comunicación Universitaria. "Hacia la difusión social del conocimiento" realizado en Veracruz (México), 22 al 24 de septiembre de 2003. Organizado por la *Universidad Veracruzana (México)* y *Universidad de Granada (España)*, con el objetivo de ofrecer un marco para que expertos en comunicación, profesionales de los servicios de comunicación universitaria, autoridades universitarias implicadas en la gestión de la información dirigida al conjunto de la sociedad y otras personas interesadas en la materia puedan reflexionar sobre la función social de la universidad iberoamericana desde la perspectiva de la difusión pública de su quehacer docente, investigador y de servicios. Generar corrientes de opinión en torno a la construcción de un nuevo paradigma universitario e identificar mecanismos y estrategias que permitan a las áreas de comunicación universitaria contribuir en la distribución social del conocimiento (<http://acilbuper.webcindario.com/eventos/even20.htm>).

Nosotros utilizamos el término difusión social en términos no entre pares, sino hacia el público. Entonces digamos todo lo que se puede haber hecho ha sido en un contexto determinado en donde en la universidad pasaban determinadas cosas y por fuera de la universidad, en la sociedad pasaban también determinadas cosas y a nivel universidades se discutían de determinadas cosas también. Es como que todas las políticas que se diseñaron fueron para un contexto específico, pero hubo decisiones políticas respecto que hacer con el tema de la difusión del conocimiento (Siderides, comunicación personal, 10 de noviembre de 2015).

Siderides señaló, además, que a través de la comunicación se pretendía también superar algunas representaciones que había tenido la UNC y acercarla más a la comunidad.

"Cuando la universidad salía en los medios era por cuestiones negativas, en ese momento y en momentos previos. Por lo menos eso era lo que en aquella época los medios requerían, porque hoy en día los medios tienen espacios dedicados a otros aspectos, como con lo científico, que en ese momento no había. [...] Entonces el desafío nuestro era lograr que la comunicación fuera utilizando los otros ejes, la investigación y la extensión, no sólo la docencia y la gestión. Entonces creíamos que divulgando cuestiones que tenían que ver con la investigación y la extensión (que esta universidad tiene cientos de cosas positivas) íbamos a lograr ese objetivo de que la gente de Córdoba y fuera de Córdoba se reapropiara de la universidad como algo sentido" (Siderides, comunicación personal, 10 de noviembre de 2015).

Otro elemento en la imagen de la UNC y los lineamientos políticos de comunicación tenían que ver, para Siderides, con que la Universidad "venía muy golpeada, vapuleada con recortes presupuestarios, salarios de docentes y no docentes cada vez más empobrecidos, o sea lo que se hacía era sostener lo que se podía [...] desde muy atrás se tenía que partir". Por otra parte, señaló que los desarrollos teóricos estaban en la insipiente "no había de dónde agarrarnos, era todo como a inventar, no era que yo iba a leer tres libros y con eso iba a saber qué era lo que tenía que hacer. Pero, a la vez te da toda la posibilidad de invención, de creación".

La, por entonces, Dirección de prensa y difusión también tuvo mejoras edilicias que permitieron no sólo mayor comodidad, sino la ampliación y crecimiento de espacios, algunos nuevos y otros incorporados al ámbito de comunicación, tal el caso del programa Nexo<sup>209</sup>, o el manejo de la página web<sup>210</sup>. "La política fue también hacer entender que había cosas que tenían que estar bajo la jurisdicción de la comunicación, no de otros ámbitos. Fue una tarea nuestra, de los comunicadores empezar a hacer entender que las páginas web eran un tema de comunicación" (Siderides).

---

<sup>209</sup> Que pasó de la Secretaría de Extensión hacia la Dirección de Prensa.

<sup>210</sup> Que pasó de la oficina de informática hacia la Dirección de Prensa.



A partir de estas modificaciones se pusieron en marcha distintas acciones y proyectos de divulgación, periodismo y comunicación.

Después de que estuvimos nosotros se empezó a entender la comunicación universitaria y el tema de la divulgación del conocimiento científico, pero para lo cual hubo políticas, o se uno tampoco tenía mucho de donde agarrarse, no había un apoyo macro. Fue ir haciendo un camino. Yo creo que nosotros estuvimos a la altura de las circunstancias de lo que se fue requiriendo en ese momento, en esa etapa histórica (Siderides, comunicación personal, 10 de noviembre de 2015).

### **Gestión 2007-2013**

Una de las primeras decisiones políticas llevadas adelante, desde el gobierno rectoral de Scotto, estuvo enmarcada en una nueva estructura y diseño organizacional con el objetivo de mejorar la calidad institucional de la UNC y buscó propiciar un abordaje integral de las diversas cuestiones de la agenda de gestión; alcanzar una mayor articulación, coordinación y coherencia interna de las políticas y acciones de gobierno; procurar un mejor aprovechamiento de los recursos; favorecer el trabajo en equipo y lograr una mayor eficacia decisoria y operativa.

A partir de estas intenciones una de las áreas que se consideró pertinente crear fue la Prosecretaría de Comunicación Institucional, dependiente del rectorado, con la misión de "establecer canales permanentes de comunicación entre las unidades académicas y con la sociedad, asumiendo además las funciones de la anterior Dirección de Prensa y Difusión, la que se subsumirá en esta Prosecretaría" (Art. 11, Resolución HCS N°268/2007).

Así, las gestiones 2007-2010 estuvieron enmarcadas en dos principales ejes: el primero, facilitar el acceso y la disponibilidad de la información institucional a la comunidad universitaria, a partir de la creación y el fortalecimiento de espacios y medios de información y comunicación que propicien la difusión, el debate y el reconocimiento de los propios actores universitarios; y el segundo, generar espacios, medios y estrategias comunicativas que faciliten la difusión y el debate, tanto dentro de la comunidad universitaria como en la sociedad en general, sobre el conocimiento que produce la Universidad y su inserción social en vinculación con otros actores sociales (Informe gestión rectoral 2007-2010).

Según recuerda María José Quiroga, Prosecretaria del área, cuando la rectora asumió el cargo propuso crear una relación más estrecha entre la universidad y los Servicios de Radio y Televisión, SRT. " Las anteriores gestiones universitarias estaban muy divorciadas de lo que era los SRT, siendo que había dos radios y un canal. Durante la gestión Scotto se produce un saneamiento descomunal".

Estas políticas tuvieron coincidencia con la sanción de la Ley de Servicios de comunicación audiovisual que le dio un fuerte impulso a los medios electrónicos. "En ese periodo la radio universidad cambió su perfil, el de la FM fundamentalmente, y se creó un nuevo canal de noticias, Cba24n –en el marco de la Ley" (Quiroga, Comunicación personal, 19 de mayo de 2015).

Ley de medios permite a las universidades ser titulares de medios de comunicación, que la ley de radiofusión no lo permitía. Entonces el concierto de las universidades nacionales comienza a trabajar en producción audiovisual, no sólo para producir contenidos para las nuevas pantallas, sino también para crear televisoras universitarias en todas las universidades públicas del país. Al mismo tiempo comienza a haber mucho subsidio, fondos de fomento para la producción audiovisual, ya sea desde el INCA, también a través de presupuestos para equipamientos (María José Quiroga, comunicación personal, 19 de mayo de 2015).

En este contexto que Quiroga reconoce al iniciar su trabajo, también convergen las acciones y actividades que ya se venían realizando desde la ex Dirección de difusión y prensa. La estimación de este escenario llevó a que una de las primeras tareas de la Prosecretaría sea el rediseño de la imagen institucional de la UNC. Se creó un Programa de Diseño Gráfico y Editorial a los fines de poner en marcha distintas acciones de estudio y planificación de los símbolos de la UNC. Se elaboró un proyecto de Manual de Identidad Institucional y un estudio sobre el escudo de la UNC, que fue aprobado por el Consejo Superior en el mes de junio de 2009.

Trabajamos mucho sobre el escudo, por ejemplo [que] tenía mil formas diferentes. Se normalizó una tanto en los títulos, en los sellos, en la imagen que se presentaba públicamente, como en los edificios. Se hizo un manual de estilo para el escudo, la marca UNC y los logos (María José Quiroga, comunicación personal, 19 de mayo de 2015).

Otro aspecto en el que se puntualizó, según destacó Quiroga, fue la comunicación virtual de toda la UNC. "Se hizo una gran remodelación de la página web, para incorporar todas las secretarías, las facultades [...]". Estas gestiones eran avaladas por el rectorado y se trabajaba en conjunto con las Secretarías de ciencia y técnica, Extensión y la Prosecretaría de informática, fundamentalmente bajo dos parámetros: la transparencia y la democratización del conocimiento.

Por un lado la transparencia del gobierno universitario, entonces en la web aparecía no solamente información universitaria sino los llamados a concursos, las licitaciones, los presupuestos y; por otro, lo que es la democratización del conocimiento, en el sentido de incorporar en la página de la universidad repositorios digitales, bibliotecas, trabajos de tesis [...] (María José Quiroga, comunicación personal, 19 de mayo de 2015).

De esta manera, las políticas de comunicación se fueron implementando también en las actividades que la Dirección de Prensa y Difusión venía realizando, se modificaron algunos contenidos, se reemplazaron otros y se crearon nuevos productos<sup>211</sup>. Los trabajos audiovisuales se fueron incrementando y variando en formatos y géneros; aspecto relacionado con la creación del Centro de Promoción y Producción Audiovisual, CPPA (a fines de 2011) y la integración al Programa de Polos Audiovisuales y Tecnológicos (PAT), impulsado por el Ministerio de Planificación Federal.

Así en octubre de 2010, bajo Resolución Rectoral N° 2162 se crea el CPPA dependiente de la Prosecretaría de Comunicación Institucional, con objetivo de "contribuir al desarrollo de la producción de contenidos audiovisuales de calidad que informen, entretengan y eduquen con pluralidad, reflejando la diversidad cultural e incluyendo a los diferentes actores sociales" (p.2). Este hecho resaltaba la política universitaria orientada a "una mayor apertura a la comunidad, fomentando todas aquellas iniciativas que contemplen acciones tendientes a cumplir un importante rol en la sociedad" (p.1).

Durante la segunda gestión de gobierno de Scotto también se definieron políticas en el área de prensa, creando un área específica, para mejorar los mecanismos de difusión de información que sean pertinentes para generar hechos de interés periodístico, como también para proporcionar fuentes calificadas de la universidad en temas que incluyen los medios en sus agendas. Durante este periodo también se llevaron adelante una serie de contenidos y actividades con motivo de la celebración de los 400 años de la UNC.

Debemos mencionar que en el marco en el que se desarrollaron las políticas de comunicación, también se hicieron presentes lineamientos en torno a la difusión, divulgación y –fundamentalmente– el periodismo científico. Tal como manifestó Quiroga, se trataba de poner en común con la sociedad cuales eran los desarrollos científicos, artísticos, tecnológicos que se hacían dentro de la Universidad. Además la vinculación con organismos del estado y con organizaciones sociales "era algo sobre lo que la gestión de Carolina hizo énfasis".

Un dato relevante en esta etapa es que se empezó a tomar plena conciencia en las decisiones de actividades y acciones netamente de divulgación y periodismo científico. Es interesante además observar la incorporación de tareas de capacitación y profesionalización dirigidas a periodistas e investigadores, gestionadas, en general, con algunas facultades y el Ministerio de la provincia.

---

<sup>211</sup> Ver informe de gestión 2007-2010

### **V.3.4. Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC)**

Si bien las políticas relacionadas con la divulgación en la UNC se concentran en el ámbito de las tres secretarías señaladas (Ciencia y Tecnología, Extensión, Prosecretaría de Comunicación), es importante mencionar que en el nivel de las oficinas dependientes del rectorado existen otras áreas que desarrollan acciones de divulgación, tal el caso del Observatorio Astronómico de Córdoba, OAC.

Es posible evidenciar que esta unidad académica tiene como función principal la formación y la investigación, pero también se percibe que desde sus inicios, el observatorio<sup>212</sup>, ha sido un espacio de relación con la sociedad, sobre todo a través de una de sus primeras acciones: la atención de visitas y posteriormente las conferencias abiertas.

Ahora bien, a pesar de la existencia de acciones y actividades de divulgación, debemos señalar que la estructura política de planificación, en el OAC, recién tomó una forma más definida a partir del año 2009, sobre todo gracias a ciertas voluntades particulares interesadas en trabajar más detenidamente el vínculo con la sociedad.

La decisión política de creación de la Secretaría de Extensión, dentro del Observatorio, el año 2010, surgió casi como una necesidad generada a partir de la conmemoración del año internacional de la Astronomía. "La Secretaría se crea después del 2009 porque toda esa movida del Año Internacional de la Astronomía nos hizo despertar a todos y ahí estuvo Julián Martínez como primer Secretario de extensión" (Comunicación personal, Eugenia Díaz, 24 de mayo de 2016).

No existía en ese momento Secretaría de Extensión en el Observatorio. [En el área de prensa estaba] Iván Bustos Fierro que hasta ese momento por ejemplo hacía un gacetilla todos los meses diciendo efemérides astronómicas, por ahí cuando había un eclipse era él quien se encargaba de darle a la prensa esa información (Comunicación personal, Eugenia Díaz, 24 de mayo de 2016).

Así dentro del ámbito de extensión se agruparon tres grandes áreas: la primera, Prensa y Difusión que había iniciado actividades el año 2002 por iniciativa de Cristian Giuppone e Iván Bustos Fierro; la segunda, la atención de visitas tanto en la sede central del OAC como en la Estación de Bosque Alegre; y tercero, las Conferencias para todo público.

---

<sup>212</sup> Observatorio Nacional Argentino, bajo la dependencia del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública de la Nación. En el mismo predio se creó en 1872 la Oficina Meteorológica Argentina (hoy Servicio y Museo Meteorológico Nacional). Desde aquellos inicios, existió la intención de integrar el Observatorio a la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). La anexión se concretó en 1954 por decreto presidencial (Céspedes, 2016).

Se evidencia que las acciones de divulgación tienen límites difusos con las actividades de extensión y existe un reconocimiento de ello por parte de los funcionarios que estuvieron a cargo de la secretaría.

Lo notable, además del esfuerzo personal, es que en esta tarea de organización y planificación de actividades –a la que se le denominó extensión– se destacó la participación de los propios investigadores –pocos, pero comprometidos– que asumieron esta responsabilidad.

Entonces queda ese hueco de quién tiene que hacer divulgación, también me parece que es un poco generacional hay profes que les dicen a sus becarios que no hagan, no pierdan tiempo haciendo divulgación porque hay que publicar papers y en los jóvenes sí hay un entusiasmo.

Es complicado y todo es a pulmón, le pongo el esfuerzo durante todo el año y la gente se cansa porque estás haciendo esto en tu tiempo libre, no es algo que dices lo hago un ratito y ya está, no, te lleva mucho tiempo (Eugenia Díaz, comunicación personal, 24 de mayo de 2016).

Este esfuerzo personal no sólo requiere tiempo extra al de la investigación, sino que también "hay que luchar para conseguir dinero. No hay apoyo y no hay personal no docente para que te colabore, si fuera una facultad sería más fácil" (Martín Leiva, comunicación personal, 12 de mayo de 2016).

Un estudio pormenorizado de la comunicación pública de la ciencia y las condiciones para la participación de astrónomos en ámbitos del OAC, se puede consultar en el trabajo de Céspedes y Chiavassa (2016), en cuya investigación también se hace visible el desarrollo de la política de divulgación.

Hablamos de políticas de divulgación dentro la OAC, sin embargo, como ya hemos mencionado, las autoridades no distinguen explícitamente las fronteras con la extensión; a pesar de ello se sostienen algunos objetivos en la comunicación con la sociedad, entre ellos: transferir conocimientos astronómicos, realzar la universidad, despertar vocaciones científicas, acceso a información, acerar las herramientas que tiene el observatorio, entre otras.

Se hace evidente una mayor participación del OAC en las acciones de divulgación desarrolladas a partir del periodo 2010. Las políticas nacionales o provinciales no tienen impacto directo en esta dependencia.

### **V.3.5. Otras áreas de acción e influencia en políticas de divulgación**

Si bien en este trabajo hemos delimitado el análisis de las políticas de divulgación hacia las áreas dependientes del rectorado de la universidad, consideramos necesario incluir dos unidades académicas que se distinguen no sólo por su accionar en materia de divulgación, durante la etapa de nuestro análisis, sino por su influencia las definiciones políticas de la divulgación en la UNC, estas son: la Escuela de Ciencias de la Información<sup>213</sup> (ECI) y Facultad de Matemática Astronomía y Física (FAMAF).

El accionar de la ECI en las políticas de divulgación científica de la UNC se remontan desde antes de iniciada la primera gestión del Rector González. De manera destacada, su influencia se proyecta, tal como mencionamos párrafos más adelante, en la construcción del Programa de Divulgación de SeCyT a partir de ser gestora de actividades de periodismo científico realizadas por ejemplo en la Revista DICIT (Divulgación Científica y Tecnológica), y en la formación profesional a través de seminarios de Trabajo Final destinados al periodismo y divulgación científica. La presencia y acompañamiento de la ECI se evidencia no sólo con su colaboración para la creación del Programa; sino también con su contribución a través del programa televisivo Universidad Abierta –el cual da indicios de ser un producto tendiente a potenciar la apropiación social– o en la construcción y desarrollo de la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia.

Por otra parte, la influencia de FAMAF se hace evidente a partir del primer periodo de la rectora Scotto. Aunque esta facultad desarrolló acciones y políticas desde mucho antes, tal como se explicita a través de la creación del Programa de Divulgación Científica y Cultural, dentro del área de extensión de la Facultad, el año 2008; o la catalogación de textos de divulgación el año 2005, sin contar las demás producciones y actividades de divulgación que se describen en el apartado correspondiente. También FAMAF es gestora y administradora de la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia, junto a la ECI.

Así mismo, se debe señalar que si bien ambas unidades –ECI - FAMAF– definen sus propias líneas, existe un vínculo estrecho, sobre todo, con las oficinas de comunicación y de ciencia y técnica, dependientes del rectorado.

### **V.4. Resultados políticas**

En base a los datos y análisis realizados se observa que en el periodo de nuestro estudio existió un marco general –que sugiere e insinúa– políticas de divulgación, en el ámbito universitario y científico. Estas normas provienen, a nivel nacional, de tres contextos, el de la

---

<sup>213</sup> Actual Facultad de Ciencias de la Comunicación

educación superior<sup>214</sup>, el de la ciencia y técnica<sup>215</sup> y el de la comunicación<sup>216</sup>; y, a nivel provincial derivan de la CyT<sup>217</sup>.

Las normativas legales nacionales se destacan por la articulación que suscitan entre las universidades, la CyT y hacen referencia a la divulgación científica a partir de distintos elementos que van desde el reconocimiento de las universidades como espacio importante en el desarrollo e impulso a la investigación científica y tecnológica – incluye la enseñanza, formación, capacitación, comunicación, extensión–; también se hace referencia al establecimiento más específico de la política científica en el fomento, aprovechamiento y apropiación social de los conocimientos.

Del mismo modo a nivel provincial se estimula la difusión de los resultados de la investigación científica en el marco de una política científica fuertemente dirigida al nexo entre el sector productivo y el científico, aunque también mencionan el interés no sólo en el desarrollo de la competitividad del sector empresario, sino por generar mecanismos para poner el conocimiento al servicio de la sociedad y contribuir a mejorar la calidad de vida de los cordobeses.

Por otro lado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario”, al ser un proyecto más detallado y específico de la política científica, no sólo crea instrumentos en los que integra a las universidades con el resto del sistema científico, sino que también marca las estrategias y objetivos, que en el plano de la divulgación se relacionan con la construcción de una sociedad del conocimiento, la valoración de actividades ligadas a la ciencia y la tecnología y su impacto empresario productivo, aunque también apunta a un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social. Este documento además, sugiere la comunicación pública de la ciencia y ejecuta proyectos a través del Programa de Fortalecimiento del Sistema Federal de Ciencia y Tecnología.

Es evidente que las políticas de ciencia y tecnología son trascendentales para pensar en políticas de divulgación, por eso a partir de la creación de los ministerios de ciencia y tecnología (nación y provincia) se observa un impulso a la investigación, pero también a la comunicación pública de la ciencia. Sin embargo, llama la atención que si bien se expresa el interés por el desarrollo de una política nacional y regional, en la práctica, los programas y

---

<sup>214</sup> Ley de Educación Superior N° 24.521

<sup>215</sup> Ley de ciencia tecnología e innovación N° 25.467 y Ley de Ministerios N° 26.338

<sup>216</sup> Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual N° 26.522

<sup>217</sup> Ley de Ministerios N° 8779 (Creación Agencia Córdoba Ciencia) y Ley N° 9454, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCyT)

agendas provienen de intereses ajenos, así se percibe, al menos, en los temas que propone el plan o los planes de CyT. Del mismo modo, cabe mencionar que ambas instituciones apuntan a favorecer las demandas y necesidades de la sociedad y del sector productivo de bienes y servicios.

El análisis y revisión de las políticas y el contexto económico-social en el que se desarrollaron, da cuenta que si bien los marcos legales pueden establecer criterios de acción y políticas el impacto en materia de regulación de la divulgación en la UNC, como en otros espacios, se da cuando cuentan con instrumentos de gestión que inciden práctica y efectivamente (y sobre todo económicamente) en las definiciones universitarias. Así por ejemplo, desde el ámbito de la educación se destaca la actuación del CIN y SPU, como espacios destacados en la generación de instrumentos, proyectos y convenios relacionados con la investigación, extensión, la divulgación y periodismo científico.

Desde el ámbito de la comunicación la Ley de servicios de comunicación audiovisual también marca una política de divulgación a las universidades, ya que al otorgar la posibilidad de obtener autorización y licencias de radio o televisión indica que en su programación se dedique espacios a la comunicación pública de la ciencia. Sin embargo, en esta norma nos llama la atención su manifestación por un compromiso con la construcción de una sociedad de la información.

En cuanto a la aplicación de estas normas en los periodos rectorales de nuestro análisis, se manifiesta que más allá de la diferencia en las líneas políticas de los gobiernos de González y Scotto, es el contexto económico-social y, la política científica de determinado gobierno –a nivel nacional y provincial–, el aspecto que influye en el desarrollo e impulso a la ciencia y la tecnología y también en su divulgación. A este hecho se suma la cantidad de recursos económicos que reciben las universidades de acuerdo al momento político-económico que atravesase el país. Así durante las gestiones del rector González (2001-2007), sobre todo en la primera etapa, se hace evidente la repercusión de la "crisis" económica y social en los ámbitos de la UNC.

Es decir no sólo se observa una incipiente pauta reglamentaria sobre la investigación científica y la divulgación, basada en las disposiciones de la Ley de Educación Superior, a nivel nacional y, a las de la Agencia Córdoba Ciencia, en el ámbito provincial –o el Plan "Bicentenario" que recién entró en vigencia el año 2006, por lo que su aplicación dicho gobierno rectoral de la UNC fue casi nula–, sino también que los recursos económicos presupuestarios con los que contaba la universidad eran reducidos y dirigidos a cuestiones



"esenciales" de la casa superior. Estas cuestiones tuvieron una visible mejora en la segunda gestión del rector González.

Por otra parte, en los dos gobiernos de Rectora Scotto el panorama político, económico y social se percibe más estable que en épocas pasadas, hecho que posibilitó un mayor desarrollo, también, en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la divulgación. Este crecimiento estuvo acompañado con la generación de más normativas entre ellas: la Ley de Ciencia, técnica e innovación N.º 25.467, la creación de los Ministerios de Ciencia y Técnica, la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual N° 26.522, el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" 2006-2010) o el Plan de fortalecimiento de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en las universidades nacionales. El impacto de estas reglamentaciones, como ya hemos mencionado, se evidencia a través de los instrumentos, subvenciones, proyectos o convenios a los que la UNC se fue incorporando.

Ahora bien, al referirnos a las políticas internas de la UNC, es necesario señalar que la Universidad goza de autonomía, lo que indica que si bien existe una normativa legal nacional o provincial, ella puede fijar y definir sus propias decisiones y lineamientos. En este cometido la Universidad cuenta con una normativa general que precisa variados aspectos de las políticas y accionar universitario, plasmados en lo que se denomina Estatuto. Este documento puede ser modificado a partir de una serie de pasos, justificaciones y acuerdos –aspecto por el cual muchos gobiernos prefieren no alterarlo. Cabe señalar, también, que si bien el Estatuto define líneas generales para el conjunto de la UNC, la complejidad de la estructura universitaria hace que estas guías sean interpretadas a partir de la mirada de cada autoridad facultativa.

Respecto a nuestro objeto de interés, la observación realizada al Estatuto marca que la disposición en torno a la comunicación pública de la ciencia se presenta principalmente a partir de tareas de extensión y es menos evidente su relación en el ámbito de las definiciones sobre la investigación en CyT. Es decir, este documento no menciona ninguna referencia explícita a la comunicación y mucho menos a la divulgación científica; sin embargo, se detecta que las políticas se hallan presentes a partir de ciertos espacios –que hemos denominado áreas de definición y ejecución de la divulgación–, estos son: Secretaría de Ciencia y Técnica, Secretaría de Extensión Universitaria y Prosecretaría de Comunicación Institucional – o Dirección de difusión y prensa en el periodo 2001 - 2007).

Estas tres dependencias del rectorado se constituyen en espacios claves para la divulgación, aunque, en general, cada uno de ellos marca sus propias definiciones y políticas.

Cada oficina delinea sus acciones e instrumentos, no sólo de acuerdo a cada gobierno rectoral, sino también en relación a criterio o acuerdo de las autoridades a cargo de las secretarías –con aval del rector o rectora.

Desde la SeCyT, en los gobiernos de González (2001-2007), se destaca una capacidad de crecimiento paulatino de la investigación en ciencia y tecnología, además de la reflexión sobre la diferencia entre ambos conceptos. En esta etapa ya se evidencia la influencia del modelo de innovación en las políticas e instrumentos de financiamiento provenientes de instituciones públicas y privadas, con los cuales la UNC fue generando nexos. De igual forma la universidad crea sus propios instrumentos y proyectos a medida que mejoran los ingresos presupuestarios

Por su parte, durante las gestiones de Scotto (2007-2013) se pone de manifiesto (a través de sus informes) algunas pautas de la política en CyT, que se dirigen a fortalecer la inversión mediante programas y recursos de financiamiento internos y externos. En esta etapa se consolida aún más el crecimiento de la investigación científica y tecnológica. Se continúa el trabajo sobre las líneas de la gestión anterior, aunque con algunas modificaciones y también nuevas acciones e instrumentos. Del mismo modo se refuerza el vínculo con el empresariado, a través de actividades de extensión, transferencia, proyectos de vinculación y desarrollo tecnológico. Modelo "impuesto" como política, tanto a nivel nacional como provincial. Si bien este panorama de la política científica tiene notable influencia en las políticas de divulgación, se hace evidente que estas últimas no tienen dependencia, en general, de la primera.

En el gobierno del Rector González se reconoce a la comunicación pública de la ciencia como una práctica que genera inconformidades y es poco valorada en el ambiente de los investigadores. La ausencia de líneas y marcos institucionales llevan a que las definiciones en torno a la divulgación sean tomadas casi de manera individual y su desarrollo dependa de voluntades. A pesar de existir instrumentos de divulgación y predisposición para estas tareas, el presupuesto fue casi nulo.

Ahora bien, esta base política de la divulgación tuvo un refuerzo económico y de planificación en las gestiones de Scotto. En los periodos de gobierno de 2007 a 2013, no sólo se pusieron en marcha actividades de divulgación, sino que se fijaron objetivos para tales acciones. Si bien en los primeros años de gestión no hubieron muchas modificaciones a las tareas que se venían desarrollando durante la el rectorado de González, posteriormente sí se realizaron transformaciones.

La presencia de prácticas de periodismo científico en las gestiones de González como de Scotto son realizadas, en general, como tareas de comunicación y no con una política explícita. Así, la definición de la divulgación se centra en el área de comunicación de la Secretaría, desde donde se desarrollan iniciativas y acciones –incluso antes de 2001.

Otra área de gestión, clave, para las políticas de divulgación en la UNC es la Secretaría de Extensión. Esta oficina se caracteriza por una especie de necesidad de definir el concepto de extensión en cada etapa de gobierno –también influenciada por modos de entender el concepto en distintas épocas. Así, la gestión de González pasó de tomar –al inicio del mandato– una definición de extensión relacionada con la transferencia y prestación de servicios, a una vinculada con la idea de construcción conjunta con la sociedad. Por su parte la gestión de Scotto –en el intento de superar aún más la idea de transferencia– la entendió como diálogo-intercambio de saberes.

Si bien durante las gestiones de ambos rectores se generaron textos de definición de política de extensión, en ellos no se menciona la divulgación como elemento constitutivo; componente que sí se hace presente en políticas de gestiones anteriores a los años 90. Es notable que aunque la divulgación no fue expresada como un eje de acción, durante los dos gobiernos rectorales, sí existieron actividades de divulgación, e incluso instrumentos de gestión –tal como veremos en el siguiente eje de análisis. Cabe señalar, también que en este caso, se evidencia que las políticas de divulgación provienen de ámbitos con mayor decisión que los que puedan definir autoridades de la SEU.

Otra área relevante en la política de divulgación de la UNC es el área de comunicación. En el transcurso del periodo analizado se hace notoria la trascendencia que esta oficina fue adquiriendo, no sólo a nivel nominal, sino también organizacional y de infraestructura. Una primera transformación fue al inicio de la gestión del rector González, que pasó de ser una oficina de prensa dependiente de Secretaría General, a una Dirección de Prensa y Difusión dependiente del Rectorado. Posteriormente en el gobierno de la Rectora Scotto, esta Dirección ascendió al rango de Prosecretaría de Comunicación Institucional.

Se evidencia que, con características particularidades, en ambas gestiones rectorales se intentó dar solvencia al concepto de comunicación institucional. En el periodo 2001-2007 se inició con la idea de trabajar una idea conjunta de la comunicación en la UNC, en este cometido se reconoce la influencia del movimiento académico en relación a la comunicación universitaria. Por su parte en las gestiones 2007-2013 se ahondó en esta idea y se realizaron una serie de acciones en pro de mejorar la calidad e imagen institucional de la UNC de manera integral, de ella se desprenden los manuales del escudo y la imagen institucional.

En relación a la divulgación científica, se observa que si bien la Universidad ya contaba con prácticas de divulgación científica –antes e iniciada la gestión 2001–, estas tareas se realizaban casi ignorando que se trataran de comunicación pública de la ciencia y periodismo científico. El reconocimiento y toma de conciencia de esta actividad, inserta casi simultáneamente con la comunicación universitaria, fue contribuido por algunos eventos académicos realizados a nivel nacional e internacional en los cuales participó personal del área de comunicación de la UNC.

A partir de esta objetivación se puede hablar de una política planificada. Así la comunicación pública de la ciencia y la importancia de la producción de conocimiento científico y tecnológico, dentro la UNC, fue tomando un espacio específico en las acciones de comunicación. Sobre todo se destaca una notable contribución en el ámbito del periodismo científico.

En este espacio también se hace notoria la influencia de las políticas de divulgación a nivel nacional; así mientras en las gestiones de González, las iniciativas de apoyo y subsidio eran casi inexistentes, durante el gobierno de Scotto se desarrollo una estructura a nivel nacional que acompañó los lineamientos de la política planificada por la UNC.

También se advierte que si bien el área de comunicación diseña sus propias políticas de divulgación tiene estrecha vinculación con los diversos espacios y áreas de la UNC que realizan este tipo de actividades, tal el caso de la FAMAF o la ECI.

Otros espacios que marcan políticas de divulgación en la UNC, aunque de manera independiente, son el OAC, FAMAF y ECI –al menos son los más destacados, tal como veremos en la descripción de instrumentos y formas de comunicación.

Se destaca que en la ECI las políticas se dirigen más hacia la capacitación y profesionalización, mientras que en FAMAF se combinan con otras actividades.

#### **V.5. Instrumentos de divulgación**

Tal como señalamos en el capítulo I, las políticas requieren estructuras e instrumentos destinados a llevarlas a cabo y transformarlas en metas concretas; para pasar de ser políticas implícitas a explícitas. Son herramientas, elementos y métodos que apoyan a tomar decisiones; estos mecanismos tienen la característica que cuentan –o deberían contar– con recursos económicos, financieros, físicos, técnicos y humanos para lograr los fines propuestos. En nuestro caso de estudio se puede observar que la UNC tuvo, durante los años 2001-2013, diferentes instrumentos, tanto en el ámbito de la educación universitaria, investigación científica, extensión, comunicación y también en el ámbito de la divulgación científica, cada uno con características particulares y no necesariamente relacionados.

Entonces, ya que nuestro interés se centra en la comunicación pública de ciencia, en este apartado vamos a abocarnos a caracterizar específicamente los instrumentos de divulgación y periodismo científico desarrollados en esta casa superior de estudios.

Como también la UNC se halla atravesada por algunas herramientas que a nivel nacional y provincial marcan las pautas en su organización, en este análisis consideramos pertinente realizar una breve revisión, a modo de mención, de los instrumentos de divulgación más destacados en ese espacio. Posteriormente, proponemos una segmentación de los instrumentos de la UNC, según el sentido principal que proponen estimular de acuerdo a los rasgos más destacados en algunos programas.

### **V.5.1. Instrumentos nacionales y provinciales**

En el ámbito nacional el Plan Bicentenario contempla dentro del Programa de Fortalecimiento del Sistema Federal de Ciencia y Tecnología los denominados Programas de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología, conformado por 5 programas: Ciencia, Tecnología y Sociedad; programa Globe; actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles (ACTJ); programa Nacional de Comunicación Social y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología y; Premios Houssay de la SeCyT a la Investigación Científica y Tecnológica.

Debemos señalar que varias de estas acciones ya venían siendo realizadas con anterioridad a la presentación del Plan. Tal el caso de las ACTJ, que tienen antecedentes desde 1967 con las ferias de ciencia y olimpiadas, o los premios Houssay que fueron creados en 2001 y entregados por primera vez en 2003. De estas iniciativas, además, muy pocas estaban dirigidas a trabajar en vínculo con las universidades.

Distinto a ello se presenta el Programa de Comunicación de las Actividades de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación en las Universidades Nacionales, desarrollado por el CIN (Acuerdo Plenario N° 652/07 del CIN), que buscó generar dispositivos que favorezcan la circulación y la socialización de los conocimientos generados desde las universidades, a fin de que puedan ser discutidos, validados en su aplicabilidad y reformulados en función de las singularidades de cada ámbito. El programa consideró necesario, por un lado, “financiar la producción de materiales que permitan la comunicación de los resultados de las actividades científicas y tecnológicas en ámbitos diferentes a los de la comunidad académica de pertenencia”; y por otro “contar con revistas, libros, manuales, tesis de maestrías y doctorados, todo ello en edición impresa o virtual, videos o materiales audiovisuales que puedan circular en medios masivos de comunicación, entre otros”. Todo esto a fin de facilitar la comunicación y divulgación. Así también, una vez identificados que entre los objetivos orientadores de las acciones que las universidades

nacionales vienen desarrollando, se elaboró, en 2009, el Programa de Fortalecimiento de la Extensión Universitaria, con el objetivo de desarrollar y consolidar (durante 3 años) en cada Universidad Nacional un sistema de programas y proyectos de extensión.

Por otra parte, el proyecto periodístico denominado Argentina Investiga (a través de convenio entre el CIN y la SPU), fue y es un instrumento destacado y valioso en el ámbito del periodismo científico universitario. Nació en septiembre de 2008 con el nombre de Info Universidades, con el que continuó hasta 2012; su objetivo fue “difundir y divulgar noticias científicas, de extensión universitaria y académicas que se desarrollan en las Universidades Argentinas”<sup>218</sup>.

Este nuevo medio de comunicación busca constituirse en un espacio destinado a la divulgación, de noticias científicas, académicas, y de extensión; la cobertura y difusión de los proyectos e investigaciones llevadas a cabo en las Universidades Argentinas; así como también poder formar parte de la materia prima que los medios masivos de comunicación utilizan para configurar y dar un contenido a su periodicidad. El sitio Argentina Investiga es una mirada opcional a la que ofrecen los medios existentes –también a sus esquemas actuales– y que representa el accionar diario de los investigadores, los científicos y de las unidades académicas en su conjunto.

([http://argentinainvestiga.edu.ar/que\\_es.php](http://argentinainvestiga.edu.ar/que_es.php)).

El periódico cuenta con un portal web cuyo desarrollo y mantenimiento técnico del software está a cargo de un equipo de enlace operativo; la coordinación del periódico está a cargo de una Mesa de Técnica, que depende de la SPU; y el equipo de redacción está conformado por corresponsales de las distintas universidades del país. Las publicaciones son autogestionadas, es decir que cada universidad se ocupa de subir la información, una vez que la noticia ha sido editada se carga al periódico y pasa a tener carácter público. Este espacio, sin lugar a dudas, promueve y motiva la generación de información científica en ámbitos universitarios y en particular en la UNC.

Ahora bien, a nivel provincial, nos es dificultoso señalar cuales han sido o son los instrumentos para la divulgación, ya que ello implica una búsqueda más específica y sobre la cual no hemos ahondado. Sí podemos mencionar, por ejemplo, que en el periodo de nuestra incumbencia se destaca el proyecto del Centro de Interpretación de la Ciencia (actual Plaza cielo y tierra), realizado a través de FAMAf; un proyecto de divulgación fruto del convenio de cooperación firmado a partir del año 2000 (con renovación cada tres años) entre la Agencia Córdoba Ciencia, la UNC y la Academia Nacional de Ciencias, con el objetivo de “efectivizar acciones destinadas a la transferencia al Sistema Educativo Provincial de productos de divulgación de proyectos y actividades de investigación y desarrollo generados en los ámbitos

---

<sup>218</sup> [http://argentinainvestiga.edu.ar/que\\_es.php](http://argentinainvestiga.edu.ar/que_es.php)

académicos y científicos tecnológicos” (Res. Rec. 587/2004); entre otros. Cabe señalar que los proyectos estaban, en su mayoría destinados al trabajo en las escuelas.

La presencia del Ministerio provincial se hace presente en convenios específicos para productos o actividades, tales como: la actividad Turismo científico tecnológico, Los Científicos Van a la Escuela, La noche de los museos, El cielo en mi escuela, etc.

### **V.5.2. Instrumentos internos en la UNC**

Para la caracterización de los instrumentos de divulgación desarrollados al interior de la UNC hemos recurrido a la consulta de materiales documentales que brindan datos legales o referenciales de la herramienta. También tomamos elementos brindados en las entrevistas en profundidad para obtener datos de contexto y ciertas particularidades.

Dados los sentidos y principales objetivos de los diferentes instrumentos proponemos agruparlos bajo las siguientes denominaciones, aunque muchos de los instrumentos pueden ser presentados en más de una categoría, nuestra descripción alude a los rasgos más importantes para la caracterización: De divulgación y periodismo, promoción y enseñanza de la ciencia, formación profesional especializada y, divulgación y museología.

#### **V.5.2.1. De divulgación y periodismo**

En esta categoría vamos a considerar aquellos programas que impulsan el desarrollo de actividades de divulgación en su sentido más amplio, es decir, como aquel proceso de comunicación pública de la ciencia compuesto por varios objetivos, pero principalmente el de acercar la ciencia al público en general. En esta descripción no sólo se hace alusión a lo que en este trabajo definimos como divulgación, sino también a elementos vinculados con las tareas de extensión y actividades que tienen relación con la cultura y el arte, pero que están atravesados por la divulgación. Del mismo modo se establece un nexo importante con el periodismo científico. Es decir, tienen en cuenta una amplitud de posibilidades. Dentro la UNC, en el periodo de estudio, se destacan dos instrumentos, uno a nivel de la SeCyT y otro desarrollado desde la Facultad de Matemática Astronomía y Física.

##### ***a) Programa de Divulgación Científica, Tecnológica y Artística***

Este Programa nace el año 1999, en el ámbito de la Secretaría de Ciencia y Técnica - UNC, bajo la Resolución SeCyT N° 107/99. El año 2002 (Res. SeCyT N°051/02) se le incorporan actividades artísticas y pasa a denominarse Programa de Divulgación Científica, Tecnológica y Artística. Posteriormente, en 2003, como homenaje a Domingo Faustino Sarmiento, se le asigna ese nombre al Programa<sup>219</sup>. “Para asumir la continuidad de sus contribuciones en la

---

<sup>219</sup> Proyecto presentado por Oscar Sosa Gallardo e Isaac Eldestein, coordinador y coordinador alterno del programa.

cultura, la ciencia y la tecnología, testimoniar el reconocimiento de la universidad a la validez de sus iniciativas y proseguir la tarea de divulgación del ideario de Sarmiento de inserción social” (Res. SeCyT 014/03). Dicha resolución fue convalidada por el Rector de la UNC en abril de 2003 (Res. Rec. 589).

Los antecedentes de este instrumento tienen relación, como señala Eldestein (200), con actividades de periodismo científico y en los museos universitarios.

En el comienzo de estos asuntos, corresponde citar la Secretaría de Ciencia y Tecnología y la Escuela de Ciencias de la Información, ambas de la UNC. La función de la Secretaría está relacionada con la estrecha colaboración con los programas y proyectos de la UNC, elaborados y aprobados de la Secretaría. Las resoluciones dictadas en los momentos de creación y las reformas posteriores, con algunas mínimas asignaciones presupuestarias, dieron cierto impulso a la realización del Programa.. Se puede mencionar que Ciencia y Tecnología fue creciendo en base al otorgamiento de subsidios para investigaciones, becas, cursos, publicaciones, congresos, maestrías, doctorados, representación local de organismos nacionales, etc. (Eldestein, 200, p. 190).

El propósito principal del Programa fue pensado a fin de “llevar a la comunidad informaciones, conocimientos y saberes correspondientes del patrimonio de la UNC, de manera accesible y de fácil comprensión con la participación activa de la población en general” (Eldestein 200, p. 187). El concepto de divulgación que se desprende de este texto está relacionado hasta cierto punto con un modelo deficitario; sin embargo, es pretensión de esta oficina dar participación al público, lo cual modifica esa percepción. Así también habla de “promover y fomentar la cultura científica, tecnológica y artística en la sociedad, transmitiendo saberes y facilitando el desarrollo de espacios de reflexión y análisis que contribuyan a la democratización y alfabetización del conocimiento”,<sup>220</sup>

Las acciones que se fueron desarrollando bajo la mirada de una Comisión, cuyo coordinador era Oscar Sosa Gallardo. El Programa tenía la intención de posicionar la divulgación “como un programa de trabajo, con igual dimensión que los programas de promoción. Esto fue considerado a partir de la valorización de esta actividad no como un fin en sí mismo y aislado, sino como otra herramienta de la política científica y tecnológica” (Sosa Gallardo, prólogo, 2000, p. 15).

La misión del Programa “sólo puede alcanzarse utilizando las herramientas de la divulgación. En tal sentido, puede citarse el periodismo científico, las exposiciones itinerantes, las campañas divulgativas, la formación de recursos humanos, la gestión de materiales de apoyo y de divulgación y la promoción de museos y centros de ciencia. Todos

---

<sup>220</sup>(<https://www.unc.edu.ar/ciencia-y-tecnolog%C3%ADa/divulgaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-tecnol%C3%B3gica-y-art%C3%ADstica>).



estos medios resultan importantes si la intención es adecuar al heterogéneo nivel de comprensión de los destinatarios, los contenidos que se quieren transmitir. De esta manera, el conocimiento producido en la UNC es comprendido, valorado y aprovechado por el conjunto de la comunidad”<sup>221</sup>.

### **Objetivos**

- Divulgar el conocimiento científico, tecnológico y artístico generado en la Universidad Nacional de Córdoba, en todas sus áreas disciplinarias.
- Desarrollar espacios y productos diversos de divulgación científica dirigidos a diferentes públicos que contribuyan a la educación y a la democratización del conocimiento.
- Impulsar el desarrollo de actividades y espacios comunicacionales que impliquen enfoques y tratamientos de la información científica desde una perspectiva multidisciplinaria e interdisciplinaria.
- Potenciar la articulación para el desarrollo de actividades de divulgación con otras áreas de la Universidad: Subsecretaría de Comunicaciones, Extensión Universitaria, Editorial de la Universidad y con áreas de Extensión y Comunicación de las Facultades y Centros e Institutos de Investigación de la UNC.
- Propiciar la participación articulada de científicos, tecnólogos y artistas de la UNC en las actividades del programa de divulgación científica.
- Establecer vínculos con medios de comunicación masivos propiciando la transmisión de mensajes de interés científico y tecnológico.
- Crear mecanismos que incrementen la relación de la UNC-comunidad científica- con Instituciones públicas y ONGs, en torno a temáticas de interés social y cultural.

### **Vigencia**

El programa continuó, desde su fecha de creación, en vigencia no sólo antes y durante las gestiones rectorales de González y Scotto, sino que está vigente hasta la actualidad.

#### ***b) Programa de Divulgación Científica y Cultura de la FAMAF***

El programa fue creado el año 2008 bajo Resolución Decanal N° 250/08, dentro de la Secretaría de Extensión de la Facultad Matemática Astronomía y Física.

Se lo presentaba como una vía de comunicación entre la facultad y la gente. Sus distintas actividades estaban relacionadas con la comunicación pública de la ciencia, alfabetización científica, vinculación con los medios masivos de comunicación, difusión de trabajos de investigación realizados en el ámbito de la Facultad, entre otras.

El instrumento nace, según señala la Resolución Decanal N° 250/08, con la necesidad de contar con un ámbito específico referido a la divulgación y la cultura. Se consideró importante realizar acciones sostenidas con la “finalidad de propender a cerrar la enorme brecha que separa las actividades de la facultad y la apropiación de los productos del conocimiento que circulan y generan en ella”.

---

<sup>221</sup> (<http://www.secyt.unc.edu.ar/Nuevo/index.php?Tipo=divulgacionprograma>. Julio 2007).

También se reflexionó sobre la necesidad de realizar actividades de alfabetización y divulgación de la ciencia a nivel comunitario ya que ello podía contribuir a la reflexión en todos los niveles sociales acerca de la importancia de la cultura científica en la vida cotidiana y a posicionar a la Facultad como referente en la sociedad de las ciencias que se estudian en ella. Además, este programa estaba pensado como una herramienta para acercar a los jóvenes a interesarse a las carreras vinculadas con las ciencias y la tecnología.

Es interesante ver que la FAMAf reconocía que las tareas de divulgación requerían de la planificación para lograr acciones concretas. Y una de las actividades que impulsó el desarrollo de este instrumento fue la definición de la sesión a título gratuito del proyector planetario Zeiss ZP2<sup>222</sup>, a la UNC, como fruto de los 4 años de gestiones con el Municipio de Nantes (Francia) y la necesidad, ante ello, de proyectar la creación de un planetario desde la UNC.

Otro dato relevante, para nuestra investigación, tiene que ver con la mención al interés en vincular las artes y las ciencias a través del desarrollo de actividades culturales que permitan acercar las problemáticas sociales y los posibles aportes científicos.

### **Objetivos**

- Realizar las acciones necesarias para la concreción del proyecto vinculado al Planetario de la UNC;
- Desarrollar actividades de alfabetización y divulgación científica destinadas a docentes, alumnos de distintos niveles educativos y público en general;
- Fomentar la comunicación multidimensional entre la comunidad y la facultad,
- Promover dentro de la facultad actividades culturales que complementen la formación de nuestros estudiantes y docentes;
- Promover los abordajes interdisciplinarios de problemáticas complejas integrando los aportes de las ciencias, la tecnología, las artes, etc.

### **Vigencia**

El programa entró en vigencia el año 2008. En 2012, bajo Resolución Decanal N° 331/2012, se derogó la resolución N° 250/2008 y se creó una Prosecretaría de Comunicación y Divulgación Científica a la cual fueron derivadas las actividades de divulgación científica y cultural que se venían desarrollando dentro del Programa. La Prosecretaría continúa con este tipo de actividades de divulgación hasta la actualidad.

---

<sup>222</sup> Actualmente el planetario se encuentra instalado en el Centro de interpretación de la ciencia, Plaza cielo y tierra

### **V.5.2.2. De promoción y enseñanza de la ciencia**

Esta categoría hace alusión a la utilización de actividades y acciones de divulgación como una herramienta para la promoción y enseñanza de la ciencia. En el caso de las universidades y otras instituciones de educación está dirigida a despertar vocaciones científicas y colaborar con la enseñanza, en particular, de áreas relacionadas con las ciencias exactas, naturales o las llamadas ciencias duras. Quizá por ello no es de extrañarse que en el caso de la UNC, el principal instrumento de esta categoría haya sido impulsado desde la Secretaría de Asuntos Académicos –el año 2013 pasó a depender de SeCyT. Aunque esta área no está considerada como un espacio clave para la divulgación, en nuestro estudio, sí tomamos en cuenta el sentido por el cual se implementaron líneas de acción referidas a la comunicación pública de la ciencia.

#### ***a) Programa de Promoción Científico Tecnológica (UNCiencia)***

El programa fue creado en febrero de 2011 bajo Resolución Rectoral 35/2011 a solicitud de la Secretaría de Asuntos Académicos.

Nace de Secretaría de Asuntos Académicos cuando el secretario era Gabriel Bernardello. Se formó una comisión para empezar a tratar el tema en la que estaban: Guillermo Goldes, Cristian Sánchez, Marisel Ocheli y yo (Javier Martín) y no me acuerdo si alguien más. Empezamos a trabajar, a armar el proyecto para hacer este programa (Javier Martín, Comunicación personal, 11 de noviembre de 2014).

Las consideraciones para la aprobación del programa se justificaron por varios aspectos, entre ellas se destacan: sus líneas de acción, que se orientaron a fortalecer, planificar y coordinar las actividades de promoción científico-tecnológica a través de la búsqueda de encuentros entre investigadores y divulgadores que realicen esas acciones desde las distintas unidades académicas de la UNC; la creación contenidos de divulgación y apoyo a la educación científica en los niveles inicial, primario y medio para ser difundidos por los diferentes medios de información de la UNC; coordinar acciones con universidades públicas y con instituciones provinciales y nacionales; jerarquizar la participación de docentes de la UNC en actividades de divulgación y articulación en estas temáticas.

Dichas tareas fueron pensadas con el fin de “implementar políticas activas que tiendan a revertir el desinterés general de los jóvenes por las actividades científico-tecnológicas” (Res. Rec. 35/2011)

Según Javier Martín, responsable del Programa UNCiencia, la principal intención era promocionar las carreras que menos alumnado tenían (y tienen), mostrar a los potenciales alumnos de la universidad que hay áreas en la cuales ellos se pueden desarrollar. “El nombre

originalmente propuesto fue Programa de promoción de carreras científico y tecnológicas, después el de “carreras” por motivos distintos decidimos no ponerlo y quedó como Programa de Promoción Científico Tecnológica” (Comunicación personal, 11 de noviembre de 2014).

### **Objetivos**

- Facilitar y generar acceso a actividades y contenidos de promoción científico-tecnológica para apoyar la enseñanza de las ciencias en el sistema educativo.
- Desarrollar actividades de articulación con docentes y alumnos de la Provincia de Córdoba.
- Promover y coordinar actividades de promoción, divulgación y articulación con el Sistema Educativo dentro de la UNC.
- Favorecer la generación de proyectos académico-extensionistas que permitan vincular las carreras científico-tecnológicas de la UNC con los distintos niveles del Sistema Educativo.

Estos objetivos se concibieron, según se describe en la Res. Rec. 35/2011, en estrecha articulación con otros programas de la Secretaría de Asuntos Académicos, en particular con los de Ingreso y Permanencia de los estudiantes en la UNC y de Articulación con el Sistema Educativo y Extensiones Áulicas, así como con la Secretaría de Ciencia y Tecnología<sup>223</sup>.

Tal como relata Javier Martín, si bien al inicio del Programa las actividades apuntaban a trabajar con los alumnos de los últimos años de las escuelas secundarias, “después el Programa comenzó a mutar un poco porque también nos dimos cuenta que era necesario trabajar mucho más temprano con los chicos [...] empezamos a trabajar con chicos más chicos” (Javier Martín, Comunicación personal).

### **Vigencia**

El Programa entró en vigencia el año 2011 bajo la dependencia de la Secretaría de Asuntos Académicos. El año 2013, a sugerencia de la Subsecretaria de Innovación, Transferencia y Vinculación Tecnológica de la SeCyT, el Programa UNCiencia pasó a depender de Secretaría de Ciencia y Tecnología. La propuesta de la Subsecretaria se basó “en la intención de elaborar un programa integral de promoción, divulgación y alfabetización científico-tecnológico que integre en un mismo espacio de gestión todas las iniciativas existentes en las diferentes secretarías de la U.N.C.” (Res. Rec. 1149/2013).

El Programa viene desarrollando hasta la actualidad una serie de acciones y actividades, entre las que se destacan las gestiones para Cuatrociencia y las visitas a las escuelas y colegios de la Provincia.

---

<sup>223</sup> El año 2013, durante el inicio de la gestión rectoral de Francisco Tamarit, Bajo Res. Rec. 1149/2013, el Programa de Promoción Científico-Tecnológica UNCiencia pasó a depender de la Secretaría de Ciencia y Tecnología

### **V.4.2.3. De formación profesional especializada**

Esta categoría hace referencia a los instrumentos creados con el fin de ofrecer formación y capacitación profesional especializada para la comunicación pública de la ciencia y el periodismo científico. Esta la temática constituida como un área de vacancia en Argentina apunta a cubrir la necesidad de contar con carreras especializadas; en tal sentido se constituyen como carreras de postgrado. Cabe mencionar que la carrera creada por la UNC otorgó el primer título de especialista en CPC y PC, en el país, el año 2012<sup>224</sup>.

#### ***a) Carrera de postgrado: Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico***

La carrera de postgrado Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico (CPC y PC) fue creada bajo Ordenanza HCD N° 03/2009<sup>225</sup> de la Facultad de Matemática Astronomía y Física, en noviembre de 2009, para ser dictada en forma conjunta con la Escuela de Ciencias de la Información.

Algunos antecedentes relacionados con formación en CPC en Córdoba son:

- 2007, 2008 y 2009: MINCyT y MINCyT-ECI
- Programa de Museos de la UNC 2003 en adelante
- 2008: Programa de Divulgación Científica y Cultura FaMAF
- Cursos de Extensión (ECI, FaMAF, etc.)
- 2008: Red de Divulgación Científica de Córdoba
- Workshop de Enseñanza y Difusión de Astronomía (2009)
- Cafés Científicos de la SeCyT UNC (2009, 2010)
- 2010: Centro de Interpretación de la Ciencia (FaMAF UNC)
- 2010: Programa de Incentivo a las vocaciones científicas

Algunas de las consideraciones que justificaron esta carrera fueron: que la sociedad del conocimiento requiere de la formación de profesionales especializados en CPC, con competencias que les permitan comprender la dinámica de la comunicación científica y humana y los procesos de interacción entre esos ámbitos. Así también se resaltó que ambas dependencias involucradas en su creación contaban con posiciones favorables debido a su trayectoria y saberes específicos, y que todo este proyecto contaba con el apoyo del MinCyT de la Provincia de Córdoba.

---

<sup>224</sup> El título fue otorgado al Dr. en Biología, Alberto Díaz Añel.

<sup>225</sup> Es modificada por Ordenanza HCD 9/2009 (modificación de reglamento) y por Ordenanza HCD 01/2010 (modificación en acreditaciones y plan de estudios), y éstas derogadas por la Ordenanza 1/2014 (deroga además Resolución Decanal 127/2010).

El Proyecto de Especialización, también, aprobado por el H. Consejo Consultivo de la Escuela de Ciencias de la Información (Resolución ECI N° 511/09) tuvo su visto bueno y aprobación por parte del H. Consejo Directivo de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, el mes de diciembre de 2009, bajo Resolución HCD N° 401/09. Todas estas aprobadas por el Honorable Consejo Superior de la UNC bajo Resoluciones 117/2010 y 118/2010.

Guillermo Goldes, Director de la Especialización<sup>226</sup> y uno de los gestores del proyecto destacó que la idea de la carrera de postgrado surgió por iniciativa de dos núcleos diferentes, por una parte “gente relacionada con ciencias de la información –que ya había articulado algunos de los cursos de divulgación y demás– [y por otra] nosotros, que más o menos al mismo tiempo teníamos la visión [...] de que había que formar gente”.

Todos sentíamos que era una empresa bastante grande y nosotros desde la FAMAf nos dábamos cuenta que no podíamos proponer una carrera de comunicación. En algún momento las autoridades dijeron: hacemos algo en conjunto [con la Escuela de Ciencias de la Información] (Guillermo Goldes, Comunicación personal, 29 de septiembre de 2015).

En este proceso de organización de la carrera el MinCyT de Córdoba “fue un catalizador”. El Ministerio ya había organizado junto a la ECI algunos cursos sobre periodismo y divulgación. Si bien el inicio del proyecto estuvo a cargo del Decanato de FAMAf y la Dirección de la ECI, se propuso formar un equipo de trabajo con un representante por cada institución<sup>227</sup>, en este proyecto el ministerio se comprometió a financiar las dos primeras cohortes.

Nos inspiramos en programas que había en otro lado, tratando de ver qué cosas de ahí eran útiles para la universidad y qué no. Ese fue, además de convencimiento, [el espacio] donde nuestras autoridades empezaron a interactuar con las autoridades de todas las facultades, porque como hay materias que cubren prácticamente todas las áreas.. Ese fue un trabajo político y técnico (Guillermo Goldes, Comunicación personal, 29 de septiembre de 2015).

La organización y tramitación de la carrera inició, aproximadamente, los primeros meses de 2009 y la apertura de la primera cohorte comenzó en abril de 2011. El reconocimiento oficial por parte de la CONEAU fue otorgado en sesión N° 324/2010<sup>228</sup>.

En marzo de 2014, por Ordenanza del Consejo Directivo de FAMAf, N° 01/2014 se realizaron modificaciones en el Plan de Estudios y en el Reglamento de la Carrera a sugerencia del Ministerio de Educación de la Nación en su Resolución N° 160/2011.

---

<sup>226</sup> Director hasta la gestión 2017

<sup>227</sup> En representación de FAMAf, Guillermo Goldes; por la ECI, Eliana Piemonte y Vanina Papalini; y por el MinCyT, Ignacio Jawstuchenco.

<sup>228</sup> La acreditación por CONEAU y la categoría (B) fue dada en 2014 según Resolución 963/2014.

## Objetivos

- Formar profesionales capacitados para comunicar en forma pública los procesos e investigaciones científicas.
- Contribuir a mejorar la calidad de las interacciones entre los organismos universitarios y los medios masivos de comunicación a través de una perspectiva integradora de sus respectivas lógicas.
- Satisfacer necesidades del medio local y regional en cuanto a capacitación en comunicación pública de la ciencia.
- Promover una visión integradora de las ciencias como elemento central de la cultura contemporánea.

En definitiva se pretende aportar a:

- La democratización del conocimiento científico-tecnológico, ampliando su base social y respondiendo a necesidades sociales.
- La profesionalización de la comunicación de la CyT, como disciplina por derecho propio.
- La concientización de las comunidades de CyT acerca de lo imperativo de estos cambios.
- La visibilización de los anclajes sociales de la CyT, como parte importante de la cultura contemporánea, superando los aislamientos autoimpuestos.
- La superación de la brecha entre la Universidad y la apropiación social del conocimiento

## Vigencia

Durante el periodo que es objeto de análisis de este trabajo se desarrollaron dos cohortes, la primera en 2011 (culminó a mediados de 2012) y la segunda en 2013 (culminó a mediados de 2014). Según los informes presentados por el director de la carrera, ante la secretaría de postgrado de FAMAFA, en 2011 cursaron 36 alumnos y en 2012 fueron 22. En febrero de 2013 la carrera registró su primer egreso<sup>229</sup> y se receptaron tres trabajos finales para ser evaluados.

Hasta la fecha se han desarrollado 4 cohortes: 2011, 2013, 2015 y 2017. La gestión académica continúa a cargo de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física y la actual Facultad de Ciencias de la Comunicación (ex ECI), y cuenta con el apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba.

### V.5.2.4. Divulgación y museología

Esta categoría hace referencia a instrumentos que conjugan la divulgación con las actividades ligadas a los museos. En el caso de los museos universitarios existen ciertas particularidades respecto a otros, ya que no sólo se tratan de espacios de preservación y exhibición, sino que

---

<sup>229</sup> Trabajo Final Integrador titulado: “Libros de Divulgación Científica: Biografía no autorizada de la Célula; y Ciencia Monstruosa. Autor. Alberto Díaz Añel.

también son lugares de investigación y educación. En este cometido, la divulgación se presenta como una herramienta que contribuye a distintos fines en el ámbito de los museos.

#### ***a) Sub Programa y Programa Museos***

La creación del Sub Programa Museos (2004) –convertido en Programa el año 2008– tiene antecedentes desde la gestión 1998, fecha en la que se designó una comisión para la creación de una Red de Museos Universitarios, luego de que a fines de 1997 se dictó un taller denominado: Las nuevas corrientes de la museología contemporánea, coordinado por el profesor Gerardo Morales.

Empezamos a pensar en la necesidad de [hacer] algo institucionalmente para los museos de la universidad que hasta ese momento estaban un poco invisibles [...] y con una cantidad de agravantes que a lo largo de las dictaduras militares habían sufrido [...]. Lo primero que hicimos fue pensar en la necesidad de un diagnóstico y convocamos a un experto internacional, a un mexicano, Luis Gerardo Morales Moreno. Tenemos un informe de él inclusive. Vino en diciembre de 1997, hizo un recorrido a todos los museos, habló con los directores y elaboró un informe diagnóstico del estado de situación con unas líneas que recomendaban qué hacer (Comunicación personal, Mirta Bonnin, 11 de diciembre de 2015).

El informe denominado: Los museos universitarios de la Universidad Nacional de Córdoba dio cuenta de una serie de cuestiones a cerca del valor científico y cultural de estos espacios, pero también sobre las carencias y necesidades en relación, por ejemplo, a la falta de espacio, de recursos humanos, o –más ligado a nuestro tema– a la ausencia de una política de divulgación científica universitaria.

[...] los museos universitarios tampoco tienen presencia en los programas de divulgación científica de la UNC. En este sentido, no participan de un flujo de comunicación que necesariamente debe abarcar tres canales: la política editorial, la promoción cultural y los programas de difusión en los medios masivos de comunicación impresos y electrónicos. Los museos universitarios no tienen publicaciones propias o adecuadas, tales como trípticos, catálogos y libros especializados, que informen de sus actividades, de la importancia de sus colecciones y, en general, de sus contenidos. No promueven actividades recreativas, ni ofrecen programas de conferencias estables y atractivos. Tampoco cuentan con una programación relacionada con exposiciones temporales e itinerantes, ni siquiera de visitas guiadas (Morales, 1998 – Informe diagnóstico p. 18).

En consecuencia, Morales, recomendó salvar el divorcio estructural entre ciencia y divulgación, por un lado, y entre conservación del patrimonio universitario e investigación museológica, por el otro. Argumentó que era “indispensable la identificación de la vida universitaria con el desarrollo histórico, intelectual y urbanístico de la ciudad de Córdoba”. Ante ello consideró que la red de museos universitarios debía constituirse como “una



conciencia común de cambio, capaz de generar un espacio creativo que desarrolle programas de divulgación científica de la Universidad” (Morales, 1998 – Informe diagnóstico p. 18).

Con este desafío se conformó una Comisión (Res. Rec. 152/98) encargada de elaborar la propuesta de creación de la Red de Museos Universitarios de la UNC. Así en mayo de 1998, bajo Res. Rec. N° 190/98 se legitimó el funcionamiento de la Red y se marcaron sus objetivos.

La Red de Museos fue la primer estructura institucional en términos museos. En aquel momento creo que éramos nueve [museos] en total, no me acuerdo. De los cuales la mayoría estábamos cerrados al público. Hoy somos 17.

Empezamos a trabajar en la Red, se nos asignó un presupuesto, se hizo una comisión de trabajo que la integrábamos 5 personas, luego se pudieron contratar pasantes –que hicieron un relevamiento de los edificios, de las colecciones– implementamos una ficha para profundizar más este diagnóstico y, a partir de ahí se empezó a trabajar, sobre todo orientados a la situación interna de los museos, de los patrimonios, de los edificios y avanzar en una apertura a la comunidad (Comunicación personal, Mirta Bonnin, 11 de diciembre de 2015).

Si bien la Red dependía del rectorado los museos siguieron perteneciendo a las distintas facultades. Es decir, desde la gestión del Rector Eduardo Staricco “se comenzó a pensar en los museos de la UNC como un conjunto de dependencias que debían ser puestos en valor, con fines sociales y científicos” (Mirta Bonnin). Esta política tuvo continuidad en la gestión del rector Juri y en el año 2004, durante el mandato del rector González se implementó el Subprograma Museos en el marco del Programa Sarmiento de divulgación, dependiente de la SeCyT.

El Subprograma Museos y Centros de Ciencia surge como parte integrante del Programa SARMIENTO a partir de la premisa de que los Museos de Ciencia de la UNC constituyen un valioso patrimonio que debe estar al servicio del conjunto de la comunidad.

Los Museos de la UNC no sólo albergan colecciones de gran valor, también desarrollan una intensa labor de docencia e investigación. Por ese motivo, a través de una iniciativa conjunta y coordinada, estas instituciones deben desarrollar diferentes actividades de divulgación científica y tecnológica, generando un necesario espacio de debate en torno a la importancia de los Museos Universitarios como medios orientados a la apropiación social del conocimiento<sup>230</sup>

En ese marco entre 2004 y 2007 se llevaron adelante proyectos apoyados con fondos anuales que redundaron en mejoras sustanciales en colecciones, planta de personal, exhibiciones, y en adquisición de equipamiento para funcionamiento. Paralelamente, las facultades y el área central de la UNC comenzaron a apoyar el desarrollo de los museos de

---

230

<https://web.archive.org/web/20080212165756/http://www.secyt.unc.edu.ar:80/Nuevo/index.php?Tipo=divulgacionmuseos>).

manera más sistemática, asignando algunos fondos, personal, mejoras edilicias y apoyo institucional más claro. (Propuesta Programa Museos, 2008, p. 1 Res. HCS 386/08).

Posteriormente, en la gestión de la rectora Carolina Scotto se produjo otra modificación, el Sub Programa se convirtió en el Programa Museos.

Tuvimos un año de conversaciones sobre si esto iba a seguir como subprograma o no [...] finalmente en 2008 uno de los secretarios de ciencia y técnica me convocó para armar un proyecto para crear el programa de museos. Así lo hicimos y en agosto de 2008 el Consejo Superior de la universidad aprobó el programa de museos. Lo bueno de eso es que por primera vez lo aprueba el Consejo Superior que es el órgano máximo de gobierno de la universidad, además de la asamblea (Comunicación personal, Mirta Bonnin, 11 de diciembre de 2015).

La creación del Programa Museos fue propuesta por la Secretaría de Ciencia y Tecnología y aprobada por Resolución del Consejo Superior N° 386/08 a solicitud de la Rectora Scotto. Fue designada como Directora la Mgter. Mirta Isabel Bonnin, quien, además, fue la encargada de presentar el proyecto 2008-2010. Dicho documento hace hincapié en señalar que sus objetivos se basan fundamentalmente en impulsar “actividades de educación científica con el fin de iniciar un nuevo espacio de educación universitaria en y desde los museos universitarios, de carácter abierto e irrestricto dirigidas a los ciudadanos y ciudadanas cordobeses” (Proyecto 2008-2009).

Se habla, también, de un desarrollo cultural a través de la educación científica y la promoción en la participación de los distintos sectores sociales, el diálogo cultural, el respeto mutuo, la democratización de la cultura, el libre acceso y participación de la población en el conocimiento, uso, disfrute y creación de los bienes, hechos y servicios culturales y a la mejorar en la calidad de vida y el de la comunidad, entre otras.

Durante la segunda gestión de Scotto (2010- 2013) el Programa museos pasó a tener doble dependencia, es decir, se modificó la inserción institucional, por Res. HCS 386/08, y se dio paso a una gestión conjunta entre la Secretaría de Ciencia y Tecnología con la Subsecretaría de Cultura de la Secretaría de Extensión Universitaria. Esta decisión fue tomada, según relata Bonnin, al evaluar la existencia de ciertos rasgos distintivos en el conjunto de museos de la UNC, algunos con una impronta mas bien científica, y otros más cultural.

[Este acontecimiento proporciona] Que por ejemplo la noche de los museos sea hecha por las dos secretarias. [...] No se toman sólo las decisiones de SeCyT ni con ese criterio nada más. [...] Inclusive cultura puede apoyar otro tipo de proyectos que SeCyT por su propia dinámica no podría (Comunicación personal, Mirta Bonnin, 11 de diciembre de 2015).

Para Bonnin, los museos universitarios como herramienta de divulgación tienen unas características singulares porque además de tener historia son patrimonio y esa es una gran diferencia con el resto de las instituciones culturales. “Conservamos un patrimonio determinado, lo estudiamos, lo conocemos lo interpretamos, [...] son espacios privilegiados de comunicación pública de la ciencia”. Sin embargo reconoce que en el enfoque que tienen algunos museos, sobre todo los más antiguos que “nacieron bajo otra concepción de la ciencia y la educación” están más apegados a una idea más unidireccional dirigidos a un público más acotado, o incluso especializado. Por ello, “el gran desafío es que estos dispositivos que fueron creados como mecanismos de educación pasen a la divulgación”.

Esta reflexión ha permitido, según Bonnin, replantearse el propio concepto de divulgación e iniciar una discusión acerca de los públicos que tienen acceso y visitan los museos, sobre todo a partir de la convocatoria generada con el evento La noche de los museos, al cual nos referiremos en otro apartado.

Nosotros estamos tratando con gente, distintos segmentos de públicos, distintas edades, clases sociales, procedencias que tienen que vienen a los museos con una cantidad de información previa, no se si errada o no, pero distinta que tiene su trayecto por la escuela, tiene su familia a la que pertenece entonces la visita al museo el contacto con el museo es muy disímil, no hay una [sola] manera de divulgar, entonces ahí nace la idea de conocer a los públicos de ahí nace el 2009 el laboratorio de estudios de públicos que nosotros lo tenemos y lo compartimos con el resto de los museos universitarios. Porque no podemos a ciegas y sobre un supuesto emitir información, actividades con una idea preconcebida de los receptores cuando en realidad no sabemos bien quienes son que intereses tienen. Qué pasa con los niños le sistema escolar, etc te empiezas a hacer un montón de preguntas. Hay una cantidad de cosas que la gente tiene y viene con esa carga si nosotros no sabemos con quien estamos dialogando es difícil que seamos efectivos(Comunicación personal, Mirta Bonnin, 11 de diciembre de 2015).

## **Objetivos**

Los objetivos propuestos a partir de la conformación de la Red de Museos, son coincidentes con los expresados en el Programa Museos a través de su marco reglamentario:

- El Programa de Museos de la Universidad Nacional de Córdoba tendrá como objetivo principal la promoción del desarrollo de los museos universitarios en forma integral.
- El Programa propenderá a desarrollar e incentivar las áreas de preservación de las colecciones, la investigación sobre los temas que sean competencia de los museos, la exhibición de su patrimonio, la realización de acciones educativas no formales, y toda otra actividad que sea considerada pertinente a las funciones museológicas universitarias.
- El Programa promoverá la creación de un área de servicios técnicos museológicos de uso común para todos los museos.
- El Programa se comprometerá a proveer y/o favorecer las actividades de capacitación y comunicación.

## Vigencia

Los antecedentes del actual Programa Museos se remonta a 1998, fecha en la cual se crea la Red de Museos de la UNC, bajo dependencia del Rectorado.

El año 2004, durante la gestión del Rector Gonzáles, se crea el Subprograma Museos y Centros de Ciencia, dentro el Programa Sarmiento dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNC.

Durante el gobierno de la Rectora Scotto, en 2008, se establece como Programa Museos y en 2010 pasa a tener dependencia conjunta entre la SeCyT y la Subsecretaría de Cultura de la Secretaría de Extensión. El programa está vigente en la actualidad y entre las actividades que más destacan se puede mencionar el evento denominado La noche de los museos.

*Cuadro 26 Caracterización instrumentos de gestión para la divulgación científica UNC*

<b>Caracterización instrumentos de gestión para la divulgación científica UNC</b>					
<b>Instrumento</b>	<b>Programa de divulgación científica, tecnológica y artística</b>	<b>Subprograma Museos Programa Museos</b>	<b>Programa de divulgación FAMAF</b>	<b>Especialización en Comunicación pública de la ciencia</b>	<b>Programa UNCIENCIA</b>
<b>Posee Normativa</b>	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Tipo de normativa</b>		Resolución Consejo Superior	Resolución decanal (FAMAF)		Resolución Rectoral
		Resolución SeCyT		Ordenanza Consejo Directivo de FAMAF	
		Resolución Rectoral		Resolución decanal (FAMAF)	
				Resolución ECI	
				Resolución Consejo Superior	
		Resolución Ministerial (Min. Educación de la Nación)			
<b>Fecha de inicio</b>	1999	2004 y 2008	2008	2009	2011
<b>En vigencia</b> <sup>231</sup>	Si	Si	No	Si	Si
<b>Ámbito de dependencia</b>	SeCyT	SeCyT – SEU	FAMAF	FAMAF – ECI (FCC)	SeCyT
<b>¿Tiene Objetivos?</b>	Si	Si	Si	Si	Si

*Elaboración propia*

## V.6. Formas de comunicación

La variedad de formas de comunicar, utilizadas por la UNC, se va ampliando con el paso del tiempo, tanto a nivel de comunicación universitaria, científica, como de divulgación y

<sup>231</sup> Hasta fines de 2017

periodismo científico. Esta diversidad tiene relación no sólo con las necesidades de comunicación institucionales, sino también con las demandas de los diferentes públicos, e incluso con el desarrollo de las distintas tecnologías de información y comunicación.

En este apartado nos interesa rescatar, de manera particular, aquellas formas que tienen relación con la divulgación y el periodismo científico; sin embargo, debemos destacar que en la tarea de intentar dar cuenta de las maneras de comunicar la ciencia al público en general, hemos observado que estas prácticas se encuentran, muchas veces, amalgamadas con temáticas relacionadas con la comunicación universitaria en general, con la comunicación académica, con la comunicación institucional y hasta con la comunicación científica especializada.

Debemos aclarar que si bien nuestra descripción ha intentado ser lo más exhaustiva posible, en cuanto al relevamiento de las formas de comunicación, durante las gestiones rectorales 2001 –2013 existieron otras actividades de divulgación, no sólo desarrolladas desde las dependencias sobre las cuales trabajamos, sino también desde otros espacios y facultades de la UNC.

También hemos excluido del listado algunas de las acciones que giran en torno a participación en distintas versiones de la Feria del Libro de Córdoba y del país, actividades enmarcadas en la Semana de la Ciencia, publicaciones en el portal Argentina Investiga; es decir acciones adheridas a las políticas e instrumentos gestionados desde la provincia y la nación. Por otra parte hemos dejado de lado acciones vinculadas a eventos como la Feria de Ciencia y Tecnología, y las Olimpiadas de Astronomía en el OAC, ya que consideramos que la finalidad de estas actividades requieren de acciones que están más ligadas a la transmisión de conocimientos más que a la divulgación del conocimiento científico y tecnológico.

Finalmente debemos mencionar que en algunos proyectos y becas de extensión, subsidiados por la SEU – UNC, existen acciones de divulgación científica, algunas presentes como actividades de finalización de los proyectos y otras como parte importante de un proyecto en sí. Si bien se generalizan como actividades de extensión, consideramos que trabajar sobre esta relación entre los proyectos de extensión y la divulgación es una tarea pendiente, más aún considerando que en este escenario la comunicación pública de la ciencia se relaciona estrechamente con la apropiación social de la ciencia.

En el Anexo 6 presentamos una descripción, a modo de semblanza, de las distintas formas de comunicar la ciencia y la tecnología en la UNC. Dicho recorrido refleja, sobre todo, la mirada institucional y de involucrados directos, sobre el desarrollo, lanzamientos, modificaciones y experiencias de cada una de las acciones y actividades relevadas.

### V.6.1. Recolección de datos

El relevamiento de la información se realizó a través de distintas instancias, a saber: datos brindados en las entrevistas en profundidad, búsqueda en publicaciones, documentos, declaraciones y notas en forma impresa y electrónica. En este contexto debemos señalar que en general no existe un archivo de materiales de divulgación y comunicación en el ámbito de la UNC. Las publicaciones y productos elaborados cuentan con un precario almacenamiento, en el mejor de los casos.

En tal sentido, hemos realizado un relevamiento de las formas de comunicación, realizadas por la UNC, más vinculadas con la divulgación y el periodismo científico, llevadas adelante durante las gestiones 2001 a 2013. Esta selección ha intentado ser lo más rigurosa posible y de ella se desprende un catálogo exhaustivo en base al cual se ha construido una plataforma virtual, espacio que pretende ser una herramienta de información y potencial fuente de análisis e investigaciones<sup>232</sup> y a la cual es posible acceder a través del siguiente enlace: [www.politicasdedivulgacionunc.online](http://www.politicasdedivulgacionunc.online)

### V.6.2. Análisis e interpretación de datos relevantes

Dada la cantidad y heterogeneidad de formas de comunicación relevadas, (ver Cuadro N° 27) hemos considerado como criterio para la configuración del registro de datos trabajar, en una primera instancia, en base a dos grandes grupos: medios masivos y no masivos; y, en una segunda realizar una subdivisión en relación a los medios y características de comunicación. Así para el primer grupo nos referimos a: medios gráficos, televisivos, radiales y digitales o web; y, en el segundo grupo describimos las actividades que por sus características las hemos denominado: charlas, muestras y exposiciones, y visitas. El listado es el siguiente:

*Cuadro 27 Formas de comunicación relevadas, según grupo y subgrupo*

Masivo/ No masivo	Tipo de medio	Forma/denominación
Masivo	Gráfica	Libros Ciencia, tecnología y sociedad
		Periódico Hoy la universidad papel
		Revista Hoy la Universidad
		Revista Temas de Ciencia y tecnología
	Radio	Programa Jeans y toga
		Columna de astronomía de Julián Martínez
		Columna de divulgación de Guillermo Goldes
	Audiovisual	Programa Nexo TV
Espacio de noticias Universidad al día		

<sup>232</sup> También consideramos que esta iniciativa puede constituirse en una base de datos de divulgación de diferentes universidades

		Programa Vuelta en U
		Informes especiales U diversidades
		Espacio en Crónica canal 10 e informes especiales
		Serie Centros Clandestinos
		Serie Carl Sagan
		Serie Los invitados
		Serie desarrollos científicos " A ciencia cierta"
		Serie Bibliotecas universitarias
		Serie Museos universitarios
		Serie Cuatrociencia en la tele
		Serie científicos cordobeses por el mundo
		Serie científicos repatriados
		Documental Sistema Italo Argentina para la Gestión de Emergencias. La tierra desde arriba
		Documental El Ojo de la Tierra
		Documental Juan, el primer astronauta argentino
		Documental Qué hacés cabeza?
		Documental Un eucalipto en la luna
		Documental El mundo del caleidoscopio
		Documental Fumigados, agroquímicos en el campo argentino
		Serie documental Universo científico
	Documental Argentina despierta	
	Programa Universidad abierta	
	Internet	Boletín Hoy la Universidad digital
		Blog institucional del Programa de sustentabilidad ambiental
		Revista Principia
		Blog de divulgación científica FAMAF
		Blog OAC
		Boletín Novedades SeCyT
Página web Cuatrociencia		

Masivo/No masivo	Tipo de medio	Nombre
No masivos	Charlas	Ciclo "Mentes Curiosas, experiencias en los Museos de la UNC"
		Conferencias Sarmiento-Gould
		Ciclo de Conferencias "Investigadores cordobeses por el mundo"
		Café científicos
		Ciencia y Cultura para Todos
		Conferencias para todo el público del Observatorio Astronómico
	Muestras y exposiciones	La noche de los museos
		Año Darwiniano
		Cuatrociencia
		"Espacio de Artes Visuales"
		Plaza cielo y tierra
	Visitas	"El Cielo en el patio del Cabildo"
		"El Cielo en mi Escuela"

	Telescopio itinerante
	Turismo científico tecnológico Cordobés
	Paseo botánico por la ciudad universitaria
	Los científicos van a las escuelas
	Ciencia para armar
	La Casa de las Ciencias
	Visitas al observatorio
	100 horas de Astronomía

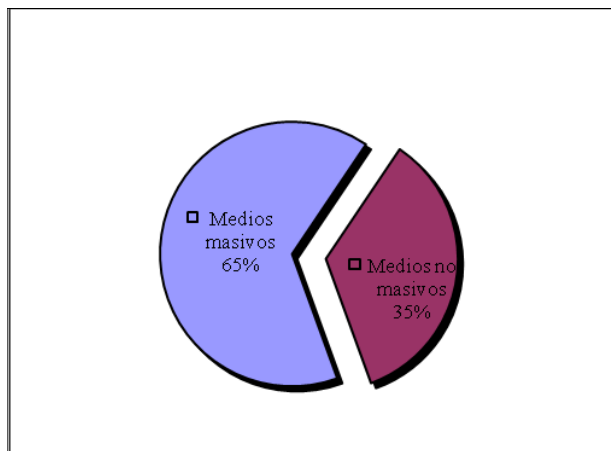
*Elaboración propia*

A partir de esta catalogación surgen datos que consideramos importantes mencionar y que contribuyen a un análisis general de las formas de comunicación. Este tratamiento pretende condensar la información a través de tablas y gráficos, junto a algunas interpretaciones respecto a nuestro caso de estudio.

***Cantidad de formas, tipo de medios y permanencia en el tiempo***

Un primer dato general es que se relevaron alrededor de 60 productos y actividades de comunicación, de este total –tal como se aprecia en el Gráfico 1– un 65% pertenecen a la categoría medios masivos y un 35% a la de medios no masivos.

*Gráfico 1 Porcentaje medios masivos y no masivos*



*Fuente: Elaboración propia*

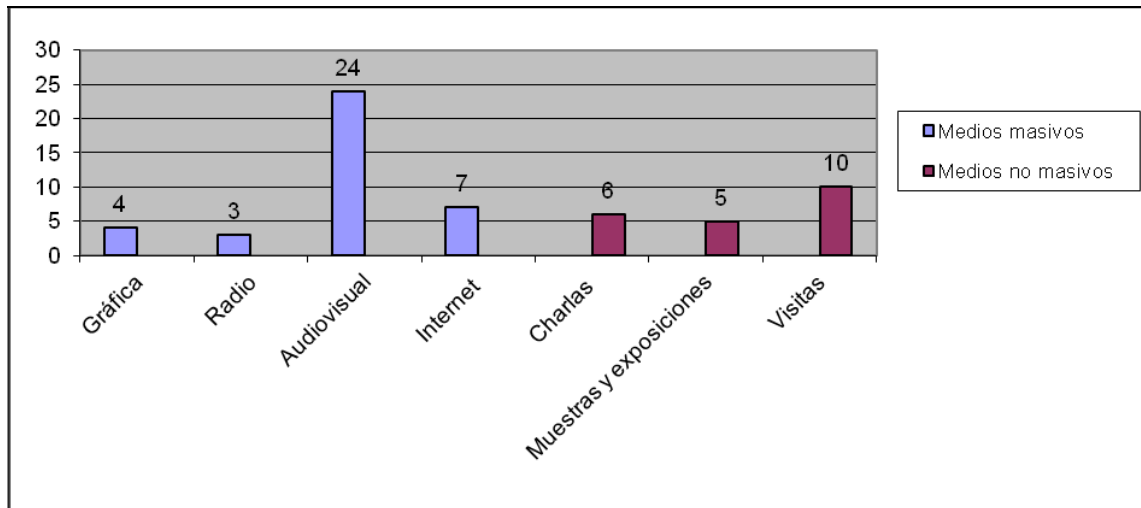
Esta tendencia tiene relación con la cantidad de formas relevadas según el tipo de medio (Cuadro N° 28). Es decir, tal como se muestra en el Gráfico N° 2 los trabajos audiovisuales son los que mayor proporción ocupan (24 casos), seguidos de visitas (10 casos) y productos de Internet (7 casos); el que menor cantidad de casos presenta es la radio (3 casos).



	Gráfica	Radio	Audiovisual	Internet	Charlas	Muestras y exposiciones	Visitas	TOTAL
Medios masivos	4	3	24	7				38
Medios no masivos					6	5	10	21
								59

*Fuente: Elaboración propia*

*Gráfico 2 Formas de comunicación según el tipo de medio*



*Fuente: Elaboración propia*

Si bien el medio audiovisual es el que mayor cantidad de casos aporta en el total relevado, en relación a la permanencia de los productos a través de los años es el que menor duración presenta. Tal como se muestra en el Gráfico N° 3, 18 de los 24 productos audiovisuales tiene una duración de menos de un año. Este dato tiene sentido ya que se trata de algunas series televisivas (10 series<sup>233</sup>) de pocos episodios y, de documentales unitarios (8 documentales<sup>234</sup>) que se han catalogado de forma individual. Ahora bien, una característica en estos productos es que se tratan, en el caso de los documentales, de trabajos dedicados a la divulgación científica; y en el caso de las series existe una combinación de las temáticas de ciencia con el arte, la cultura y la política; el resto de los productos tiene características más vinculadas a la comunicación universitaria y el periodismo científico, en simultáneo. También debemos

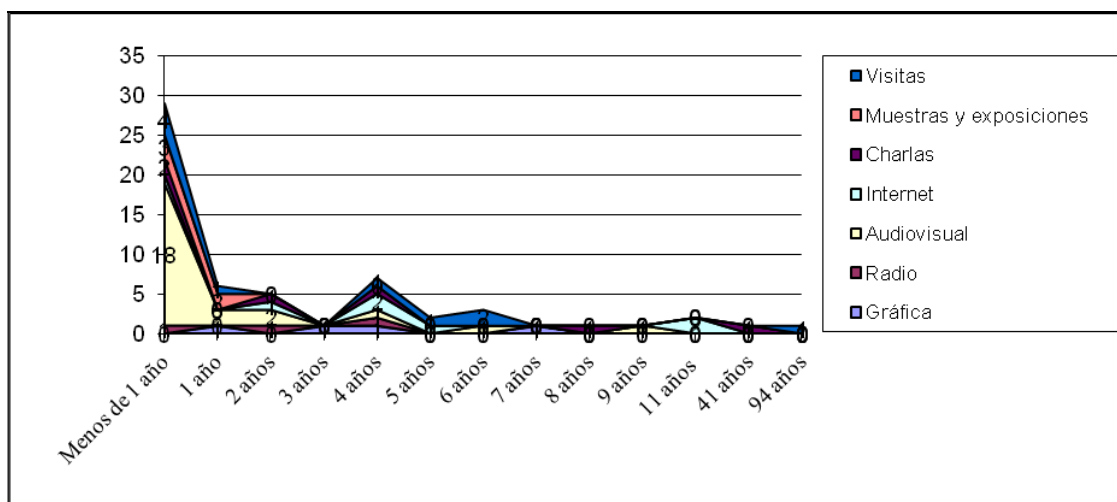
<sup>233</sup> Serie Centros Clandestinos, Carl Sagan, Los invitados, Desarrollos científicos " A ciencia cierta", Bibliotecas universitarias, Museos universitarios, Cuatrociencia en la tele, Científicos cordobeses por el mundo, Científicos repatriados, Serie documental Universo científico.

<sup>234</sup> Documental Sistema Italo Argentina para la Gestión de Emergencias. La tierra desde arriba; El Ojo de la Tierra; Juan, el primer astronauta argentino; ¿Qué hacés cabeza?; Un eucalipto en la luna; El mundo del caleidoscopio; Fumigados, agroquímicos en el campo argentino; Argentina despierta.

señalar que si bien el registro tomó en cuenta el tiempo de emisión de los productos audiovisuales, en particular, las series televisivas y documentales elaborados por la UNC están disponibles de forma permanente a través de plataformas web como Youtube, Vimeo, o la página web de la UNC.

En relación a los demás datos presentes en el Gráfico N° 3 se destaca que al menos un producto o actividad, en las distintas formas de comunicación, han tenido una permanencia de 4 años; por otro lado, dos productos web han tenido una duración de al menos 11 años, se trata del Periódico digital Hoy la Universidad (2002 - 2013) y del Boletín de novedades de la SeCyT – UNC (2002 - actualidad); ambos productos se caracterizan por contener información vinculada a las actividades universitarias, científicas y tecnológicas, de manera general; aunque también relacionada con el periodismo científico. Finalmente existen dos actividades desarrolladas desde el OAC que se distinguen por una larga continuidad en el tiempo; se trata, en primer lugar de las Conferencias Sarmiento – Gould, que se realizan desde 1972 hasta la actualidad y que hasta 2013 tuvo una permanencia de 41 años; y en segundo lugar, de –quizá– la actividad más antigua de divulgación científica de la UNC: las Visitas al Observatorio, que iniciaron a principios del siglo XX y se realizan hasta la actualidad.

Gráfico 3 Permanencia en años



Fuente: Elaboración propia

### Formas de comunicación según gestión rectoral

Otro dato relevante es el relacionado con las de formas de comunicación iniciadas según gestión rectoral. En la Cuadro N° 29 se muestra que del total relevado 8 acciones fueron iniciadas durante el rectorado de Jorge González (2001 -2007), 46 en las gestiones de

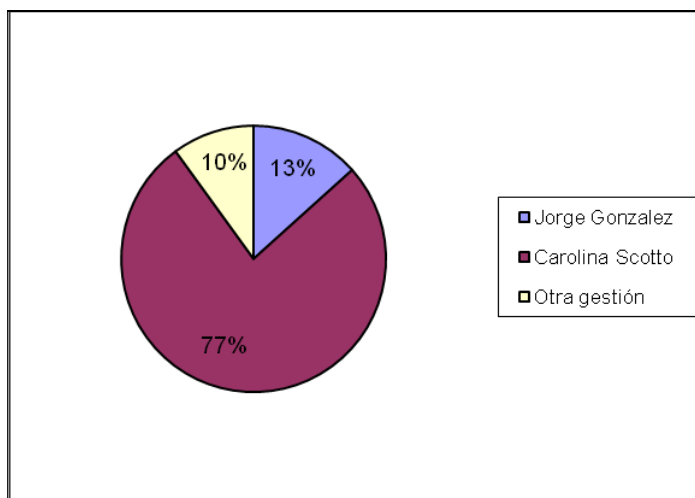
Carolina Scotto (2007-2013), y 6 durante gobiernos anteriores al 2001. Es decir, el 77% del total de los productos y actividades relevadas fueron iniciados en la gestión rectoral de Scotto y sólo un 13% durante el gobierno de González (Gráfico 4); por su parte, el restante 10% fue generado antes del año 2001<sup>235</sup>.

**Cuadro 29 Cantidad de formas de comunicación iniciadas según gestión rectoral**

González	Scotto	Otro
8	46	6

*Fuente: Elaboración propia*

*Gráfico 4 Formas de comunicación iniciadas según gestión rectoral*



*Fuente: Elaboración propia*

Mencionamos que seis formas relevadas, a saber: Libros Ciencia, tecnología y sociedad, Revista Temas de Ciencia y tecnología, La Casa de las Ciencias, programa Nexa TV y las dos actividades anteriormente mencionadas del OAC, fueron iniciadas antes del año 2000 y permanecieron en la gestión de González; de ellas sólo las tres últimas continuaron durante el mandato de la Rectora Scotto.

Por su parte, las Conferencias para todo el público (OAC), el Boletín Novedades SeCyT, el periódico Hoy la Universidad (digital y papel), y el programa Universidad al día;

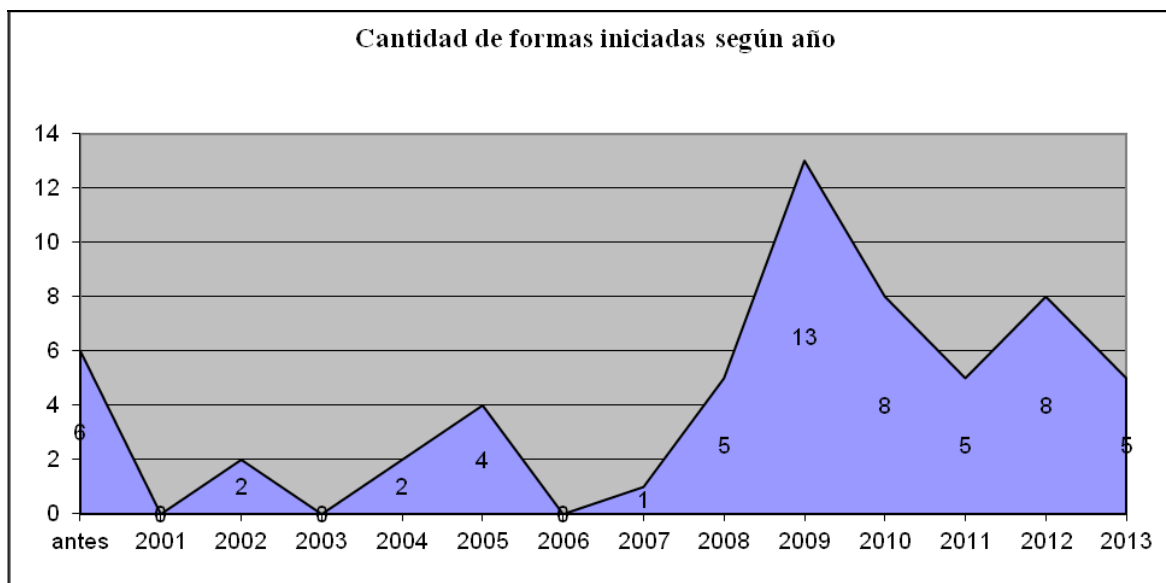
<sup>235</sup> Se trata de: los libros de la colección Ciencia, tecnología y sociedad (2000 - 2001), la Revista Temas (1998 - 2005), el programa Nexa TV (1998-2007), las Conferencias Sarmiento Gould (1972 - continúa), la Casa de la ciencias (1999 - 2005) y, las Visitas al Observatorio (1909 - continúa).

como formas iniciadas durante el gobierno de González, perduraron durante el rectorado de Scotto; las dos primeras todavía están en vigencia.

Mencionamos que de las acciones iniciadas durante la gestión de Scotto, siete continúan realizándose, estas son: Columna de divulgación Guillermo Goldes (pasó de la AM a la FM de Radio Universidad), Universidad Abierta, Blog OAC, Café científicos, La noche de los museos, Telescopio itinerante y Los científicos van a las escuelas. Todas estas son acciones dedicadas a la divulgación científica.

El Gráfico N° 5 da cuenta de que el 2009 fue el año que más acciones de divulgación se iniciaron (13 casos), en el periodo del recorte temporal de nuestro trabajo. Cerca de la mitad de las actividades fueron relacionadas con la temática astronómica y se llevaron adelante desde el OAC, Famaf y la PCI; cabe señalar que el 2009 fue declarado Año Internacional de la Astronomía, razón por la cual desde Famaf y OAC, en particular, se impulsaron eventos y actividades al respecto.

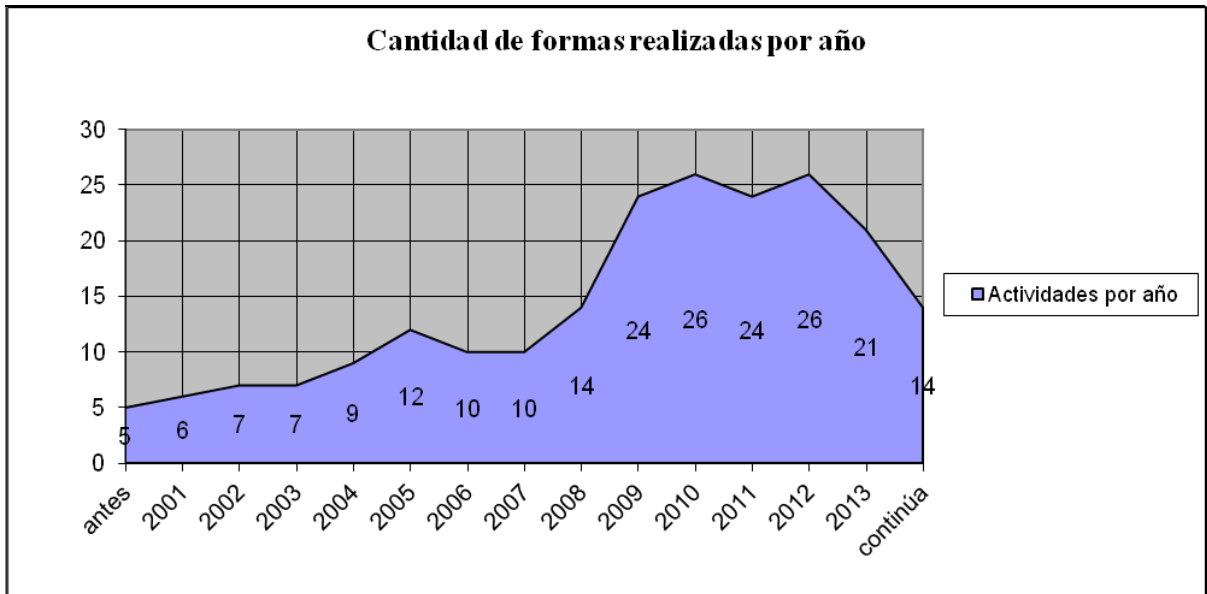
*Gráfico 5 Cantidad de formas según año de inicio*



*Fuente: Elaboración propia*

Por otra parte, el Gráfico N° 6 muestra la cantidad de formas de comunicación realizadas anualmente en el periodo 2001 a 2013, donde la tendencia a lo largo del tiempo da cuenta de un incremento paulatino hasta 2009, fecha desde la cual se evidencia un mayor número de acciones que descienden levemente hasta 2013. Durante las gestiones de González se registra, como valor más alto, 12 acciones para el año 2005; mientras que en el gobierno de Scotto, los años 2010 y 2012 son los que más actividades muestran, con 26 acciones respectivamente.

Gráfico 6 Cantidad de formas ejecutadas por año



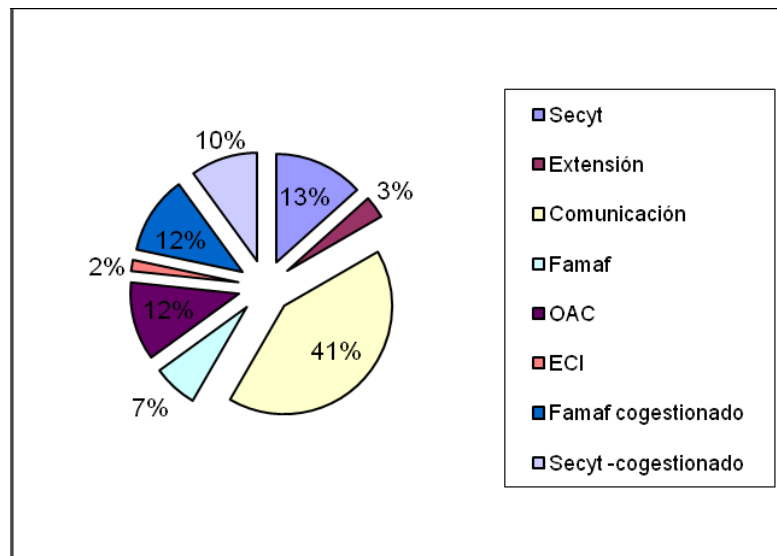
Fuente: Elaboración propia

### **Formas de comunicación según dependencia**

Ahora bien, tal como hemos destacado en este trabajo, existen ciertas dependencias clave en el desarrollo de las formas de comunicación dentro la UNC. El Gráfico N° 7 permite observar la procedencia de los productos y actividades relevadas. Debemos aclarar que para este gráfico hemos unificado bajo el nombre comunicación institucional el trabajo realizado tanto por la Dirección de Prensa y Difusión, como el de la Prosecretaría de Comunicación Institucional; así también señalamos que existen otras instituciones nacionales y provinciales que forman parte del desarrollo de ciertas acciones de comunicación, estas ya han sido mencionadas en el apartado de análisis de políticas, hablamos por ejemplo del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba, Centro de Promoción y Producción Audiovisual de la UNC, Servicios de Radio y Televisión, Municipalidad de Córdoba, Academia Nacional de Ciencias, entre otros.

Así, los datos reflejan que más del 40% de las acciones fueron realizadas desde el área de comunicación institucional; un 13% desde la SeCyT - UNC y un 10% desde esta misma oficina, pero cogestionada con alguna dependencia de la Universidad u otra institución. La Famaf se encargó de un 12% de manera unilateral y un 7% de manera cogestionada; finalmente el OAC desarrolló un 12% de las actividades relevadas. Tanto la ECI (2%) como la SEU (3%), tienen un menor porcentaje en el total. Cabe señalar, también en este caso, que al menos 18 productos (series y documentales) audiovisuales, registrados de forma unitaria, fueron realizados desde la PCI.

Gráfico 7 Procedencia de formas de comunicación por dependencia



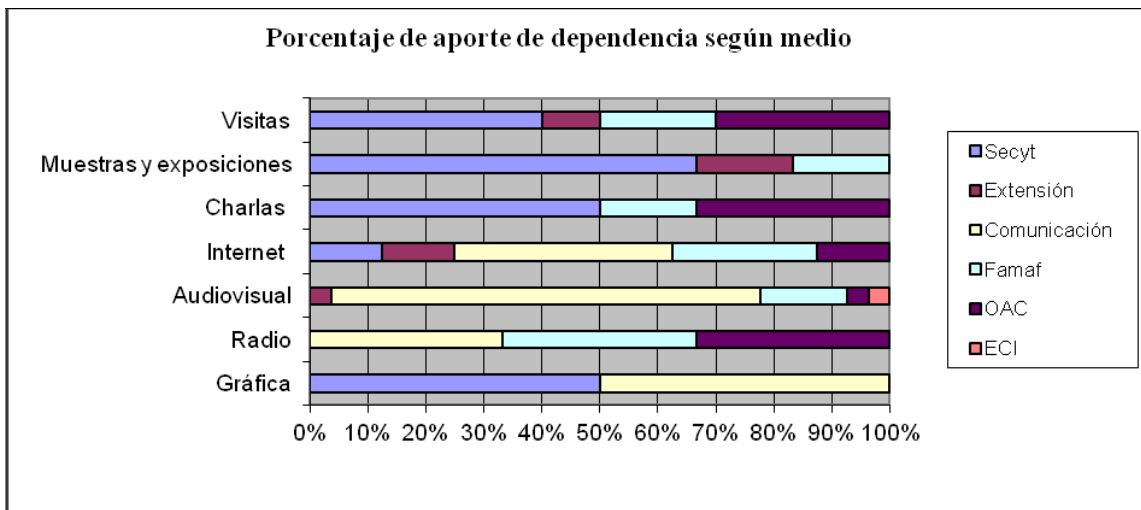
Fuente: Elaboración propia

La distribución de estos porcentajes en relación al tipo de formas de comunicación (Gráfico N° 8) da cuenta de que tanto las oficinas de comunicación como la SeCyT tienen un aporte trascendental en la mayor parte de los tipos de medios catalogados. En el caso de los medios gráficos los trabajos proceden en un 50% , por igual, de la SeCyT y del área de Comunicación. En los radiales, los productos provienen por partes iguales de la SeCyT, Comunicación y OAC. Los medios audiovisuales tienen la preeminencia es del área de Comunicación, seguida en menor porcentaje de SeCyT, SEU<sup>236</sup>, OAC y ECI. En los productos web predomina el aporte de Comunicación y Famaf seguidos de SeCyT, SEU y OAC.

Por otra parte, las actividades registradas como charlas tienen, en mayor porcentaje, origen en SeCyT, le sigue el trabajo de OAC y finalmente Famaf; en el caso de las muestras y exposiciones el porcentaje de SeCyT es mayor, y en porcentajes menores pero iguales están SEU y Famaf. Las actividades registradas como visitas derivan en casi un 50% de SeCyT, le sigue el OAC, Famaf y finalmente SEU.

<sup>236</sup> El programa Nexa TV tuvo su origen en 1998 desde la Secretaría de Extensión y pasó a dependencia del área de comunicación en 2004.

Gráfico 8 Procedencia por porcentaje de aporte dependencia



Fuente: Elaboración propia

### Vinculación de formas con programas de divulgación

Otro dato a señalar es referente a la vinculación de las formas de comunicación con los programas o instrumentos de divulgación. Tal como se muestra en el Gráfico N° 9, la mayor parte de las acciones (71%) se realizan de manera autónoma, es decir sin ningún nexo con programas; un 12% corresponde al programa de divulgación de Famaf; un 7% al programa de divulgación de SeCyT; y un 5%, tanto para el programa museos como el de promoción de la ciencia, estos dos últimos dependientes de SeCyT. Existe ausencia de programas de divulgación en las oficinas de comunicación, SEU, ECI y OAC.

De las formas vinculadas a programas (Cuadro N° 30) las visitas son las que mayor relación presentan (6 casos<sup>237</sup>), seguidas de muestras y exposiciones<sup>238</sup>, y de charlas<sup>239</sup> (3 en cada una); con menor cantidad (2 en cada caso<sup>240</sup>) se encuentran los productos gráficos y web; un sólo caso en productos audiovisuales, y ninguno para radio.

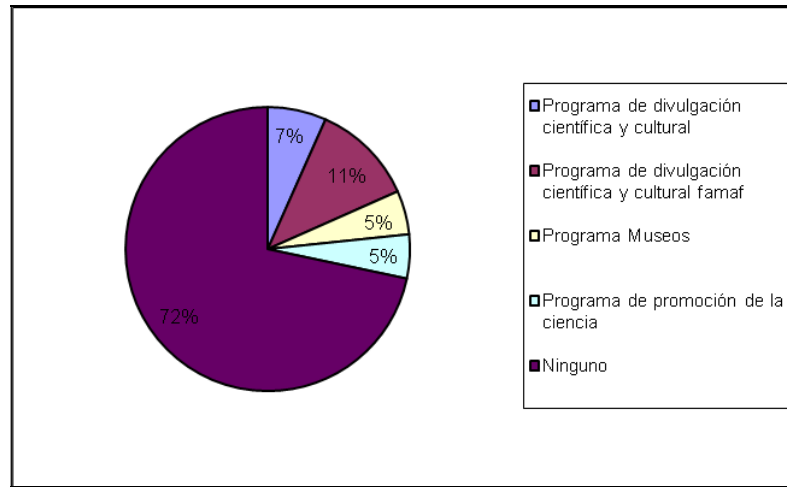
<sup>237</sup> El Cielo en el patio del Cabildo, El Cielo en mi Escuela, Turismo científico tecnológico Cordobés, Paseo botánico por la ciudad universitaria, Los científicos van a las escuelas, Ciencia para armar.

<sup>238</sup> La Noche de los museos, Año Darwineano, Plaza Cielo y Tierra.

<sup>239</sup> Ciclo Mentas Curiosas, experiencias en los Museos de la UNC; Café científicos; Ciencia y Cultura para Todos

<sup>240</sup> Blog de divulgación científica FAMAF, Revista Principia (web), Temas de Ciencia y tecnología, libros Ciencia, tecnología y sociedad (gráfica), ¿Qué hacés cabeza? (audiovisual).

Gráfico 9 Vinculación de formas con programas



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 30 Cantidad de formas vinculadas a programas según medios

Gráfica	Radio	Audiovisual	Internet	Charlas	Muestras y exposiciones	Visitas
2	0	1	2	3	3	6

Fuente: Elaboración propia

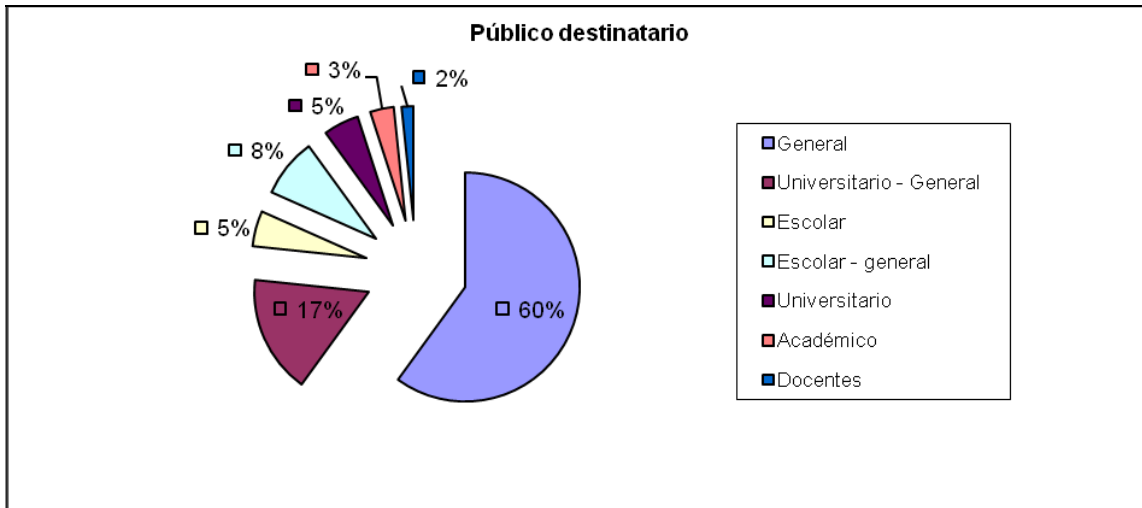
### Formas de comunicación y públicos destinatarios

Si bien las acciones de divulgación científica se dirigen hacia lo que se suele denominar público en general<sup>241</sup>, hemos considerado realizar una distinción a raíz de algunos rasgos diferenciadores, identificados según ciertas características de los mensajes, que se corresponden también con los intereses y objetivos de las acciones, razón por la cual en ciertos casos pueden dirigirse a un segmento específico de la población en general. Así se observa (Gráfico N° 10) que un 60 % de las formas de comunicación relevadas apunta a un público general en el sentido amplio (todos los tipo de medio colabora); un 17% suma a este receptor mensajes dirigidos a un público universitario y un 8% apunta adicionalmente al público escolar. Por su parte, las acciones destinadas sólo a segmentos escolares ocupa un 5%, al igual que en el caso de la comunicación al público universitario. Sólo un 3% está dedicado a un público académico, y un 2% a docentes.

<sup>241</sup> Público heterogéneo, no especializado

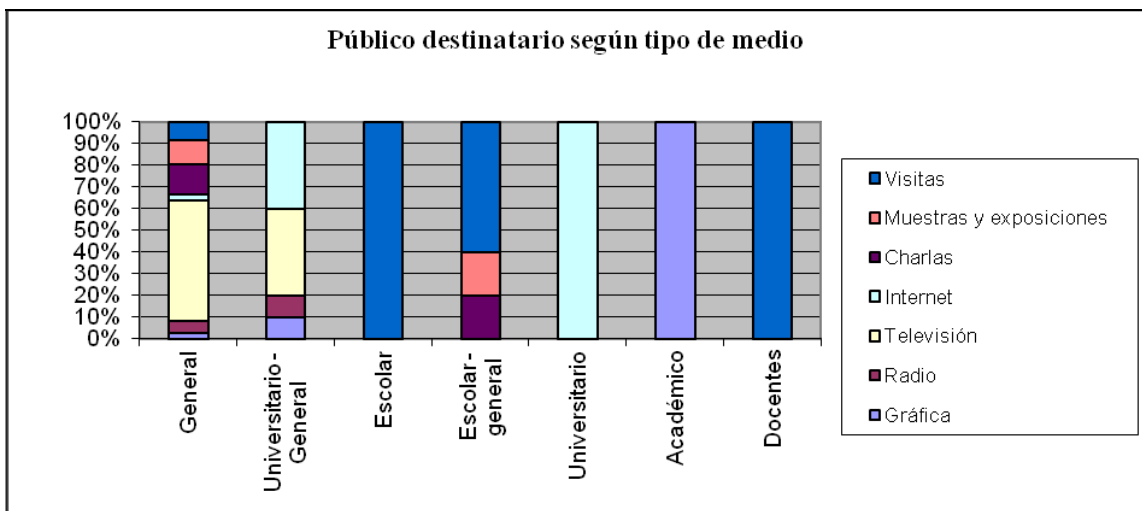


Gráfico 10 Público destinatario de distintas formas de comunicación



Fuente: Elaboración propia

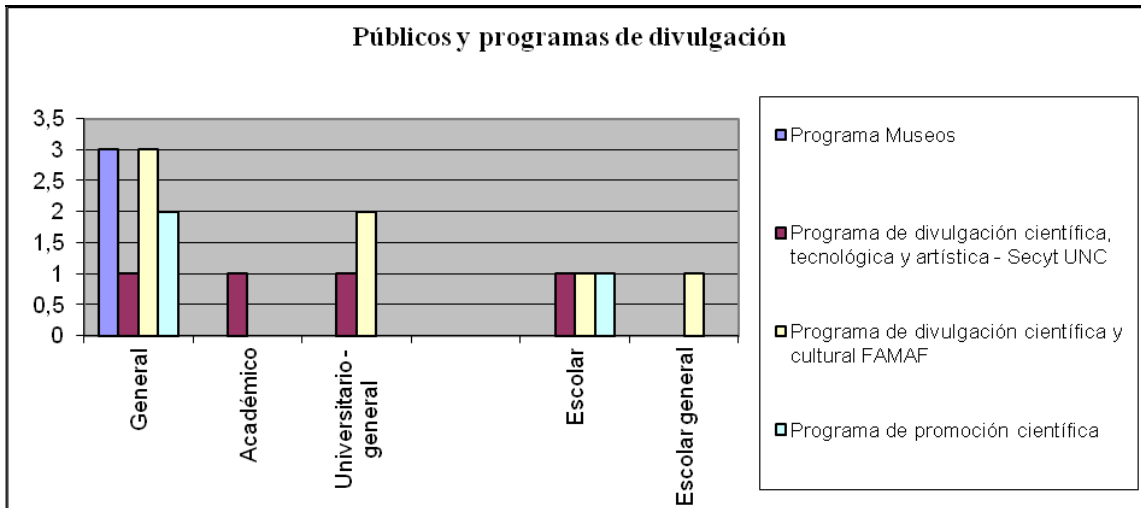
Gráfico 11 Público destinatario de distintas formas de comunicación



Fuente: Elaboración propia

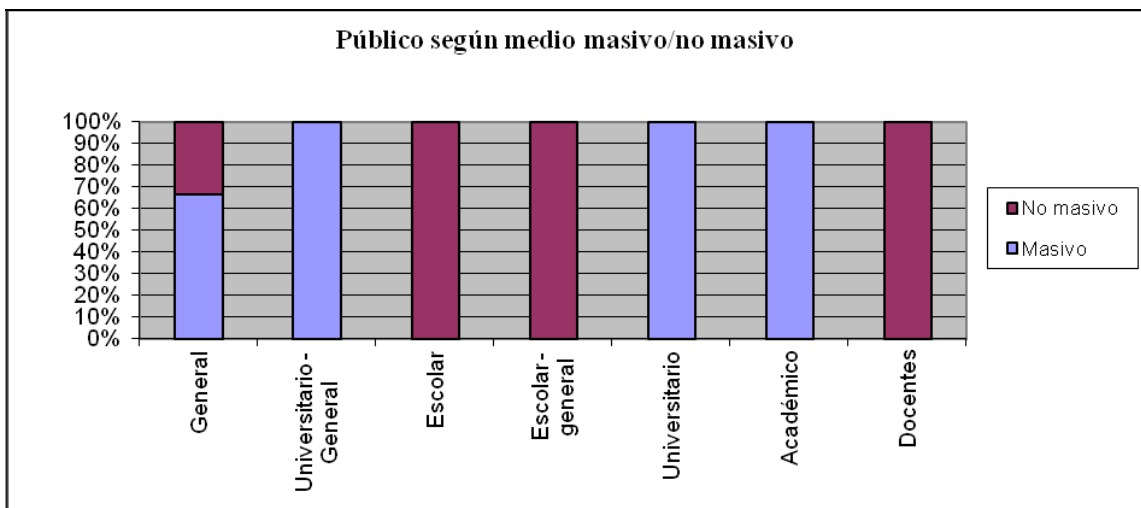
El Gráfico N° 12 muestra que en relación a los programas de divulgación y los públicos, los cuatro programas apuntan a un público general, aunque en menor medida el Programa de divulgación de SeCyT que también se dirige a público académico, universitario y escolar. El Programa de FAMAF tiene intenciones de dirigirse, además, al público universitario - general, y escolar - general. Por su parte, el Programa de promoción científica considera acciones hacia el público escolar, adicionalmente al del público en general.

Gráfico 12 Público destinatario según Programas de divulgación



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13 Público según medio masivo/ no masivo



Fuente: Elaboración propia

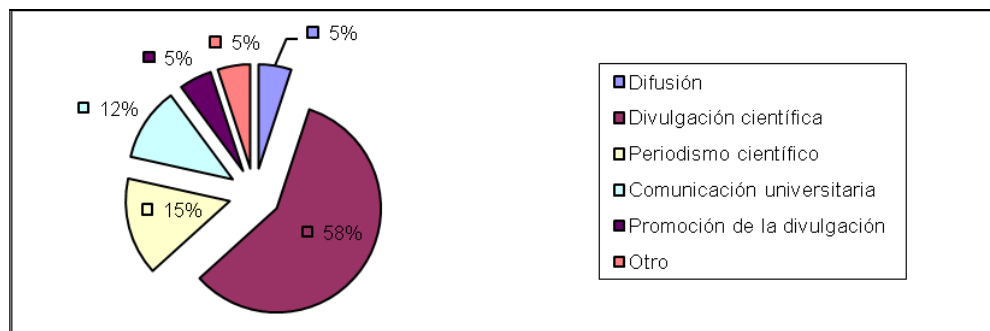
### Formas de comunicación y tipo de comunicación

Ahora bien, una última consideración gira en torno al tipo de comunicación que se halla presente en las formas de comunicación. Como hemos mencionado, en varias ocasiones, si bien nuestro objetivo era relevar productos y actividades de divulgación, muchas de estas acciones se encuentran combinadas con otros contenidos; éstos según los datos obtenidos en nuestra investigación pueden ser: difusión científica, periodismo científico, comunicación universitaria, promoción de la divulgación, o con temas culturales, políticos y sociales.

Difusión, entendida como la comunicación científica dirigida a públicos especializados o pares científicos; periodismo científico, referido a la generación de información sobre ciencia y tecnología; con la comunicación universitaria, aquella vinculada a mensajes sobre información universitaria en general (cursos, eventos, noticias, etc); promoción de la divulgación, entendida como la comunicación de mensajes que promueven, reflexionan, incentivan, difunden y organizan (logística) el desarrollo de la comunicación pública de la ciencia. La mayor parte de estos conceptos ya han sido trabajados teóricamente en el capítulo II y retomamos esas definiciones para esta catalogación

Así, de manera general, el Gráfico N° 14 muestra que de las formas de comunicación relevadas más del 50% está vinculado a la divulgación científica; un 15% al periodismo científico; un 11% a la comunicación universitaria; y un 5% respectivamente para contenidos de difusión científico, promoción de la divulgación y otro.

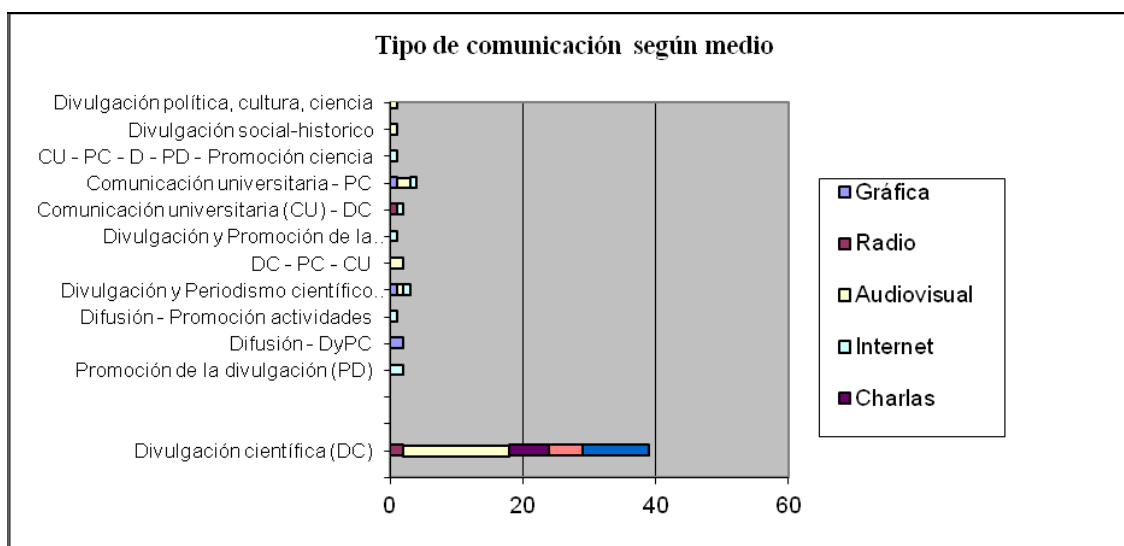
Gráfico 14 Tipo de comunicación presentes en las formas de comunicación



Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, salvo algunas actividades y productos de divulgación –la mayor parte vinculados a los medios no masivos– el resto de las formas presenta combinaciones en los tipos de comunicación. Así, el Gráfico N° 15 da cuenta de la diversidad de combinaciones según el tipo de medio de comunicación. Tal como se puede observar la mayor parte realiza acciones de divulgación, se destaca en este segmento que las charlas, muestras y exposiciones y visitas, son netamente actividades de este tipo, mientras que ocupa la mayor parte de los medios audiovisuales. Por otra parte, se distingue el acoplamiento de la comunicación universitaria con el periodismo científico y de la divulgación con el periodismo científico; presentes sobre todo a través de los medios gráficos, audiovisuales e internet. También llama la atención que las actividades de promoción de la divulgación se concentran en los productos web.

Gráfico 15 Tipo de comunicación según medio



Fuente: Elaboración propia

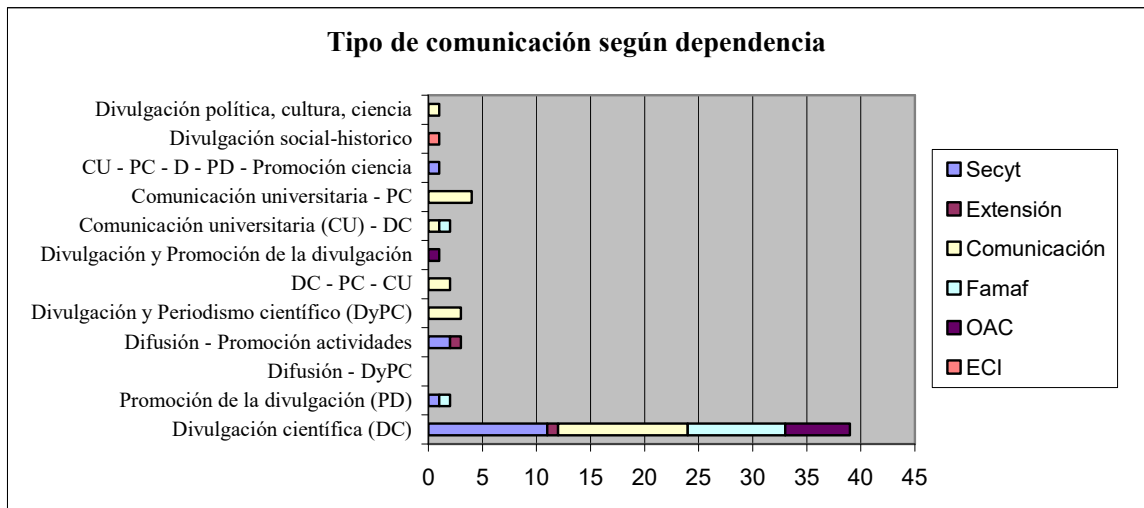
Una última observación hace referencia al tipo de comunicación según la dependencia, dentro la UNC (Gráfico N° 16), donde se evidencia que la SeCyT realizó buena parte e las acciones de divulgación, junto a las áreas de comunicación<sup>242</sup>, Famaf y OAC.

No se encuentran actividades puras de periodismo científico, sí en vínculo con otro tipo de comunicación; en cada una de estas conexiones está presente la gestión de las áreas de comunicación de la UNC. Idéntica situación ocurre en el caso de la comunicación universitaria.

Por otra parte la promoción de la divulgación tiene mayor presencia en actividades realizadas por la SeCyT y Famaf; y combinada con otro tipo de formas está presente en todas las dependencias relevadas.

<sup>242</sup> Oficina de Prensa y Difusión o Prosecretaría de Comunicación Institucional.

Gráfico 16 Tipo de comunicación según dependencia



Fuente: Elaboración propia

### V.6.3. Análisis del discurso en formas de comunicación

#### V.6.3.1. Consideraciones y recorte para las unidades de análisis

Si bien contamos con un catálogo exhaustivo de las formas de comunicación desarrolladas en la UNC, no es factible realizar un análisis del discurso en todo el corpus, en primer lugar dada la dimensión que tiene cada archivo en nuestra base de datos; y en segundo lugar, ante la ausencia de registros de ciertas formas de comunicación –sobre todo las realizadas en medios no masivos. Esta situación nos obligó a realizar un recorte intencional que bajo la aplicación de algunos criterios eligió un producto para analizar.

El primer razonamiento fue seleccionar sólo con aquellos productos y actividades de divulgación que hayan permanecido, tanto, durante los periodos rectorales de Jorge González como de Carolina Scotto. Así, las formas de divulgación que coincidieron con esta pauta fueron:

- El Periódico Hoy la universidad papel<sup>243</sup>, vigente desde 2004 hasta 2008
- El programa Nexo TV<sup>244</sup>, vigente de 1998 hasta 2007
- Informativo Universidad al Día<sup>245</sup>, vigente de 2005 hasta 2010
- Periódico Hoy la Universidad Digital, vigente de 2002 hasta 2013.
- Boletín de novedades SeCyT, vigente de 2002 hasta actualidad.

<sup>243</sup> Reemplazado por la Revista Hoy la Universidad; vigente de 2009 hasta 2012.

<sup>244</sup> Reemplazado por Vuelta en U, en 2008 hasta 2009; este a su vez sustituido por U diversidades desde 2009 y hasta 2010.

<sup>245</sup> En 2010 fue sucedido por un espacio en el programa informativo Crónica de Canal 10.

- Conferencias Sarmiento-Gould, vigente de 1972 hasta la actualidad.
- Conferencias para todo el público OAC, vigente de 2005 hasta la actualidad.
- Visitas al OAC, vigente desde 1909 hasta la actualidad.

Un segundo criterio fue trabajar con aquellas formas de comunicación de las cuales se disponga de material de archivo. Bajo este principio quedaron excluidas, en primer lugar las dos Conferencias y las Visitas organizadas por el OAC, ya que, en el caso de las charlas, sólo contamos con registros de los nombres la locación, expositor y título, y ningún dato de archivo respecto a las visitas. En segundo lugar, dejamos de lado el programa Nexo TV ya que, a pesar de considerarlo un producto relevante y de haber accedido a material de archivo institucional, este registro no contiene la totalidad del programa, sino sólo secciones, muchas de las cuales son notas en bruto; otro obstáculo fue la variedad de soportes (VHS, MiniDV, etc) en la que se encuentran las piezas, lo cual dificulta su visionado. El programa Universidad al día también quedó excluido. En tercer lugar, a partir de los 3 productos restantes (periódico Hoy la Universidad papel, Hoy la Universidad digital y Boletín de novedades SeCyT), optamos por trabajar únicamente con el periódico en papel.

Finalmente, consideramos que una opción viable para encarar un análisis del discurso, sobre el archivo del periódico Hoy la Universidad, era trabajar con el primer y el último número de las gestiones de cada gobierno rectoral<sup>246</sup>, es decir con 4 publicaciones; de ese corpus se seleccionó, para el análisis, la nota más jerarquizada en la tapa (Ver textos seleccionados en Anexo 7).

### **V.6.3.2. Dimensiones de análisis**

La elaboración de los instrumentos tuvo respaldo en el texto de Calsamiglia y Tusón (1999). Tal como señalamos en la metodología, se establecieron 3 dimensiones para el análisis de los textos. En primer lugar, la dimensión visibilidad recupera los datos más generales de cómo se presenta el periódico, estas son: soporte, género, canal, frecuencia, entre otros datos.

En segundo lugar, las condiciones de enunciación dan cuenta de diferentes aspectos tales como el contexto y cotexto, para dar cuenta de los elementos del entorno general del producto y aquellos que rodean el texto a analizar. Así también recoge información sobre las implicaciones del emisor, que se hacen presentes a través de: voces, fuentes, citas y deícticos; consideramos incorporar el análisis de deícticos utilizados por los especialistas y científicos, para dar cuenta de sus implicaciones en el discurso. Las implicaciones de los receptores son

---

<sup>246</sup> Como ambos rectores estuvieron a cargo de dos gestiones, consideramos el inicio de su primera gestión y, en el caso de González, la finalización de su segundo mandato.

estimadas a partir del análisis de la jerarquización de la información y el estudio del contrato de lectura tomando en cuenta aspectos como: relación texto-imagen, recorrido propuesto al lector y dispositivos de apelación.

Finalmente, en una tercera dimensión se analiza el contenido, a partir de una matriz que recupera el recorrido teórico conceptual y propone 16 indicadores a través de los cuales se puntúa la potencialidad de un producto para incentivar o acompañar procesos de apropiación social. Damos cuenta de que esta herramienta contiene items que dependiendo del contenido del discurso pueden ser aplicados o no. La descripción del sentido de los indicadores se encuentra en el apartado III.3.4 de esta tesis.

La aplicación de los instrumentos y planillas de registro de análisis del corpus se encuentran descritos en el Anexo 8.

A continuación presentamos el recorte de la portada correspondiente a los números 1, 28 y 46 del periódico Hoy la Universidad, piezas sobre las cuales realizamos el análisis.





### **V.6.3.3. Resultados**

Este análisis recoge una muestra de las prácticas discursivas, en torno a la divulgación y el periodismo científico, generadas desde la UNC, pretende dar pautas para problematizar la divulgación y la apropiación social. Ha sido un ejercicio modelador de esta herramienta.

#### **Visibilidad**

En primer lugar, en relación a la visibilidad se distingue que el canal de circulación, para Hoy la Universidad en soporte papel, se realizó a través de un medio de información masivo, específicamente el diario local La Voz del Interior. Este hecho no es menor ya que este diario era considerado –todavía lo es– el medio gráfico con mayor circulación a nivel local, por lo tanto suponemos que la existencia de este medio generaba cierto orden hegemónico (Angenot 2010) al ejercer como regulador básico del discurso social, de lo enunciable, lo decible y de lo divulgable también.

Si bien el convenio establecido entre la UNC y La Voz del Interior, para la impresión y distribución de Hoy la Universidad, implicaba un rédito económico para el segundo, consideramos que de alguna forma, atentaba contra su predominio en la concentración de la información y en la selección, difusión y capacidad de entendimiento de los discursos. Quizá este "riesgo" era atenuado con la baja frecuencia de aparición de Hoy la Universidad, ya que la edición se realizaba cada segundo domingo de mes. Aún así, se publicaron un total de 46 números, el primero de los cuales salió el 17 de octubre de 2004 y el último el 14 de diciembre de 2008.

Hacemos mención a estas cuestiones ya que las dimensiones analizadas en los textos 1, 2, y 4, nos permitieron identificar ciertos rasgos que dan cuenta de que estas publicaciones de Hoy la Universidad papel se constituyen en discursos antihegemónicos, a las cuales haremos mención en párrafos posteriores. Esta situación, como señala Angenot (2010) permite ver que si bien la hegemonía instituye un orden dominante no implica la inexistencia o anulación total de contradicciones.

Así, en esa misma lógica de contrasentidos, surgen datos interesantes en relación a la idea de verdad y poder (Foucault, 1971). En primer lugar, los medios masivos buscan el dominio discursivo de la verdad, y en el marco de nuestra investigación, ella gira en torno al discurso de la divulgación científica, donde la posición de la Universidad, como parte de las instituciones científicas, tiende a ostentar también un dominio de la verdad.

### **Condiciones de enunciación**

Debemos destacar que el contexto y cotexto de la enunciación permite revalidar que este periódico no se restringe a la comunicación pública de la ciencia, sino que también realiza publicaciones relacionadas con la comunicación universitaria, cultural y artística. Dato que se reitera en diferentes formas de comunicación.

Otro dato a destacar gira en torno al género discursivo que utiliza Hoy la Universidad, el cual corresponde al periodístico, así las condiciones de enunciación analizadas dan cuenta de que la publicación establece un contrato de lectura acorde a este tipo de enunciados.

El subgénero informativo es el que marca las formas y modos de los mensajes analizados; así el discurso impersonal está presente en los tres textos y se encuentra en la mayor parte de los artículos publicados en el periódico.

Vale la pena mencionar que este contrato estuvo vigente, casi de manera íntegra durante las publicaciones en el gobierno rectoral de Jorge González, como durante las ediciones en el rectorado de Carolina Scotto. Si bien se realizaron algunas modificaciones durante la gestión de Scotto, la esencia fue mantenida. Algunos cambios giraron en torno al diseño del isologotipo, variación de las secciones, entre otros.

Tal como se manifiesta el discurso y los elementos que lo acompañan, podemos decir que los textos analizados se corresponden con el periodismo científico y la divulgación, ambas cuestiones. Hacemos notar que la mayor parte de los artículos más jerarquizados en los 46 números de Hoy la Universidad tienen relación con el periodismo y la divulgación científica.

La jerarquización de los textos analizados se evidencia a partir de varios elementos: en primer lugar, son el principal titular en la tapa, por lo que la tipografía y la imagen que les acompaña son lo más destacado; en segundo lugar, pertenecen a una sección importante, no sólo por su denominación (nota central y dossier), sino por su extensión en el interior del Periódico.

En cuanto a los dispositivos de apelación el emisor propone desde la tapa la lectura un acercamiento al tema a tratar. No sólo se ofrece el título destacado, sino que utiliza un resumen para adelantar elementos de la información. Se utilizan marcas de secciones para señalar que se trata de la nota central o el Dossier. Existen subtítulos y destacados (frases textuales o conceptos que aparecen en color y mayor tipografía).

Una señal del interés en ahondar en las temáticas, generar o ampliar la información, describir o explicar conceptos o datos, se logra con la interacción de los textos con cuadros,

destacados e ilustraciones; también se utilizan artículo firmados (pertenecientes al género de opinión).

Del mismo modo, los deícticos encontrados son acordes al género informativo; el discurso referido está presente a través de las citas, que en la mayor parte de los casos son del estilo directo<sup>247</sup>, seguidas de las indirectas<sup>248</sup> y encubiertas<sup>249</sup>.

Destacamos que en las dimensiones a analizar incluimos las deixis utilizadas por los especialistas, investigadores y científicos, donde se pudo observar que en la mayor parte de los textos utilizan la 1era persona del plural para referirse a sus investigaciones, motivaciones, conclusiones o reflexiones; pero existe una separación sobre los sujetos de la investigación. En cuanto a la deixis espacial, se aprecia un anclaje local –lo cual tiene sentido ya que se trata de referentes de la UNC, en la mayor parte de los casos– que además que se trata de investigaciones realizadas en el entorno geográfico de Córdoba.

La deixis temporal alude a lo pasado pero prima lo presente, en varias oportunidades, en casi todos los casos. Este dato es coherente ya que se pone en evidencia el tratamiento del "ahora".

Si bien nuestra observación se concentró en las notas centrales y dossier, a los fines de este trabajo debemos mencionar que Hoy la Universidad contaba con una sección específica de periodismo y divulgación, denominada A ciencia cierta, esta permaneció durante todos los números.

### **Contenido. Lo socialmente apropiable. Hegemonías y poderes**

En este punto pretendemos dar a conocer cuestiones trascendentales de nuestra investigación. Hemos dejado para esta reflexión algunos indicadores que se corresponden con las dimensiones anteriores ya que permiten interpretar mejor los datos obtenidos en este espacio.

La matriz elaborada para identificar la potencialidad de un discurso a favor de la apropiación social del conocimiento, es una herramienta que además nos posibilita identificar cómo la apropiación social se ve beneficiada con discursos antihegemónico así como observar los enfrentamientos sobre el poder y la verdad.

Retomamos la idea de “hegemonía discursiva” de Angenot (2010), y poder de Foucault (1971) para mencionar que en general en Hoy la universidad se intenta construir una agenda informativa oponente a lo que la hegemonía establece e instituye, a lo que se debe hacer, a

---

<sup>247</sup> Reproduce de manera textual el discurso. Supone una ruptura o discontinuidad entre el discurso de base y el discurso citado (Calsamiglia y Tusón, 1999, p. 150).

<sup>248</sup> Introduce el discurso de otro como un solo (Calsamiglia y Tusón, 1999, p. 151).

<sup>249</sup> Se trata de una forma solapada de introducir en el propio enunciado la voz de otros, sin que encontremos señales explícitas que lo manifiesten (Calsamiglia y Tusón, 1999,1).

cuales son los temas aceptables, quien debe decirlos, y cuáles son las maneras tolerables de tratarlos.

Así, en el periódico universitario no sólo se jerarquiza la divulgación y el periodismo científico –en la mayor parte de los casos– por sobre otros tipos de comunicación, sino que pone en el escenario central temáticas de las ciencias sociales y humanas por sobre otras. Este hecho da cuenta de que, en este caso, la universidad se enfrenta a un principio de control de la producción del discurso, y por lo tanto del manejo de poder. Pero también identificamos que incluso en momentos en los que la agenda hegemónica marcó un rumbo en la información, la Universidad encontró la manera de otorgar una mirada y enfoque distinto. Nos referimos al texto N° 1 titulado en tapa como: Violencia en las escuelas. El nuevo problema de la clase media. Esta nota surgió días después de un incidente en el que un alumno de 15 años, disparó a sus compañeros en una escuela de enseñanza media ubicada Carmen de Patagones<sup>250</sup> y provocó la muerte de tres de estudiantes y dejó heridos a otros cinco. Este hecho ocurrido el 28 de septiembre de 2004 fue reflejado en los medios locales, nacionales e internacionales. Hoy la Universidad, en su primer número, abordó el tema de la violencia en las escuelas y si bien retomó el nexo –inevitable– con el suceso de Carmen de Patagones, presentó una explicación del tema basada en una investigación, que además ponía de manifiesto las implicancias etarias, políticas, económicas y sociales de la problemática de la violencia en las escuelas.

Un estudio realizado en la UNC reveló que los actos violentos en las aulas se focalizan en los establecimientos educativos a los que asisten adolescentes de sectores medios y que los casos más impactantes se registraron mayoritariamente entre las mujeres. La crisis social, los cambios estructurales y la falta de redes de contención son los factores que explican la existencia de estos comportamientos (El nuevo problema de la clase media, Hoy la Universidad, 17 de octubre de 2004).

El texto N° 2, por su parte, incorpora un tema que desde el título de la nota da cuenta de su inexistencia en la agenda periodística, social y menos aún en la agenda de la divulgación. Se trata de: Trabajo infantil y niños en la calle. La foto de los invisibles (título en tapa). En ese trabajo:

Dos estudios de la UNC intentan conocer la realidad de los menores de 13 años que, con su esfuerzo, colaboran en el sostenimiento de sus hogares. Mientras las leyes los niegan, las escuelas frecuentemente no los entienden y la sociedad suele mirarlos de reojo, ellos crecen, aprenden y siguen siendo niños (Hoy la Universidad, 15 de abril de 2007, p. 1).

---

<sup>250</sup> Ciudad ubicada al sudeste de la Provincia de Buenos Aires.

El tratamiento de este tema se basa no sólo en los datos que ofrece la investigación, sino que además los entrevistados reflexionan sobre la temática y sus implicaciones en distintos ámbitos, incluso los términos utilizados para referirse a los principales actores involucrados. Sobre todo se cuestiona y problematiza.

El texto N° 3, corresponde a la nota titulada: Nuevas autoridades de la UNC. Los primeros pasos de un cambio de rumbo (título en tapa). En esta publicación se jerarquiza en la nota central la comunicación universitaria, donde el destacado señala:

A menos de tres semanas de que Carolina Scotto y Gerardo Fidelio asumieran la conducción de la Universidad Nacional de Córdoba, ya se aprobaron proyectos y realizaron modificaciones claves para la vida institucional, como la drástica reducción del gabinete rectoral o la histórica asignación de funciones al vicerrector. En esta nota, Hoy la Universidad aborda la situación del presupuesto universitario y el ámbito académico, y da a conocer algunas iniciativas en esas áreas (Hoy la universidad 13 de mayo de 2007).

Esta edición fue la primera publicación de Hoy la universidad en la gestión rectoral de Carolina Scotto, y a partir de este número se realizarán cambios paulatinos acordes a las políticas del nuevo gobierno. Al no tratarse de un artículo vinculado con la comunicación pública de la ciencia, decidimos no realizar el análisis sobre él.

Nos llama la atención, de manera particular el texto N° 4, titulado: Oportunidades y restricciones en el uso de las tecnologías. Atrapados en libertad (título tapa), ya que específicamente hace mención a la apropiación social a partir del tema del software libre.

Ningún producto tecnológico está tan asociado a una empresa privada como el software de las computadoras personales. Sin embargo, esa relación viene siendo cuestionada, cada vez con mayor fuerza, a raíz de las implicancias que este vínculo genera en la utilización de la tecnología, tanto para individuos y empresas como en instituciones públicas. En esta edición de Hoy la Universidad consultamos a docentes, estudiantes e investigadores de la UNC, que trabajan alrededor de las potencialidades del Software Libre como una alternativa superadora en funcionalidad, seguridad y accesibilidad, así como distintas alternativas legales que garanticen la libre circulación y apropiación del conocimiento (Hoy la universidad 14 de diciembre de 2008, p. 1).

Esta nota es la que mayor puntuación recibe en la aplicación de la grilla propuesta. Tanto la temática como el desarrollo del texto cumplen con las condiciones para posibilitar procesos de apropiación. Destacamos que la mención al concepto de apropiación está bastante vinculado al uso de las tecnologías, no se abordó el tema con especificidad, pero desencadena reflexiones e inquietudes.

Así, en general estas características, antihegemónicas, de la publicación universitaria se hacen eco a través de la grilla propuesta para su análisis, la cual luego de su aplicación da

cuenta de que estos textos obtienen puntajes que superan la mitad de las condiciones para propiciar, potencialmente, procesos de apropiación. Los indicadores formulados fueron planteados luego del recorrido teórico sobre el concepto apropiación social y la relación con la divulgación y el periodismo científico. La consideración y alcance de cada uno de ellos está expuesto en el apartado 3.4 del capítulo III.

Ahora bien, en estas expresiones contrarias a lo hegemónico también se distingue que los textos analizados se contraponen al poder que ejercen ciertas disciplinas sobre otras. En el discurso de la divulgación suele existir una supremacía de las ciencias físicas y naturales por sobre las sociales y humanas, pero en Hoy la Universidad estas últimas se constituyeron como ejes centrales de las publicaciones –situación que se reitera en la mayor parte de los números publicados. Sin embargo, el periódico da evidencias de que todavía la hegemonía ejerce control, poderes, restricciones y exclusiones, respecto, por ejemplo, a “quién puede decir qué y en qué circunstancias” (Angenot, 2010, p. 33).

Así, los indicadores de las voces y fuentes que se presentan en las condiciones de enunciación nos remiten al 1er elemento de los 16 planteados en la grilla de análisis, donde se cuestiona si un discurso incorpora otros tipos de conocimiento, adicional al científico o tecnológico estrictamente. En tal sentido se aprecia que, en general se da trascendencia a fuentes especializadas en la temática, es decir, los científicos e investigadores son las principales voces y fuentes de consulta. Este hecho también se confirma al verificar que en la incorporación del discurso referido, se utilizan con más frecuencia las citas directas de estilo directo. Si bien en algunos de los textos analizados es posible apreciar que se incorporan voces de no expertos, este abordaje se lo realiza sólo con intereses contextuales, tal situación ocurre por ejemplo en el texto N° 2 donde la nota hace mención a las respuestas de la población censada, pero el análisis sólo deriva de la palabra de los expertos en el tema. También el texto uno recoge cuestiones cotidianas y conocidas para los sujetos; sin embargo se los presenta sin ninguna relevancia respecto al conocimiento válido. El texto N° 4 intenta dar un paso más adelante y entrevista no sólo a investigadores y docentes, sino a estudiantes que reflexionan sobre sus experiencias.

Este hecho da cuenta de que la UNC también ejerce un control y poder respecto a lo que se debe decir y quien lo debe decir; quizá este último hecho tiene que ver con un hábitus en torno al periodismo científico, relacionado a modelos deficitarios de la comunicación pública de la ciencia (ver capítulo II), en el cual los periodistas son los indiscutibles mediadores y los científicos los poseedores del saber. Por supuesto, en términos de Bourdeau (2003), el hábitus de la sociedad también supone que en este tipo de comunicación debe primar la palabra del

científico. Respecto al punto dos de la grilla observamos que sólo uno de los textos estudiados posibilita la discusión acerca de riesgos y beneficios, sentidos e intereses intrínsecos sobre nuevos avances y desarrollos; aprovechamos en aclarar que no todos los indicadores propuestos en la matriz pueden ser aplicados a cualquier tipo de mensaje.

### **V.7. Convergencia políticas, instrumentos y formas de comunicación para la apropiación social**

Del análisis de las políticas, instrumentos y formas de comunicación pública de la ciencia, nos interesa retomar algunos puntos relevantes en relación a su contribución al abordaje sobre la apropiación social.

Así, en primer lugar reiteramos que no hay elementos ni particularidades, en la divulgación, que aseguren el desarrollo de procesos de apropiación, pero tal como surge en el análisis teórico y de discurso, existen ciertas características que podrían, potencialmente brindar mayores probabilidades.

En segundo lugar, y a modo de realizar un paneo sobre el recorrido de nuestro estudio en este último capítulo, mencionamos que si bien las leyes nacionales revisadas no marcan definiciones, instrumentos ni formas de comunicación precisas sobre este concepto, –al menos durante el periodo analizado<sup>251</sup>–, sí brindan algunos elementos que se pueden rescatar para realizar interpretaciones que respalden la divulgación como elemento beneficioso para la apropiación social. Por ejemplo, desde la Ley de Educación se habla de la investigación en torno a los problemas nacionales y regionales y la asistencia científica y técnica al Estado y a la comunidad, además de la libertad para generar y comunicar los conocimientos, así como de la convivencia pluralista de corrientes, teorías y líneas de investigación. Por su parte, la Ley de ciencia y técnica hace mención al impulso, fomento y consolidación en la generación y aprovechamiento social de los conocimientos y considera a la universidad como generadora de condiciones para la producción de conocimientos científicos y tecnológicos apropiables por la sociedad.

De las políticas provinciales, los planes de CyT nacionales y la Ley de medios –que inciden en la actuación de la UNC respecto a la divulgación científica–, no se evidencian elementos que podamos interpretar relevantes en relación a la divulgación para la apropiación social. Por otra parte, de manera general sobre las normativas nacionales y provinciales, tampoco se evidencian rasgos destacables, en sus instrumentos y formas de comunicación, que apunten a favorecer la apropiación social. Sin embargo, desde la extensión, de manera

---

<sup>251</sup> Años después lo hará a través del programa de popularización.

particular, se destaca el Programa de Fortalecimiento de la Extensión Universitaria, elaborado por la REXUNI en el Acuerdo Plenario N° 711/09, donde se retoma y señala como objetivo de las universidades el impulso a la apropiación social de los conocimientos científicos, tecnológicos, culturales y artísticos y para ello destaca el vínculo entre la extensión y la investigación. Por su parte, desde la investigación se destaca la definición de programas estratégicos de investigación y desarrollo en temas de interés social<sup>252</sup> y en el relevamiento de áreas a fortalecer dentro de la UNC, trabajo que surgió desde el CIN, con respaldo de la provincia y la nación.

En tercer lugar, nos interesa hacer referencia los mecanismos internos de la UNC respecto a las acciones de divulgación para la apropiación. Se observa que aunque en las políticas del ámbito exclusivo de la UNC, no se menciona el concepto de apropiación, algunos instrumentos de gestión, sí se hacen alusión al término, estos son: el Programa de Divulgación Científica y Cultura de la FAMAFA, el proyecto de la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico y el Sub programa Museos. En las dos primeras se menciona el término vinculándolo a la existencia de una brecha entre ella y los conocimientos producidos en la Universidad; en el Subprograma se lo asocia a los museos universitarios, como medios orientados a la apropiación social del conocimiento.

Ahora bien, consideramos que establecer cómo las políticas convergen en las formas de comunicación requiere de un trabajo minucioso. Nuestra propuesta fue caracterizar ciertos elementos que potencialmente podrían ser favorables para la apropiación. Una observación amplia de esa herramienta y de las formas masivas de divulgación relevadas nos permite mencionar que algunos productos tienen mayor proximidad para ser considerados como acciones de divulgación para la apropiación social; estos son: Periódico Hoy la universidad papel, Revista Hoy la Universidad, Columna radial de divulgación de Guillermo Goldes, Programa Nexa TV, Programa Vuelta en U, Informes especiales U diversidades, Documental Fumigados, Programa Universidad abierta. Aunque –claro está– esta afirmación puede variar de acuerdo a las características de piezas individuales de un mismo producto.

De esta apreciación resalta que la mayor parte de los productos mencionados no están supeditados a un instrumento de gestión –salvo la columna de radio–, por lo tanto se convierten en políticas implícitas, más aún en políticas universitarias, ya que al menos dos de ellas han estado presentes en ambas gestiones de gobierno rectoral, del periodo analizado. Sin

---

<sup>252</sup> Los temas relevantes fueron: marginación social, nuevas tecnologías de la comunicación e información. tics en educación, sistema agroalimentario, energía, salud, indicadores de sustentabilidad y cambio climático y medio ambiente.



embargo no podemos referirnos a políticas exclusivas de divulgación, ya que su contenido también refiere a la comunicación universitaria.

En el caso de los medios no masivos, nos es fácil dar a conocer nuestra percepción, ya que no contamos con el contenido preciso de las actividades; sin embargo, de acuerdo a la revisión de los datos que hemos obtenido sobre estas acciones podemos afirmar que al menos la mitad tiene fines más vinculados al apoyo en la educación y despertar vocaciones científicas.

En síntesis, la UNC menciona en sus políticas explícitas tendientes a la divulgación, la palabra apropiación, sin embargo estas no logran manifestarse en los productos y actividades. Por el contrario, existen acciones de divulgación que podrían fomentar la apropiación, actúan como políticas implícitas ya que no están enmarcadas en un programa, instrumento o política específica.

## **CONCLUSIONES**

## Conclusiones

A través del recorrido teórico de este trabajo hemos podido comprender, definir y adoptar una postura respecto a conceptos fundamentales que organizan esta investigación. Así también, la contextualización de los elementos históricos, socio-económicos y políticos que envuelven esta temática, en combinación con el relevamiento, análisis documental y de entrevistas, nos ha permitido identificar cuáles han sido las políticas, instrumentos y formas de comunicación utilizadas en la Universidad Nacional de Córdoba, en el periodo 2001 - 2013. Además, este trayecto encausado con la intención de detectar aspectos relevantes en fomento de la divulgación para la apropiación social del conocimiento, en la UNC, nos ha llevado a desentrañar el sentido de esta noción<sup>253</sup> -que en un primer momento fue concebida como un término cautivador pero a la vez ambiguo- y también, proponer una definición amplia, sugerir pautas para su estudio y formular una herramienta de análisis para nuestro núcleo de estudio.

Los conceptos divulgación y apropiación social del conocimiento científico y tecnológico, atravesados por la noción de política como hilos conductores de la temática abordada en este trabajo, nos han llevado a revisar cuestiones que van desde la concepción de ciencia y tecnología, sus políticas e instrumentos, hasta determinados modelos de sociedad y conocimiento; espacios donde la potencia de los sistemas de dominación invaden, rigen modos y establecen normas, que si bien se originan en los ámbitos de poder son adoptados tanto a nivel regional (América Latina) como nacional (Argentina).

Sin embargo, encontramos también que en este entramado surgen posturas críticas que dan cuenta de que puede haber más de una punta de donde comenzar a tirar el ovillo. Desde esta perspectiva nos animamos a revisar y retomar posturas y miradas disidentes, a argumentar, a pensar en otras posibilidades y desde allí encarar nuestro objeto de estudio.

Observamos que la llegada de la ciencia moderna, en Argentina, como parte del movimiento de expansión de la ciencia académica, sentó sus bases en la Universidad Nacional de Córdoba; fue desde este espacio que se empezaron a marcar las políticas académicas y científicas del país, dirigidas incluso desde el propio Estado. Sin embargo al advenimiento de esta ciencia se le imprimió el interés de emular modelos y capacidades foráneas, ancladas sobre todo en Estados Unidos, sin dar espacio suficiente a la posibilidad de creación y generación de modos propios. Este comportamiento da evidencias de que las condiciones para la imposición de los sistemas dominantes estaban dadas incluso antes de que la ciencia y la tecnología se manifestaran como instrumentos estratégicos y de poder.

---

<sup>253</sup> Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico.

La revisión histórica y conceptual sobre el término política pública en CyT, nos permitió no sólo dar cuenta de la influencia anglosajona, en la etimología de la palabra, sino en la concepción y constitución de esta noción como sentido a partir del cual se marcan pautas. Además notamos que el interés en señalar una diferencia terminológica entre política científica y política de la ciencia, no es casual y ocurre en el momento en que los países industrializados toman acciones ante la importancia de la administración de la ciencia y la tecnología. Así, las definiciones y prácticas de la política pública logran marcar la centralidad en los gobiernos quienes, se supone, toman decisiones en respuesta a necesidades y problemáticas públicas; sin embargo, son los modelos dominantes construidos desde los países que detentan el poder, los que señalan los rumbos. Más aún, en el caso de América Latina se produce un solapamiento y distorsión de tendencias que dificultan incluso la elección de las líneas a adoptar.

Si bien nuestra mirada es crítica a este panorama, consideramos que a partir de una reconfiguración, de una apropiación del término, política pública, se puede poner en práctica la idea de reinención de la ciencia, de intervención y participación de la sociedad como elemento a partir del cual se puedan -orientar las necesidades, problemas e intereses propios de la Nación. Nos referimos a la revalorización de lo público, de la participación ciudadana y de las respuestas a los procesos de demanda social.

Así también, el recorrido por las políticas e instrumentos de ciencia y tecnología en Argentina, nos permitió observar que en los momentos en los que surgieron intentos de definición política pensadas en la realidad nacional, o cuando emergieron manifestaciones críticas y de denuncia al dominio mundial de la ciencia y a la importación y copia de modelos; estas iniciativas fueron suprimidas de manera severa y autoritaria generada, principalmente, a través de la dictadura militar y el terrorismo de estado que persiguió a quienes pensaban de manera crítica. Por ello, en este trabajo rescatamos y reivindicamos las acciones y nociones desarrolladas el denominado pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología. Así mismo, evidenciamos que si bien a partir del regreso a la democracia, y sobre todo a partir de 2003, se dio un mayor impulso a las políticas nacionales en CyT, estas no pudieron evadir la guía marcada por los modelos imperantes. Años más tarde, la introducción de normas, instrumentos y órganos oficiales, principalmente el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en 2007, posibilitó no sólo un mayor desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, sino de su circulación y divulgación, aunque todavía acarrearón los patrones impuestos por la ciencia global.

Este contexto nos permitió delimitar el escenario en el cual trabajamos y configurar el abordaje de una de las tramas que nos rigen: las políticas de divulgación, las que interpretamos como el conjunto de decisiones que se toman en relación a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. Pero en este cometido, también fue necesario remover y descomponer elementos de este concepto.

En primer lugar, consideramos que hemos podido describir que la divulgación científica no es una noción aséptica, sino que puede ser empleada con distintos fines. Resaltamos que si bien su historia se remonta al de la ciencia misma, es a mediados del siglo XX a partir de la institucionalización de la ciencia que cobra relevancia, no sólo se produce una explosión de la divulgación, gestada desde la escuela norteamericana, sino que a la vez adquiere un carácter dicotómico. Por un lado, es utilizada por el régimen de poder para instaurar su dominio y controlar, entre otras cosas, el surgimiento de posturas disidentes y controversiales por los impactos de las políticas; y por otro, se incorpora a las prácticas sociales que impulsaban debates y discusiones sobre la ciencia y tecnología.

En segundo lugar, ante el debate terminológico de la comunicación científica dirigida al público no especializado, decidimos y proponemos continuar con el uso de la palabra divulgación científica, apropiarnos de ella y pensar, en lugar de nuevos términos, en nuevas y distintas maneras de enfrentar de forma crítica las significaciones establecidas en sus prácticas. Esta idea no implica un nuevo modelo de divulgación, sino una combinación de ellos, utilizados en función de los fines y objetivos propuestos.

En tercer lugar, reflexionamos sobre la oscilación entre el periodismo científico y la divulgación científica, acordando que no siempre se establece una relación entre ellos y destacando el valor y potencial del periodismo como espacio de seguimiento y denuncia. Además, ante la evidente tendencia del periodismo a centrarse en el ámbito informativo, proponemos abrir la práctica a otro tipo de géneros y subgéneros periodísticos.

Una vez delimitada nuestra mirada sobre la divulgación y el periodismo científico, el recorrido seguido nos permitió establecer el estado del arte en relación al término apropiación social del conocimiento. Notamos que si bien los orígenes de la noción nos llevan por, al menos dos líneas: una asociada a la figura de Marx y su explicación del sistema capitalista o su idea de alineación; y otra ligada a los investigadores rusos Leóntiev y Vygotski, en relación con las nociones de internalización<sup>254</sup> y adaptación; ambas influyen en mayor o menor medida en el significado que se le asigna en determinados ámbitos y disciplinas, ya que hay

---

254 Vigotsky llama internalización a la reconstrucción interna de una operación externa.

elementos comunes que trascienden en cada una de ellas. Advertimos que si bien estas significaciones repercuten en la idea de apropiación de la ciencia y la tecnología, este es un espacio en el cual no se ha logrado un consenso conceptual, cuestión que se hace evidente en las diferentes perspectivas que tratan de explicar y organizar la pluralidad de significados de este concepto. Por lo tanto, consideramos que esta situación no es casual, ya que en esta distorsión se logra solapar el legado de sentidos que el término apropiación social contiene, entre otros: lo contra hegemónico, el contrapoder, la acción y voluntad de creación y transformación, el reconocimiento de la otredad y la denuncia; elementos poco productivos para los regímenes de poder.

Esta reflexión, en consonancia con la aproximación teórica sobre esta problemática nos permitió identificar una de las mayores transformaciones, que a partir del siglo XX, ha configurado un nuevo orden social: se trata de la conversión del capitalismo industrial hacia el capitalismo cognitivo e informacional, momento desde el cual el conocimiento científico y tecnológico adquiere un papel central.

Si bien son los países más desarrollados los que se benefician con este nuevo modelo, es la figura de Estados Unidos la que se destaca desde la gestación y en el transcurso de este acontecimiento, a ello se suma la influencia de su tipo sociedad y, la evolución de sus fuerzas productivas basadas en la fuerza inventiva más que en la del trabajo.

Así, vemos que de las modificaciones desarrolladas por el capitalismo destaca principalmente una desmaterialización de las economías que altera la dinámica de los mercados, donde por ejemplo los derechos de propiedad intelectual o los espacios de interacción digital tienden cada vez más a la mercantilización. Este hecho implica una constante y acelerada creación de saberes e innovaciones, como componentes esenciales de los productos mercantiles, pero esta no puede ser una expansión descontrolada, ya que el sistema dominante debe asegurar su acceso a los nuevos descubrimientos, a su regulación y manejo. Por ello, la hegemonía del capitalismo cognitivo también debe ejercer un control sobre la circulación de la información y el conocimiento.

Es decir, este paradigma necesita imponer su lógica de mercado, por lo tanto no solo refuerza la idea de ser un modelo a seguir, sino que da pautas, y a veces financiamiento, a los países menos desarrollados, para que se recuperen del retraso, para que hagan ciencia sin frontera, para que achiquen la brecha, para que construyan sociedades de información y conocimiento. La receta del “modelo a seguir” incluye lo económico, la investigación en ciencia y tecnología, su difusión y divulgación, lo educativo, el aprendizaje, la sociedad, el consumo, los modos de vida, entre otros. Pero el control no está dirigido sólo a través de los

gobiernos y las políticas que lleven adelante sino, sobre todo, a través del poder mediático que invade directamente al sujeto, a la sociedad. En consecuencia, realizamos una crítica a los términos sociedad de la información y del conocimiento, que ante su aparente afabilidad se convierten en metas a seguir y alcanzar.

Este es el punto a partir del cual nuestra investigación encuentra su lógica y nos anima a seguir una mirada crítica, camino por el cual transcurrimos, gracias a los trabajos teóricos que permiten entender, analizar y adecuar distintos componentes de nuestro problema de investigación. Así, sobre la base de ellos y en acuerdo con sus postulados damos cuenta de que a pesar de la supremacía del poder hegemónico en la información, el conocimiento y la comunicación, es posible que sucedan acontecimientos, acciones y pensamientos anti hegemónicos, ya que las paradojas y dicotomías que en ellas se erigen pueden constituirse en elementos de emancipación, tal el caso de la apropiación social del conocimiento.

Por lo tanto, consideramos que es importante dotar de mayor fuerza a las zonas de no poder y dar a conocer que existen alternativas y procesos de apropiación enfrentados a un aparente orden natural que el poder impone sobre la sociedad. Para ello, también es significativo poner en evidencia que el sistema dominante funciona principalmente a través de la imposición de sus intereses, creencias y modos como si fueran los de todos, para esto controlan la subjetivación, instituyen un imaginario, consolidan un sentido común; y en este aspecto el poder mediático les es funcional.

En este sentido, consideramos que un elemento clave para interpretar los procesos de apropiación social como acontecimientos anti hegemónicos es entender que en estos movimientos se logra alterar el sentido común, se desarrollan modos de subjetivación singulares y la imaginación radical se despierta. Así, nos animamos a problematizar algunos ejes que conforman este proceso y poner a consideración algunas líneas desde las cuales creemos puede ser posible emprender indagaciones sobre el tema, propuesta que surge de una reflexión teórica, pero requiere como complemento de una investigación empírica.

En otro orden, rechazamos la idea de considerar la apropiación como un sinónimo de divulgación científica, consideramos que ese hecho no sólo es erróneo, sino que imposibilita entender la primera como un proceso complejo que posee distintas etapas. En esta línea, diferenciamos los procesos que se realizan en la apropiación de las TIC de aquellos referidos a la apropiación de la ciencia. Creemos que si bien hay puntos de convergencia, no son del todo equivalentes, aunque ambas pueden ser beneficiadas por la divulgación científica y tecnológica.

Con el afán de esclarecer el alcance del término apropiación social del conocimiento, para el desarrollo de nuestro trabajo, lo definimos como: "proceso a través del cual cada individuo o grupo social (colectivo), toma para sí, por voluntad propia, lo más conveniente del conocimiento científico y tecnológico, desarrollado en ámbitos específicos, y lo acomoda en respuesta a ciertas circunstancias o problemáticas, añadiéndole un nuevo sentido y creación que lo beneficie".

Consideramos que, sobre todo, son los procesos de apropiación fuerte los que actúan como factor emancipador, y si bien pueden surgir como una denuncia, para ser fructíferos requieren la atención del Estado a través de políticas públicas. También resaltamos la figura de los científicos e investigadores, quienes juegan un papel central en la formación de estrategias y conocimientos para enfrentar la hegemonía y actuar en oposición a los intelectuales orgánicos.

A partir de lo concluido en este trayecto, y retomando el carácter dual de la comunicación pública de la ciencia, emerge la potencialidad de la divulgación y el periodismo científico y tecnológico como herramientas capaces de estimular actitudes críticas y procesos de apropiación social. Por lo tanto, advertimos que la divulgación científica posee una serie de finalidades, las cuales son válidas y que una práctica crítica de la comunicación no está exclusivamente diseñada para la apropiación social.

A su turno y ante la necesidad de contar con elementos que nos permitan evaluar la potencialidad de la divulgación para la apropiación –al ser nuestra investigación un estudio basado en la emisión–, y luego de revisar algunos modelos de estudio, decidimos diseñar una herramienta que permite identificar determinados factores potenciales de la comunicación pública de la ciencia para la apropiación social. Se trata de la caracterización de un conjunto de elementos propuestos de modo genérico y cuyos tópicos varían en función del objeto a analizar.

En cuanto a la dimensión institucional, consideramos significativa la discusión sobre el lugar que ocupan las universidades en la problemática abordada. Aquí, destacamos el proceso de transformación que, bajo la denominación de globalización, se hace presente en los sistemas de ciencia y educación, aunque consideramos que en el caso de la UNC ya existía una imposición de corrientes dominantes de la ciencia que desde su origen impidieron un desarrollo más singular.

En particular, la lógica capitalista que introduce el concepto de calidad en las universidades, se convierte en la categoría por medio de la cual manipulan, ejecutan y controlan el desarrollo de estas instituciones. Sin embargo, destacamos que las universidades



en América Latina tienen un especial estigma marcado a partir de la Reforma Universitaria de 1918, que si bien sucedió antes de la emergencia del modelo capitalista cognitivo, ha dejado huellas, que de alguna forma, dificultan que este paradigma se establezca plenamente.

En tal sentido consideramos que estas instituciones y en particular la Universidad Nacional de Córdoba, escenario central de la Reforma, son lugares privilegiados por ser espacios de tensión, donde no sólo se instaura un compromiso a favor del desarrollo del conocimiento, sino que también sostiene un compromiso histórico con los sectores sociales, sobre todo con los menos favorecidos.

Es también esta característica, de generación de pensamiento y masa crítica, y, de productora de conocimiento una de las principales razones por las cuales las universidades se convirtieron en uno de los lugares privilegiados para la intervención dictatorial durante los regímenes autoritarios, tanto en Argentina como en otros países de la región. Es que tampoco es casual que las dictaduras en América Latina hayan surgido ante la emergencia de un "supuesto régimen comunista", justo en momentos en los que los sistemas de poder habían encontrado que el conocimiento era la nueva base del capitalismo.

Este elemento es fundamental para el análisis contextual e histórico de nuestro caso de estudio y creemos de cualquier universidad pública de América Latina, porque es a partir de estos hechos que se marcan los destinos de estas instituciones. Además, no se puede dejar de lado que si bien la región atravesó un periodo de recuperación de la democracia, a partir de los 80, lo que aconteció fue una ola de gobiernos neoliberales –un nuevo término, acorde a un nuevo paradigma del capitalismo– espacios que transformaron a los Estados en benefactores de los mercados y de los sectores privados. Esta lógica también repercutió en las universidades, sobre todo estatales, que no sólo sufrieron reducción de presupuesto, sino que de esta forma se les impuso procurar alternativas de contacto con sectores privados, comerciales y de poder.

Así también cabe señalar que los vaivenes políticos-presupuestarios que sufrieron las universidades, de manera particular en Argentina, son determinantes en para este trabajo. Así, a partir de nuestro caso de estudio se puede corroborar que es a partir del año 2003 –en coincidencia con el cambio de modelo político gubernamental del país–, comienza a generarse una modificación en las políticas universitarias y de ciencia y tecnología, que permitieron un crecimiento paulatino y progresivo de estas áreas, al menos, hasta 2013. Paralelamente, evidenciamos que la Universidad Nacional de Córdoba, también se vio influida fuertemente por el sistema científico provincial, a partir de 1999, aunque en este caso, no hay un crecimiento sostenido, sino que varía en relación al gobierno de turno. Esto,

independientemente de mantenerse el mismo partido en el ejercicio del poder, hecho que marca una clara diferencia con lo sucedido en el ámbito nacional. Además, entender las decisiones de reducción de jerarquía del Ministerio de Ciencia y tecnología, provincial, durante las gestiones del gobernador De la Sota, es un tema a indagar.

Hemos podido observar que las políticas universitarias y de ciencia y tecnología a nivel nacional y provincial tienen amplia repercusión en las políticas universitarias, así el crecimiento en investigación científica y tecnológica está marcado por la cantidad de recursos económicos que reciben las universidades de acuerdo al momento político- ideológico - económico que atraviese el país.

Durante las gestiones del Rector González (2001-2007), sobre todo en la primera etapa, se hace evidente la ausencia de políticas en ciencia y tecnología a nivel nacional, y sólo una a nivel provincial, además se destaca la repercusión de la crisis económica y social de años anteriores. Por su parte, durante la gestión de la Rectora Scotto (2007-2013) se observa un amplio respaldo en materia normativa y un mayor impulso a la investigación, sobre todo a partir de la creación de los Ministerios de ciencia y tecnología (nación y provincia de Córdoba). Por lo tanto, suponemos que más allá de las diferencias políticas entre las gestiones de ambos rectores, es el lineamiento nacional y en parte provincial el elemento que determina las políticas de investigación. Sin embargo, notamos que un mayor presupuesto universitario permite abrir líneas de investigación más afines a las ideologías o líneas políticas de los rectores de turno.

Damos cuenta de que a nivel nacional las políticas que mayor énfasis tienen en la investigación científica y tecnológica son las que también otorgan mayor importancia a la divulgación científica. El análisis y revisión de las políticas, nacionales y provinciales da cuenta de que si bien los marcos legales establecen intenciones de acción, el impacto en materia de regulación de la divulgación en la UNC, como en otras instituciones científicas, se da cuando estas cuentan con instrumentos de gestión que inciden práctica y efectivamente (y sobre todo económicamente) en las definiciones y acciones universitarias.

Por otra parte, se desprende de nuestro análisis que estas normativas no tienen trascendencia al momento de referirnos al concepto apropiación social. La aparición de este término en las reglamentaciones es casi ornamental y no se ahonda en su significado. Sin embargo, cabe consignar que este trabajo hemos analizado los productos comunicacionales generados desde estas instancias, por lo que no podemos afirmar o negar que exista en ellos posibilidades de generar apropiación.

Con respecto al tratamiento específico del concepto divulgación científica en el Estatuto de la UNC, hemos podido advertir una marcada ausencia de este término, tanto a nivel formal como funcional. Interpretamos que este hecho se debe sobre todo a la antigüedad de este documento rector, del mismo que tampoco aparecen términos como innovación, transferencia, entre otros. Notamos que si bien se hace énfasis en la producción de conocimiento y en el compromiso social de la Universidad, el aspecto referido a la comunicación –en general– es mínimo. Se privilegia el término difusión, el cual se encuentra relacionado principalmente con las áreas de investigación (SeCyT) y de extensión (SEU). Este aspecto puede indicar que las tareas desarrolladas desde la SEU son las que mayor afinidad tienen con la definición de divulgación. Dado el recorte temporal de este estudio, no hemos indagado en versiones anteriores a 1972, por lo que no estamos en condiciones de aseverar si el Estatuto Universitario contempló la comunicación a través de los Servicios de Radio y Televisión, que hasta ese entonces dependían en forma directa de la Universidad.

La irrupción de la comunicación organizacional sucedió años después y generó también en la UNC un mayor interés por las áreas de comunicación, esto se desprende de la observación efectuada sobre la primera gestión del Rector González cuando se crea la Dirección de Difusión y Prensa, que luego, durante el gobierno de la Rectora Scotto fue elevada al rango de prosecretaría.

Reafirmamos que la decisión del recorte de las dependencias institucionales fue atinado, ya que constatamos que son tres áreas: investigación, extensión y comunicación donde se concentran las definiciones y prácticas de divulgación científica en la UNC. Aunque notamos que ante la falta de políticas explícitas a nivel general, cada una de ellas marca sus propias definiciones. Lo cual conlleva a identificar una característica fragmentaria en cuanto a la gestión de acciones para la instrumentación de políticas institucionales integrales.

Destacamos que es en el ámbito de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNC donde se evidencia una política universitaria de divulgación científica, entendida como una política sostenida en el tiempo, a pesar de los cambios de gobierno rectoral. Esto lo observamos, por ejemplo a través de la vigencia continua del Programa de Divulgación Sarmiento, creado en 1999, hecho que da cuenta de la importancia de los instrumentos de gestión. En contrapartida se encuentra la Dirección-Prosecretaría de comunicación que desarrolla casi todas sus acciones sobre políticas implícitas. Por su parte, el área de extensión es la única dependencia que pierde fuerza en el transcurso del tiempo analizado. Inferimos que la mudanza de acciones de divulgación hacia otras áreas, se debe a la evolución en cuanto a la concepción de la divulgación en el ámbito de la UNC.

Respecto a los instrumentos de gestión presentes a través de los distintos programas, advertimos que en general presentan objetivos e intereses que van más allá de la comunicación universitaria. En tal sentido, la caracterización que hemos realizado da cuenta de que las dependencias desde donde se generan estas herramientas de gestión encuentran la necesidad de regular sus prácticas y justificar sus tareas de divulgación. Así también, observamos que las líneas y objetivos marcados a través de los programas alcanzan un alto grado de coherencia en cuanto a las formas de comunicación generadas. Aquí destacamos que la mayor parte de las actividades realizadas por medios de comunicación no masivos tienen como base estos instrumentos. En este marco, es la SeCyT la dependencia que mayor cantidad de programas de divulgación tiene a cargo.

Del relevamiento y análisis de las formas de comunicación afirmamos que la UNC tiene una política implícita de divulgación, es decir que la mayoría de sus prácticas no están basadas en normas o instrumentos definidos. Así, la Universidad tiende a constituir, como uno de sus elementos característicos, el vínculo con la sociedad a través de la comunicación pública de la ciencia. Si bien la cantidad de prácticas de divulgación fue escasa en el gobierno del Rector González, esas sentaron la base sobre la cual el mandato de la Rectora Scotto dio continuidad y avance.

La emergencia de la Dirección de Difusión y Prensa convertida en Prosecretaría de Comunicación Institucional es sustancial para el desarrollo de la comunicación universitaria y a través de ella para la divulgación y de manera particular para el periodismo científico, en la UNC. Consideramos, además, que la falta de un sustento reglamentario, en la mayor parte de sus prácticas de divulgación se debe a que estas son concebidas como constitutivas del área. Es decir, siguiendo la lógica enunciada en párrafos anteriores no es necesario salvo algunas excepciones justificar las tareas. Más aún, podemos afirmar que en la UNC las prácticas de divulgación nacieron como parte de la comunicación institucional. Por eso, durante los primeros años del periodo que analizamos se evidencia que no existían actividades exclusivamente referidas a la divulgación y periodismo científico, sino que estas se combinaban con la comunicación universitaria. Similar situación sucedió con las prácticas de comunicación desde la SeCyT, donde se evidencia un cruce entre divulgación científica, difusión científica y comunicación universitaria.

Según hemos podido identificar, los antecedentes de las tareas que incumben al periodismo y divulgación se concentraban en el área de extensión y estos se remontan al menos a la década del 90. Es así que cuando se crea la Dirección de Prensa, las acciones vigentes pasan a depender de esta oficina. Un caso paradigmático de esta afirmación lo

constituye un producto, que a lo largo del tiempo, que cubre nuestro trabajo, será una especie de emblema de las tareas de comunicación. Nos referimos a la denominación: *Hoy la Universidad*. Este será el nombre de al menos 3 diferentes productos, el primero de los cuales data de fines de los 80, y fue la base de inspiración de los siguientes: Hoy la universidad digital (2002-2013), Periódico Hoy la Universidad papel (2004-2008) y Revista Hoy la Universidad (2009). El tercer producto que dio inicio en 2004, es la única publicación del área de comunicación que tiene como base un proyecto que cuenta con resolución Rectoral. Este fenómeno de *Hoy la Universidad* requiere una indagación más profunda, ya que es donde el periodismo científico encuentra asedio y desembocará años más tarde en la agencia de noticias de la UNC (UNCiencia).

Notamos que a pesar de que en las distintas formas de comunicación se apunta a llegar a un público externo a la UNC, es inevitable identificar que el principal público cautivo es el universitario. En primera instancia advertimos que este hecho tiene que ver con el tipo de comunicación y el medio por donde se canaliza el producto o actividad.

Así podemos dar cuenta de que tanto los productos gráficos como de Internet restringen el acceso a un público más amplio; el primero por la dificultad de distribución o el costo de adquisición; y el segundo por la necesidad de contar no sólo con un artefacto tecnológico sino con el servicio de Internet. Los productos audiovisuales y de radio, tienen una mayor posibilidad de llegada a diferentes públicos, a través de su emisión por medios que conforman los SRT. Sin embargo, este hecho se ve condicionado por el horario que se les destine.

En el caso de las actividades que se realizan a través de medios no masivos, la llegada al público se determina en función de los lugares donde se proponen las acciones y de la capacidad de movilidad de estos. Pero hay una serie de elementos más que supeditan la emisión, estos deben ser indagados en estudios específicos e incluso por prácticas delimitadas.

Percibimos que una de las pocas actividades que ha logrado la expectativa de un público más diverso es el evento La Noche de los Museos –actividad que requiere de un estudio individualizado.

Destacamos también la llegada al segmento escolar de la población, aspecto en el que resaltan al menos dos funciones de la divulgación: colaborar en la educación y despertar vocaciones científicas. Las principales formas de comunicación utilizadas para este fin son las visitas, muestras y exposiciones y, charlas. Estas actividades tienen base en al menos tres programas de divulgación con los que cuenta la Universidad, es decir que se constituyen en una de las principales políticas explícitas de divulgación.

En otro orden, hemos comprobado que el OAC, la FAMAF y la ECI (actual FCC), son áreas clave para las políticas y desarrollo de la divulgación en la UNC.

El OAC, una de las primeras instituciones científicas del país, es también uno de los primeros espacios desde donde se realizan actividades de divulgación, una de las más antiguas es el caso de las visitas guiadas y las observaciones públicas por el telescopio, que mantiene en vigencia desde hace más de 100 años. Las prácticas de divulgación que surgen desde el Observatorio son las que mayor trascendencia tienen en el tiempo. A nivel general observamos que las acciones de divulgación se realizan principalmente a partir de voluntades individuales y con escasos recursos. Este hecho se manifiesta a partir de la disputa entre la investigación y la divulgación, donde la prioridad política, en esta dependencia está anclada en la primera. De esta manera, la comunicación pública de la ciencia, desde esta institución es considerada más bien una tradición y no una política, al menos hasta el año 2009, fecha a partir de la cual se generan algunas actuaciones para establecer un espacio más formal. La creación de la Secretaría de Extensión y, la apertura de la oficina de comunicación son indicios de una mayor formalidad. A pesar de ello, entendemos que es necesario construir un instrumento que posibilite el desarrollo de la divulgación, con recursos económicos y humanos suficientes, además de capacidades que permitan delimitar claramente los objetivos de dichas actividades.

En el caso de FAMAF se aprecia una sólida estructura para el desarrollo de la divulgación, a partir de la cual se trazan distintas líneas de acción que repercuten en la UNC, sobre todo a través de convenios y cooperaciones con espacios de la propia Universidad y otras oficinas del ámbito municipal y provincial. Destacamos que las políticas en torno a la profesionalización de la divulgación son esenciales no sólo para la generación de productos y actividades, sino también para el impulso de la investigación en esta área.

Distinguimos el aporte de la, por entonces, Escuela de Ciencias de la Información, por ser el espacio desde el cual se llevaron adelante las primeras acciones en la profesionalización de la divulgación y el periodismo científico. Incluso desde allí se generó una de las primeras revistas dedicadas a la comunicación pública de la ciencia. No obstante, advertimos la pertinencia de encarar estudios más riguroso que expliciten y den cuenta “el silencio” acontecido en algunas gestiones hasta 2007, fecha en la cual se visibiliza nuevamente su accionar.

Otra cuestión para destacar en el marco de esta investigación tiene que ver con la aplicación del análisis del discurso. Señalamos que estrategia fue un ensayo provechoso para nuestros fines, ya que permitió modelizar el uso de la herramienta desarrollada en este trabajo,

a fin de valorar la potencialidad de la divulgación para la apropiación. Si bien nuestro interés estaba predispuesto a un análisis exhaustivo de diferentes formas de comunicación, advertimos que esa tarea era inviable en el marco de este trabajo. Sin embargo, creemos que los datos que hemos recabado y que quedan concentrados en la plataforma web: Políticas de Divulgación científica de la UNC, constituyen un insumo trascendental para emprender futuras indagaciones.

En este contexto, reafirmamos que la herramienta de análisis del discurso es propicia para el estudio de las potencialidades de la divulgación para la apropiación social. La puesta en práctica de este instrumento en el estudio realizado sobre uno de los productos claves de la UNC: el periódico *Hoy la Universidad* en formato papel, nos ha permitido ejercitar la exploración de un fenómeno poco estudiado de manera empírica y da cuenta de las ventajas de esta herramienta metodológica.

Con base en los resultados obtenidos podemos afirmar que si bien las normativas sobre las cuales se construye el proyecto *Hoy la Universidad* no mencionan la apropiación social como una finalidad, el análisis del ejercicio práctico de esta publicación, desde la emisión, da cuenta de que de sus notas centrales –que son los textos que hemos analizado– tienen un alto potencial para impulsar procesos de apropiación.

La características de este producto, dan cuenta que se trata de un actividad ligada al género periodístico informativo y como tal su estructura formal básica responde a él. Sin embargo, la peculiaridad de este producto se distingue no sólo por algunos rasgos de diseño sino, y sobre todo, por sus características desde el punto de vista discursivo.

Si bien enunciamos que los textos analizados reúnen condiciones, que podrían impulsar a la apropiación, consideramos que existen otros elementos que se deben reunir para hacer más efectivo el proceso de comunicación; uno de los principales es el canal por donde se envían los mensajes. Así, la crítica a los textos analizados es que si bien lograron que la distribución saliera fuera del ámbito universitario, los públicos a quienes les hubiese sido útil la información brindada muy posiblemente no podrían acceder al periódico. Este hecho se reitera, en otros productos y actividades de divulgación generados desde la UNC.

Los medios y lugares donde se canalizan las prácticas de comunicación pública de la ciencia son, en general, los que pertenecen a la Universidad, o en algunos casos, los que se generan a través de convenios con la municipalidad, provincia u otra institución. Tal como señaló una de las entrevistadas, salir de los ámbitos institucionales regulares es mucho más costoso, por ello se dificulta llegar a públicos más vulnerables.

Además de las particularidades con las cuales hemos medido los productos, en el análisis del discurso, consideramos que las prácticas de divulgación deben cumplir otras condiciones para beneficiar a la apropiación. Hemos podido interpretar que hay distintos aspectos que se ponen en juego partir de este análisis y que se hacen presentes en la divulgación para la apropiación. Pues lo anti hegemónico acarrea –casi siempre– un hostigamiento.

De manera general consideramos que la divulgación para la apropiación del conocimiento científico y tecnológico presenta al menos las siguientes características:

- Está más vinculada con los modelos participativos de la comunicación pública de la ciencia. Por lo tanto, se encuentra más alejada y diferenciada de los tradicionales modelos deficitarios.
- Adquiere algunos elementos dicotómicos del conocimiento, la información y la comunicación, en favor de la emancipación del poder.
- Confronta con los intereses del capitalismo cognitivo que tienen cabida dentro los modelos dominantes de producción de conocimiento científico y tecnológico.
- Posee fines distintos a los enarbolados por la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.
- Intenta despertar las singularidades, el imaginario social y enfrenta el orden establecido.

En este escenario, analizar las políticas de divulgación en la UNC para la apropiación social es poner en evidencia aquellas tensiones que, inmerso en un sistema cargado de intervenciones, manipulaciones, intereses y envuelto en una dinámica vertiginosa, se intentan desalentar.

Evidenciamos, que en los ámbitos universitarios, el notable incremento de prácticas de divulgación científica en los últimos años está relacionado no sólo con el crecimiento e impulso de la actividad, sino también con el desarrollo de nuevos modelos y tendencias de la comunicación universitaria en el campo de la comunicación organizacional e institucional, desde donde se la piensa como un elemento estratégico. En este contexto, las TIC también toman un rol preponderante, al facilitar los canales de generación, distribución, promoción y seguimiento de experiencias de comunicación. De este modo las prácticas de divulgación, como acciones más puras en cuanto al género, se presentan recién en los últimos 5 años, aproximadamente.



Así, nuestra contribución, a partir del estudio teórico de este concepto, ha sido ofrecer una definición referida al ámbito de la ciencia y la tecnología y brindar pautas para su estudio. Pero el aporte sustancial se da en el ámbito de la comunicación, y en este caso específico en una de sus áreas de vacancia: la divulgación y el periodismo científico.

Somos conscientes de que la información relevada en el trabajo de campo es un insumo con potencial para realizar diversas interpretaciones y lecturas. La amplitud era necesaria para entender el entramado sobre el cual se llevan adelante las prácticas de divulgación. La revisión y análisis documental, sumado a la interpretación de las entrevistas y la construcción de la base de datos de las formas de comunicación, nos muestran el terreno en un plano general, por ello el análisis del discurso nos sirve de ancla para identificar algunos elementos que en la divulgación resaltan a favor de la apropiación.

Consideramos que si bien es necesario e importante que en la divulgación haya factores que posibiliten la apropiación, estos no son suficientes para la consecución de procesos de participación social. Por ello, resulta imprescindible que la Universidad, como espacio plural que permite la convivencia de posturas antagónicas y sobre todo como lugar de generación de pensamiento crítico, y escenario de constantes intervenciones, desarrolle políticas e instrumentos precisos para fomentar procesos de apropiación social del conocimiento. Esto implica una serie de elementos que tienen relación, por ejemplo, con el acceso y distribución del conocimiento científico, con la intervención y colaboración de los científicos e investigadores, entre otros. Más aún, la Universidad tiene el desafío de encontrar los modos y mecanismos para pasar de la apropiación a la participación social en ciencia y tecnología. Creemos que en este cometido, se hace imprescindible el accionar del ámbito de la extensión universitaria, que desde su legado histórico posee un vínculo estrecho con la sociedad. Esta es otra línea de investigación que queda abierta para futuros trabajos.

Entendemos que nuestro recorrido teórico no sólo es una contextualización de la investigación, sino una denuncia que interpela y demanda. Que nos cuestiona a nosotros mismos, en nuestro rol de investigadores y que nos lleva a reflexionar sobre nuestras propias prácticas. Los límites impuestos por el sistema capitalista imperante reducen las iniciativas académico-científicas al mínimo ya que están supeditadas a normas y convenciones casi inquebrantables. El desafío de cómo alterar esas barreras, pueden tener como base la divulgación científica, como espacio válido para una comunicación creativa y anti hegemónica.

Resaltamos el aporte de la plataforma web ([www.politicadedivulgacionunc.online](http://www.politicadedivulgacionunc.online)) como herramienta de búsqueda y sistematización, ya que estructura elementos que de otra

forma se hallan dispersos. Asimismo, abre la posibilidad de acceder a datos que además de ser base de futuras investigaciones, también se convierte en un instrumento potencial de registro para almacenar información de otras instituciones y universidades; de esa forma existiría la posibilidad de reunir en un mismo sistema componentes y datos acerca de las políticas, instrumentos y formas de divulgación en ciencia, tecnología del sistema científico a nivel nacional.

Finalmente, creemos que es importante discutir sobre la comunicación tecnológica, ya que ella tiene características propias y aunque utilizamos el término divulgación de la ciencia y “la tecnología”, existen diferencias intrínsecas que necesitan un abordaje más preciso.

**Leyes y documentos normativos**

Ley de Educación Superior N°. 24.521

Ley N.º 25.467, de Ciencia, Técnica e Innovación

Ley de Ministerios N.º 26.338

Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual N° 26.522

Ley de Ministerios N° 8779

Ley N° 9454

Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación

Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario”

Plan de fortalecimiento de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en las universidades nacionales

Estatuto universitario UNC

## Referencias bibliográficas

- Acebedo, J.A. (s.f.). De la ciencia a la tecnociencia (II). La ciencia industrial y la Big Science. En *Divulgación y cultura científica Iberoamericana* OEI. Recuperado de: <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/opinion0049.htm>
- Aguilar, C.; Lima, M. (2009) ¿Qué son y para qué sirven las políticas públicas? En *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de: [www.eumed.net/rev/cccss/05/aalf.htm](http://www.eumed.net/rev/cccss/05/aalf.htm)
- Aguilera, L.; Jimenez, I. (2012). La relación compleja “universidad – ciencia – tecnología” en el proceso de apropiación social del conocimiento. Sus potencialidades innovadoras y su impacto territorial. En *Revista Congreso Universidad*. Cuba, Vol. I, No. 1. pp. 1-11. Recuperado de: [www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/rcu/article/download/900/838/](http://www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/rcu/article/download/900/838/)
- Aguilera, M.; Farías, P.; Baraybar, A. (2010). La comunicación universitaria Modelos, tendencias y herramientas para una nueva relación con sus públicos. En *Icono. Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*. Año 8, Vol. 2, pp. 90-124
- Albagli, S. (1996). Divulgação científica: informação científica para a cidadania? En *Ciência da Informação*. Brasília, Vol. 25, Nº 3. pp. 396-404.
- Albornoz, M. (2001) Estudios - Política Científica y Tecnológica Una visión desde América Latina. En *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. OEI. Num. 1. Recuperado de: <http://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00182.pdf>
- Albornoz, M. (2007a). Argentina, modernidad y rupturas. En Sebastián, J. (Ed.) *Claves para el desarrollo científico-tecnológico en América Latina*. Madrid: Siglo XXI.
- Albornoz, M. (2007b), Los problemas de la ciencia y el poder. En: *CTS - Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol.3, n.8, pp. 47-65.
- Abatedaga, N. (Comp.) (2008). Comunicación. Epistemología y metodologías para planificar por Consensos. Córdoba: Brujas.
- Alamo, O. (2014) Ciencia y tecnología. Comunicación pública y ciudadanía. En Alamo, O. (Coord.) *Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología*. Villa María: Eduvim.
- Alamo, O. (2016). *Uso de TIC para la producción y circulación de conocimiento científico y tecnológico*. Tesis Doctoral. Centro de Estudios Avanzados. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.
- Alamo, O., Dávila, L., (2011) Ciencia y tecnología, educación y ciudadanía en *Avaliação Revista da da Educação Superior*, Vol. 16. Sao Paulo.

- Albornoz, M. (2015a). Conceptos básicos: ciencia y tecnología. En curso Políticas de Ciencia y Tecnología. Unidad 1, Curso de Pos-grado, Buenos Aires, Centro REDES.
- Albornoz, M. (2015b). Ciencia, política y poder en En curso Políticas de Ciencia y Tecnología. Unidad 2, Curso de Pos-grado, Buenos Aires, Centro REDES.
- Albornoz, M. (2015c). La problemática del desarrollo en América Latina. En curso Políticas de Ciencia y Tecnología. Unidad 4, Curso de Pos-grado, Buenos Aires, Centro REDES.
- Albornoz, M. (2015d). Instrumentos de la política científico tecnológica. Unidad 6, Curso de Pos-grado, Buenos Aires, Centro REDES.
- Albornoz, M. (2015e) Dilemas, tensiones y tendencias en las políticas de ciencia, tecnología e innovación. En curso Políticas de Ciencia y Tecnología. Unidad 8, Curso de Pos-grado, Buenos Aires, Centro REDES.
- Albagli, S.; Maciel, M. (2014). Conocimiento, apropiación social y desarrollo. En Albagli, S.; Maciel, M. (coomp.) *Sociedad del conocimiento y capital. Contradicciones contemporáneas*. Buenos Aires: La Crujía
- Alcívar, M. (2009). Comunicación pública de la tecnociencia: más allá de la difusión del conocimiento. En *ZER*, Vol 14 N° 27, pp. 165 – 188. Recuperado de: <http://www.ehu.es/zer/hemeroteca/pdfs/zer27-08-alcibar.pdf>
- Andrés, G. (2014). Una aproximación conceptual a la “Apropiación social” de TIC En *Question Revista Especializada en Periodismo y Comunicación* Vol. 1, Num. 43 pp. 17-31. Recuperado de: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/40525/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/40525/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Angenot, M. (1999). *Interdiscursividades. De hegemonías y disidencias*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Angenot, M. (2010). *El discurso social. Los límites históricos de lo pensable y lo decible*. Buenos Aires: Siglo XXI
- Arocena, R.; Sutz, J. (2014). Conocimiento, aprendizaje y desarrollo: divergencias y convergencias. En Albagli, S.; Maciel, M. (coomp.) *Sociedad del conocimiento y capital. Contradicciones contemporáneas*. Buenos Aires: La Crujía.
- Bajtin, M. (1986). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI. Recuperado de: <https://monoskop.org/images/c/c4/BakhtinMikhailTheDialogicImaginationFourEssays1981.pdf>

- Balzarini, M. (Comp.) (2013). *Estadísticas de la Universidad Nacional de Córdoba 1613-2013*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Monica\\_Balzarini3/.../Libro\\_de\\_Estadisticas.pdf?](https://www.researchgate.net/profile/Monica_Balzarini3/.../Libro_de_Estadisticas.pdf?)  
...
- Baño, R. (1998). Participación Ciudadana: Elementos Conceptuales. En Correa, E. y Noé, M. (Ed.) *Nociones de una ciudadanía que crece*. pp. 15 – 38. Flacso. Chile.
- Barañaño, L. (2010) Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. En El Cable Oficina de Prensa y Medios de comunicación, Facultad de Ciencias Exactas, UBA, p3.
- Bauer, M.; Allum, N. & Miller, S., (2007). What we can learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. In *Public understanding of Science*, n.º 16, pp. 79-95.
- Bell, Daniel (1994). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Alianza Editorial, Madrid.
- Bernal, J., (1964). *Historia Social de la Ciencia, La Ciencia en la Historia*, Barcelona: Ediciones Península.
- Bourdieu, P. (2003). *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Burch, S. (2005). Sociedad de la información / Sociedad del conocimiento. En Ambrosi, A.; Peugeot, V.; y Pimienta, D. (coords.) *Palabras en juego. Enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información*, Carrefour mondial de l'Internet citoyen, Agence gouvernementale de la francophonie, VECAM, IDRC/CRDI, Unión Latina, FUNREDES. pp. 1 – 9. Recuperado de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsiberprome/socinfocon.pdf>
- Cabrera, D. (SF). Imaginario social, comunicación e identidad colectiva. Prof. de Teoría de la Comunicación, Facultad de Comunicación, Universidad de Navarra. Recuperado de: [http://www.portalcomunicacion.com/dialeg/paper/pdf/143\\_cabrera.pdf](http://www.portalcomunicacion.com/dialeg/paper/pdf/143_cabrera.pdf)
- Cabrera, D. (2011). *Comunicación y cultura como ensoñación social*. Madrid: Alianza.
- Cabrera, D. (2006). Lo tecnológico y lo imaginario. Las nuevas tecnologías como creencias y esperanzas colectivas. Buenos Aires: Biblos.

- Calcagno, A. (2015). La situación económica de la Argentina. The economic situation of the Argentina. En *Economía UNAM* Vol. 12, N° 36 pp. 16-33. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665952X15000213>
- Calero, M. (1993). En torno a la lengua universal. La contribución de Bonifacio Sotos Ochando (1785 – 1869). En *revista española de lingüística*, Vol. 23, n 2. pp. 221 – 233. Recuperado de <http://www.sel.edu.es/pdf/jul-dic-93/23-2-Calero.pdf>
- Calsamiglia, H. y Tusón, A. (1999) *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*. Barcelona, Editorial Ariel S.A.
- Calvo Hernando, M. (2002). ¿Popularización de la ciencia o alfabetización científica? En *Ciencias* <http://www.biblioteca.org.ar/libros/90711.pdf>
- Calvo Hernando, M. (2006). Funciones de la divulgación. En *NULL*. Recuperado de <http://www.manuelcalvohernando.es>.
- Calvo Hernando, M. (2005). *Ciencia y periodismo científico en Iberoamérica*. España La Insignia.
- Calvo Hernando, M. (2002). *Periodismo Científico*. Madrid: Paraninfo.
- Calvo Hernando, M. (1982). *Civilización tecnología e información. El Periodismo científico: Misiones y objetivos*. Barcelona: Editorial Mitre.
- Camacho, D. y Menjívar, R. (coord.) (1989). Los movimientos populares en América Latina. Universidad de las Naciones Unidas (1989) Siglo XXI (2005), México. Recuperado de: <https://books.google.com.ar/books?id=fmiycU7o8NwC&pg=PA15&lpg=PA15&dq=diferencias+entre+movimiento+popular+y+movimiento+social&source=bl&ots=uDP1PJapzd&sig=zzZl2NcI09IqeFQSm9U-1baxr5o&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiA38u5k9jRAhVNIpAKHZr5Dy8Q6AEIHZAB>
- Cardon, D. (2006). La innovación por el uso. En En Ambrosi, A.; Peugeot, V.; y Pimienta, D. (coords.) *Palabras en juego. Enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información*, Carrefour mondial de l'Internet citoyen, Agence gouvernementale de la francophonie, VECAM, IDRC/CRDI, Unión Latina, FUNREDES. Recuperado de: <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/socinfosoccon.pdf>
- Casaux, D. (2008). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la “sociedad del conocimiento”. Las universidades argentinas y la divulgación de su producción científica a través de Internet. En *Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricas y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*, Num. 1. Recuperado de: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25947/6/articulo7.pdf>

- Casaux, D. (2015). La divulgación del conocimiento realizada a través de los portales de Internet de las universidades argentinas. Tesis doctoral. Universidad Austral. Buenos Aires, Argentina.
- Castelfranchi, Y. (2007). Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática, En Massarini, L. y Polino, C. (Orgs.) *Los desafíos y la evaluación del periodismo científico en Iberoamérica, Jornadas Iberoamericana sobre ciencia en los medios masivos*. pp. 10-20. Recuperado de: <http://www.vinv.ucr.ac.cr/docs/divulgacion-ciencia/libros-y-tesis/desafios-periodismo-cientifico.pdf>
- Castelfranchi, Y. (2010). Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). En Massarini, L. (coord.). *Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana* pp. 13-21.
- Castoriadis, Cornelius (1975) La institución imaginaria de la Sociedad, Tusquets Editores, Buenos Aires, 2 Vol.,1993.
- Castoriadis, C. (1993). *La institución imaginaria de la sociedad*, Tomo II, Buenos Aires: Tusquets.
- Castoriadis, C. (1998). “Imaginación, imaginario, reflexión”, en *Hecho y por hacer. Pensar la imaginación*, Buenos Aires, Eudeba
- Castoriadis, C. (1999). *La institución imaginaria de la sociedad*, Tomo II, Buenos Aires, Tusquets.
- Castro-Martínez, E.; Sutz, J. (2011). Universidad, conocimiento e innovación. En *Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica*. pp. 101-119. Buenos Aires, Eudeba
- Céspedes y Chiavassa (2016) Condiciones de posibilidad para la participación de astrónomos en comunicación pública de la ciencia en el Observatorio Astronómico de Córdoba, Argentina. En. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, Vol 12, No 36 , pp. 85-105
- Cela, J. (2005). Sociedad del conocimiento y sociedad global de la información: Implantación y desarrollo en España. En *Documentación de las Ciencias de la Información*, Vol, 28, pp. 147-158  
Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/download/.../19214>
- Chaparro, F. (2011). Universidad, creación de conocimiento, innovación y desarrollo. En *Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica*. pp. 43-69. Buenos Aires: Eudeba
- Ciapuscio, H. (s.f.). Ciencia y Tecnología. Naturaleza y relaciones, Ficha para discusión en clase, Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, UBA.



- Ciapuscio, G. (2000). Hacia una tipología del discurso especializado. En *Revista Discurso y Sociedad*, Vol. 2, N° 2, pp. 39 – 71. Barcelona: Gedisa
- Cipriano Barrio, A. (2008). La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. En *Revista CTS*, Vol. 4, N°10, pp. 213 – 225.
- Comisión de festejos de los 400 años de la UNC (2013). En *Bitácora digital Revista electrónica de la Facultad de Ciencias Químicas* Vol. 1 N° 1. pp. 1-3. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/Bitacora/article/view/4508>
- Consejo Nacional de acreditación Universitaria CONEAU, (2003). Evaluación externa de la Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: [www.coneau.gov.ar/archivos/evaluacion/675-inf-final.pdf](http://www.coneau.gov.ar/archivos/evaluacion/675-inf-final.pdf)
- Ciencia Nueva. (1970, Abril). *Revista Ciencia Nueva*. Año 1. Num. 1.
- Cortiñas, S. (2006). Un Recorrido por la Historia del Libro de Divulgación Científica. En *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*, núm. 37-38, pp. 58-64.
- Correa, H. (2013) La concepción del valor en las tesis del capitalismo cognitivo. Bases teóricas y aspectos neoclásicos. En *Hipertextos*, Vol. I, N° 0, Buenos Aires, Enero/Junio. pp. 53 – 81.
- Cristiano, J. (2009). *Lo social como institución imaginaria. Castoriadis y la teoría sociológica*, Villa María, EDUVIM
- Crovi Druetta, D. (2013) Repensar la apropiación desde la cultura digital. En Morales y Loyola (Comp) *Nuevas perspectivas em los estudios de comunicación. La apropiación tecno-mediática*. Buenos Aires: Imago Mundi.
- Crovi Druetta, D. (2007). Acceso democrático, uso compartido y apropiación cultural de las TIC. En *Las claves necesarias de una Comunicación para la Democracia. XIX Encuentro Nacional AMIC*. Villahermosa, Tabasco. Recuperado de: <http://comunicacionyeducacionamic.blogspot.com.ar/2007/07/acceso-democrtico-uso-compartido-y.html>
- David, P.; Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. En *Revista internacional de ciencias sociales*. N.º 171. Recuperado de <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SHS/pdf/171-abstracts171spa.pdf>
- Dávila, L. (2013). La divulgación científica de la revista Ciencia Nueva, historia y memoria Argentina En *Companam VI encuentro Panamericano de comunicación*. Recuperado de: <http://www.publicacioncompanam2013.eci.unc.edu.ar/files/companam/ponencias/Cie>

ncia,%20tecnolog%C3%ADa%20y%20comunicaci%C3%B3n/-Unlicensed-Cienciatecnologiaycomunicacion.Davila.pdf

- Dávila, L. (2016). Políticas públicas en ciencia y tecnología. Participación pública para la construcción de una república democrática de la ciencia. En *Revista Cuestiones de Población y Sociedad*. Vol. 6, Núm. 6. pp. 63 – 73. Recuperado de: <http://www.cepyd.org.ar/revista/index.php/CPS/article/view/78>
- Dávila, L. (2013). Cultura. Pasado, presente y ¿futuro? Trabajo final del Curso de Posgrado *Antropología de la Contemporaneidad*. Doctorado en Comunicación Social. Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba.
- Dávila, L. (2012). Divulgación científica y participación ciudadana en ciencia y tecnología. En *II Seminario Internacional Empírika , Divulgação e Percepção de Ciência e Tecnologia*. Llevado a cabo en la Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas, São Paulo, Brasil.
- Dagnino, R. (2008). *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Dagnino, R. (2009) *C&T para o desenvolvimento sustentável*. Presentación power point. Recuperado de: <http://www.ltds.ufrj.br/inovabr/apresentacoes/dagnino.pptx>
- Dagnino, R. (2009) *Tecnologia social. Ferramenta para construir outra sociedade*, Universidad de Campinas, San Pablo.
- De Asúa, Miguel (2010). *Una gloria silenciosa: dos siglos de la ciencia en Argentina*, Buenos Aires: Libros el Zorzal.
- Dias, S. (2014). Configurações políticas de cultura e público na divulgação científica e cultural. En Alamo, O. (coord.) *Políticas públicas en ciencia y tecnología*. Villa María: Eduvim.
- Dómina, E. (2013, 17 de junio). Cuatro siglos de historia. *La Voz del Interior*. Recuperado de: <https://www.lavoz.com.ar/cordoba/cuatro-siglos-historia>
- Dominguez, E. (2013). Sociología e historia del conocimiento. En E. Dominguez, A. Echeverry, M. Castaño, (Comp) *Apropiación social del conocimiento. El papel de la comunicación*. Colombia: Universidad de Antioquia
- Durant, J. R. (1990), Copernicus and Conan Doyle: or, why should we care about the publicunder standing of science? In *Science Public Affaires*, n.º 5, pp. 7-22.
- Durant, J. (1999). Participatory technology assessment and the democratic model of the public understanding of science. In *Science and Public Policy*, 2 (5) pp. 313-320.

- Echeverria, J. (2009). Interdisciplinariedad y convergencia tecnocientífica nano-bio-info-cogno. En *Sociologias*, Porto Alegre, Año 11, n° 22, jul./dez. 2009, pp. 22-53. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-45222009000200003>
- Elias, N. (1987). *El proceso de la Civilización. Investigaciones sociogenéticas y psicogenéticas*. Buenos Aires: FCE.
- Elzinga, A. y Jamison A. (1996). El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología. En Revista *Zona Abierta*. Num. 75-76. pp. 91 -132.
- Engelken, (2012) Aplicaciones de la innovación social. En Merino,L. *Contextos y usos de la innovación social*. Bilbao. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. Recuperado de: [https://www.academia.edu/1895786/Aplicaciones\\_de\\_la\\_Innovaci%C3%B3n\\_Social\\_Introducci%C3%B3n](https://www.academia.edu/1895786/Aplicaciones_de_la_Innovaci%C3%B3n_Social_Introducci%C3%B3n)
- Espinoza, M. (2009). La participación ciudadana como una relación socio–estatal acotada por la concepción de democracia y ciudadanía. En *Andamios*, vol.5. Num. 10. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-00632009000100004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632009000100004)
- Estébanez, M.E. (2015). Apropiación social de la ciencia y la tecnología. En Anónimo *Universidad y sociedad*. pp. 53-70. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Eudeba.
- Estudillo, J. (2001). Surgimiento de la sociedad de la información. En *Biblioteca universitaria, Nueva Época, Vol 4, No. 2, pp. 77-86*. Recuperado de [http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/volIV22001/pgs\\_77-86.pdf](http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/volIV22001/pgs_77-86.pdf)
- Fayard, P. (2003). Punto de vista estratégico sobre la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. En *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*. Num. 28-29, pp. 1-4.
- Feinmann, J.P. (2013). *Filosofía política del poder mediático*. Buenos Aires: Planeta.
- Ferraro, Ricardo A. (2010). *Ciencia Nueva: debates de hoy en una revista de los '70*, Buenos Aires. (Versión digital: [www.ciencianueva.com](http://www.ciencianueva.com).)
- Ferreira, H.; Vidales, S.; Bono, L. (coord..) (2012). *Cultura tecnocientífica, percepción pública y participación ciudadana. Una aproximación a las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad en la provincia de Córdoba, Argentina*. Córdoba: Comunic-Arte; Buenos Aires: Intel Corporation; Córdoba: Universidad Católica de Córdoba. Recuperado de: [tesis.bibdigital.uccor.edu.ar/25/1/2012.\\_Ferreyra.\\_Cultura\\_tecnocientifica.pdf](http://tesis.bibdigital.uccor.edu.ar/25/1/2012._Ferreyra._Cultura_tecnocientifica.pdf)

- Fernández, J. (2012). *Filosofía Zombi*, Barcelona, Anagrama.
- Fernández, E.; Massarani, L.; Bello, A. (2016). Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina Montevideo. LATU; UNESCO.
- Foucault, M. (2002a). *Historia de la sexualidad I: la voluntad de saber*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores
- Foucault, M. (2002). *La arqueología del saber*. Buenos Aires: Siglo XXI
- Foucault, M. (2002b). *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las Ciencias Humanas*. Buenos Aires: Siglo XXI
- Freire, Paulo (1970). *Pedagogía del oprimido*. Montevideo: Tierra Nueva
- Furió, D. (2014). Apropiacionismo de imágenes Departamento de Escultura, Universitat Politècnica de València. pp. 1-18. Recuperado de:  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/37019/APROPIACIONISMO.pdf?sequence=1>
- García Canclini, N. (1990). *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. México. Grijalbo.
- García, R. (2000). El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. Barcelona: Gedisa.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Gasparri, E. (2016). *La comunicación social de las ciencias como política universitaria. Límites y potencialidades en la Universidad Nacional de Rosario*. Tesis doctoral UNR.
- Gibbons, Michael, Martin Trow, Peter Scott, Simon Schwartzman, Helga Nowotny, and Camille Limoges. 1994. *The new production of knowledge - the dynamics of science and research in contemporary societies*. London, Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Gramsci, A. (2006). *Los intelectuales y la organización de la cultura*. Buenos Aires: Nueva Visión
- Greiff de, A.; Maldonado, O. (2011). Apropiación fuerte del conocimiento: una propuesta para construir políticas inclusivas de ciencia, tecnología e innovación. En Arellano, A. y Kreimer, P. (Directores) *Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología desde América Latina*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores. pp. 209-262.
- Godin, B. y Gingras, Y. (2000) What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. In *Public Understanding of Science* Vol. 9. pp.

[http://www.archipel.uqam.ca/491/1/Sci\\_cult\\_Pub\\_Und\\_sc.PDF](http://www.archipel.uqam.ca/491/1/Sci_cult_Pub_Und_sc.PDF)

Guatari, F.; Rolnik, S. (2006). *Micropolítica. Cartografías del deseo*. Madrid: Traficantes de sueños.

Recuperado

de:

<https://www.traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Micropol%C3%ADtica-TdS.pdf>

Hayashi, M.; de Sousa, C.; Rothberg, D. (org.) (2001). Apropriação social da ciência e da tecnologia: contribuições para uma agenda. En *Interciencia*, vol. 27, núm. 2

Hilgartner, S. (1990). The Dominant View of Popularization: Conceptual Problems, Political Uses. In *Social Studies of Science*, Vol. 20, No. 3. pp. 519-539. Recuperado de: [http://links.jstor.org/sici?sici=0306-](http://links.jstor.org/sici?sici=0306-3127%28199008%2920%3A3%3C519%3ATDVOPC%3E2.0.CO%3B2-U)

[3127%28199008%2920%3A3%3C519%3ATDVOPC%3E2.0.CO%3B2-U](http://links.jstor.org/sici?sici=0306-3127%28199008%2920%3A3%3C519%3ATDVOPC%3E2.0.CO%3B2-U)

Herrera, L. (2012) Una mirada sobre la extensión universitaria en Argentina. Recuperado de:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjH4v6E48jgAhUXEbkGHQXeDw0QFjAAegQIChAC&url=http%3A%2F%2Fwww.bdigital.unal.edu.co%2F7472%2F1%2Fmarialilianaherreraalbrieu.20121.pdf&usg=AOvVaw1w86bhQ-eiMBDzom2zYnWQ>

Herscovici, A. (2014). Derechos de propiedad intelectual, nuevas formas competitivas y capital intangible: elementos para un análisis de la economía digital. En Albagli, S.; Maciel, M. (coomp.) *Sociedad del conocimiento y capital. Contradicciones contemporáneas*. Buenos Aires: La Crujía.

Hurtado, D., 2010, *La ciencia Argentina*. Buenos Aires: Edhasa

Invernizzi, N. (2004) Participación ciudadana en ciencia y tecnología en América Latina: una oportunidad para refundar el compromiso social de la universidad pública. En *Revista Ciencia Tecnología y Sociedad*. Num. 2, vol. 1. pp. 67-83

Jaillier, E. (2013). Gobernanza, participación social y tic. En E. Dominguez, A. Echeverry, M. Castaño, (Comp) *Apropiación social del conocimiento. El papel de la comunicación*. Colombia: Universidad de Antioquia.

Kaplún, G. (2012). Lo emergente y lo resistente en la comunicación organizacional. En *Diálogos de la comunicación. Revista académica de la Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social*. N°83. pp. 1-23

Korosec-Serfaty, P. (1976). Appropriation of space. Proceedings of the Strasbourg conference. IAPC-3. Strasbourg-Lovaine La Neuve: CIACO.

Kuhn, T. (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. Méjico D.F.:Fondo de Cultura Económica.

- Lewenstein, B. (2003) Models of Public Communication of Science & Technology. In *Public Understanding of Science*. Departments of Communication and of Science & Technology Studies Cornell University Ithaca, NY. pp. 1 -11.
- Lozano, M y Pérez-Bustos, T. (2012). La apropiación social de la ciencia y la tecnología en la literatura iberoamericana. una revisión entre 2000 y 2010. En *Redes Vol 18, N° 35*. p.p 45 – 73 Recuperado de <http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/526a8c38ec2b5.pdf>
- Lozano, M y Pérez-Bustos, T. (2010) Concepciones de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica. En VIII *Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Buenos Aires.
- Maciel, M. L. y Albagli, S. (Orgs.) (2007). *Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social*. Brasília : IBICT, UNESCO
- Manual de Oslo (2005) Recuperado de: <http://www.dgi.ubiobio.cl/dgi/wp-content/uploads/2010/07/manualdeoslo.pdf>
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía* Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- Martinovich, V. (2017) Quién legitima la ciencia. Los dueños de la ciencia. En Revista *Amfibia*. Recuperado de: <http://www.revistaanfibia.com/ensayo/los-duenos-de-la-ciencia/>
- Mattelart, A. (2002). *Historia de la sociedad de la información*. Buenos Aires: Paidós.
- Merton, R., (2002). *Teoría y Estructura Sociales*. Méjico D.F.:Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2006). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006 -2010)*. Argentina
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2008). *Resultados de gestión 2008*. Recuperado de: <http://www.mincyt.gob.ar/informe-gestion-2008>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2011). *Resultados de gestión 2011*. Recuperado de: <http://www.mincyt.gob.ar/informe-gestion-2011>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2012). *Argentina Innovadora 2020 Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Lineamientos estratégicos 2012-2015*. Argentina
- Morales, S. y Loyola, M. I. (comp.) (2013). *Nuevas perspectivas en los estudios de comunicación. La apropiación tecnomediática*. Buenos Aires:Imago Mundi.
- Morales, S. y Loyola, M. I. (comp.) (2009). *Jóvenes y Tic. Apropiación y uso en educación*. Córdoba: Copy-Rápido.

- Morin, E. (1988). *El Método. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra
- Munford, L. (1982). *Técnica y civilización*, Madrid: Alianza.
- Muñoz van den Eynde, A. (2013). Diez años de encuestas de percepción social de la ciencia y la tecnología en España: ¿Ha cambiado la actitud de la población? En Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, Percepción social de la ciencia y la tecnología 2012. pp. 257 – 293.
- Neffa, G.; Cortassa, C. (2012). Un estudio de las Áreas de Comunicación Científica de los organismos públicos de investigación en la Argentina. En *Revista académica Ciencia, Público, Sociedad* N° 1 Recuperado de:  
[old.centroredes.org.ar/index.php?...neffa...estudio-areas-comunicacion-cientifica...pu...](http://old.centroredes.org.ar/index.php?...neffa...estudio-areas-comunicacion-cientifica...pu...)
- Neffa, G. (2015). La Comunicación Pública de la Ciencia en las Instituciones Científicas Nacionales. Un estudio exploratorio. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Sociales. Facultad de Ciencias Sociales, UBA, mimeo
- Neüman, M. I. (2008). Construcción de la categoría "Apropiación Social". En *QUÓRUM ACADÉMICO. Vol. 5, N° 2*, Maracaibo: Universidad del Zulia. pp. 67-98.
- Noé, M. (1998). Gestión Estatal y Ciudadanía Destinataria. En Correa, E. y Noé, M. (Ed.) *Nociones de una ciudadanía que crece*. pp. 38 - 61. Flacso. Chile.
- Noronha de, A. (2012). Políticas públicas. En C. Freitas, C.Bragas y A. Noronha (Org.) *Diccionario de políticas públicas*, Barbacena. Recuperado de:  
<http://pt.calameo.com/read/0016339049620b36a7dac>.
- Olivé, L. (2012) Un tipo de innovación social y cultural: redes para la articulación de conocimientos tradicionales con científicos y tecnológicos. En Merino,L. *Contextos y usos de la innovación social*. Bilbao. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=498245>
- Olivé, L. (SF) Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1996). La UNESCO y la sociedad de la información para todos.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001085/108540Sb.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2007). *Estrategia a Plazo Medio para 2008–2013*
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005). *Informe Mundial de la UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento*.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2008). *Etapas hacia las Sociedades del Conocimiento. Material de referencia para comunicadores.* <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001499/149999s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2014). *Estrategia a plazo medio 2014-2021 Sentar las bases de un aprendizaje equitativo para todos a lo largo de toda la vida.* <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002311/231112s.pdf>
- Ortiz, R., 2009. *La supremacía del Inglés, en las ciencias sociales.* Buenos Aires: Siglo XXI
- Ossorio, C. (2015). *La gestión del agua. Implicaciones de la participación de expertos y ciudadanos.* Madrid: Catarata
- Osorio, L.; Sánchez, P. (s.f.). *Protocolo de relevamiento de información.* Plataforma Políticas CTI.
- Osorio, J.; Botero G., C., y Botero A., C. (2009). Breve análisis de algunos modelos de comunicación de la ciencia, la tecnología y la innovación. En *Scientia et Technica.* Año XV, núm. 43, pp. 153-157. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917310027>
- Papalini, V. (2006). *Anime. Mundos tecnológicos, animación japonesa e imaginario social,* Buenos Aires, La Crujía.
- Pardo, T. (2006). De los libros de secretos a los manuales de salud: Cuatro siglos de popularización de la ciencia. En *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura.* Num. 37-38, pp. 30-38. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2048356>
- Parsons, W. (2007) *Políticas públicas. Una introducción a la teoría y la práctica de las políticas públicas.* Miño y Dávila. México.
- Pastormerlo, S. (1996). Literatura y propiedad : Borges como crítico y las apropiaciones literarias. En *Revista del Centro de Letras Hispanoamericanas.* Vol. 3, Núm. 6-7-8. pp.531-538. Recuperado de: <http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/celehis/article/view/477/483>
- Pasquali, A. (1979). *Comprender la comunicación,* Caracas, Arte.
- Pérez Lindo, A. (2005). *Políticas de investigación en las universidades de Argentina* Informe para el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y El Caribe – IESALC – UNESCO. Recuperado de: <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00105.pdf>



- Pineda, M. (2004). *Las ciencias de la comunicación a la luz del siglo XXI*. Maracaibo: Ediluz.
- Piva, A. (2004). *Resenha A invenção das ciências modernas*. En Revista da SBHC, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, jul./dez.
- Pol, E. (1996). La apropiación del espacio. En Iñiguez, L. y Pol, E. (Coord) *Cognición, representación y apropiación del espacio*. Publicacions Universitat de Barcelona, Monografies Psico/Socio/Ambientals. Num. 9. pp. 1-49 Barcelona. Recuperado de: <http://www.ub.edu/escult/editions/0apropia.pdf>
- Polino, C. (2014). El proceso de autonomización de la ciencia moderna y la construcción del discurso divulgativo (siglos XVI y XVII). En *Historia social y cultural de la divulgación*. Módulo 1, Curso de Pos-grado, Buenos Aires, Centro REDES.
- Polino, C., Cortassa, C. (2015). Discursos y prácticas de promoción de cultura científica en las políticas públicas de Iberoamérica. En *Horizontes y desafíos estratégicos para la ciencia en Iberoamérica*, pp. 151-169. Buenos Aires: Observatorio CTS-OEI.
- Pons, J.; Rebollo Catalán, M.; y Lebres Aires, M. (1999). Para un Estudio de Las Aportaciones de Mijaíl Bajtín a la Teoría Sociocultural. Una Aproximación Educativa. En Revista de educación Num. 320. pp. 223-253. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre320/re3201107982.pdf?documentId=0901e72b81270866>
- Rabotnikof, N. Lo público hoy: lugares, lógicas y expectativas. En *Iconos Revista de Ciencias Sociales*. Núm. 32. pp.37-48. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50903205>
- Raichvarg, D. 2013 Principios de la divulgación de las ciencias. En Dominguez, E.; A. Echeverry; M. Castaño, (Comp) *Apropiación social del conocimiento. El papel de la comunicación*, Colombia: Universidad de Antioquia
- Ridel, B. (2011). *La política de investigación científica en las Universidades Nacionales y los sujetos involucrados” Acerca de la percepción y mirada de los docentes-investigadores de la FCPyS, UNCuyo y de los hacedores de la política pertenecientes a los Organismos del Estado. 1990-2010*. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
- Rider, Robin E. (1990) El experimento como espectáculo. En Ordóñez E. A. (Comp) *La Ciencia y su Público: Perspectivas Históricas*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- Riatti, S. (1999). *Ciencia para Todos – EDUCACIÓN PERMANENTE: Ciencia y Tecnología para TODOS*”, Buenos Aires, sep-oct. Recuperado en <http://www.oei.es/salactsi/sara3.htm>
- Rodríguez, L. (2012). Sistemas complejos y conocimiento emancipador en América Latina. Notas acerca del rol social y político de un programa de investigación científica de larga duración. En *Revista Pacarina del Sur*. Recuperado de: <http://www.pacarinadelsur.com/home/alma-matinal/522-sistemas-complejos-y-conocimiento-emancipador-en-america-latina-notas-acerca-del-rol-social-y-politico-de-un-programa-de-investigacion-cientifica-de-larga-duracion>
- Sanchez Ron, J.M. (2002). Historia de la ciencia y la divulgación. En *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*. Num. 26. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/revista/1748/A/2002>
- Schiavo, E. (2007). Presentación de Dossier: Sociedades del Conocimiento. En *Revsiat Iberoamericana de Ciencia y Tecnología*, Vol. 3, N.º 9, pp. 71 – 76.
- Schoijet, M. (1979). Ciencia, tecnología y capitalismo dependiente. En *NUEVA SOCIEDAD* N.º 42 M PP. 34-48. Recuperado de: [http://nuso.org/media/articles/downloads/581\\_1.pdf](http://nuso.org/media/articles/downloads/581_1.pdf)
- Stengers, I. (2002). *A invenção das ciências modernas*. Sao Paulo - SP Brasil Editora 34.
- Souza C. (2006). Políticas públicas: uma revisão da literatura, en *Sociologías*, vol. 8, número 16, Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Disponible em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86819555003>
- Schvarstein, Leonardo (2000). *Psicología social de las organizaciones*. Buenos Aires: Piados
- Schwartzman, S. (Ed.) (2008). *Universidad y desarrollo en Latinoamérica: experiencias exitosas de centros de investigación*. Bogotá. IESALC-UNESCO
- Tait, M. (2011) *Tecnociencia e Cientistas: científicismo e controvérsias na política de biossegurança brasileira*. Sao Paulo: ANNABLUME
- Tait, M. (2015) *Elas dizem nao! Mulheres camponesas e a resistência aos cultivos transgênicos*. Librum. Campinas.
- UNESCO (2003). *Towards Knowledge Societies. An Interview with Abdul Waheed Khan*. <http://portal.unesco.org/ci/en/ev.p>.
- Vaccarezza, L; Cerezo, J.; Lujan, J.; Polino, C.; Fazio, M. E. (2004). Indicadores Iberoamericanos de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. En OEI- Redes, Documento de trabajo N.º 7, Centro Redes. Recuperado de <http://www.centroredes.org.ar/documentos/files/Doc.Nro7.pdf>

- Vaccarezza, L. (2015). Apropriación social e hibridación de conocimientos en los procesos de extensión universitaria. En *Cuestiones de Sociología* N° 12. pp. 2-18. Recuperado de: [www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.6759/pr.6759.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6759/pr.6759.pdf)
- Vara, A. M., Mallo, E. y Hurtado, D. (2007) *Universidad y sociedad del conocimiento: apuntes históricos y perspectivas actuales en el contrapunto entre centro y periferia*, Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y la Técnica José Babini, Buenos Aires: UNSAM
- Vara, A. M. (2007). El público y la divulgación científica: del modelo de déficit a la toma de decisiones. En *Revista Química Viva*. Vol. 6. Num 2. pp. 42-52. Recuperado de: <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v6n2/vara.pdf>
- Vara, A. M. (2010). ¿Quién es, qué busca, qué cree, qué sabe el público? En Massarani, L (coord.) *Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana*. 1er edición. pp. 73 - 80 Rio de Janeiro. Fiocruz / COC / Museu da Vida.
- Varsavsky, O. (1973). *Hacia una política científica nacional*. Buenos Aires: Ediciones Periferia.
- Veas, C. (2015). La Política y Gestión Comunicacional como aporte al desarrollo de la gestión institucional de las Universidades Chilenas. En *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, N° 9, Vol. V. pp. 179 – 206. Chile. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5783/RIRP-9-2015-10-179-206>
- Vergoñós, M., (2015, 27 de enero). El cine de apropiación: el arte de reciclar imágenes. *La Vanguardia*. Recuperado de: <http://www.lavanguardia.com/economia/tu-espacio-profesional/20150127/54425131263/cine-apropiacion-arte-reciclar-imagenes.html>
- Veron, E. (1998/ 1999). Entre la epistemología y la comunicación. En *Revista CIVIC*, Vol 4, Recuperado de: <http://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/view/CIYC9899110149A/7405>
- Vessuri, H. (2002). Ciencia, tecnología y desarrollo: una experiencia de apropiación social del conocimiento. En *Interciencia*, Vol. 27, N° 2, pp. 88-92. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33906510.pdf>
- Vogt, C. y Polino, C., (org.). (2003). *Percepção Pública da Ciência. Resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai* . Campinas: Editorial UNICAMP.
- Zbigniew, B. (1970). *Between Two Ages: America's Role in the Technetronic Era*. Nueva York

## Lista de cuadros, figuras y gráficos

### Cuadros

Cuadro 1. Política científica en relación al poder y la burocracia .....	34
Cuadro 2 Posturas sobre el debate de las políticas en América Latina.....	38
Cuadro 3 Características de las culturas .....	40
Cuadro 4 Categorización de actividades y tipos de instrumentos .....	45
Cuadro 5 Países que cuentan con políticas nacionales o subnacionales de divulgación científica .....	49
Cuadro 6 Países que cuentan con organismos y planes nacionales para la divulgación científica .....	50
Cuadro 7 Países que cuentan con programas específicos de divulgación científica .....	50
Cuadro 8 Objetivos estratégicos del Plan Bicentenario de ciencia y tecnología.....	59
Cuadro 9 Instrumentos de gestión de políticas CyT argentinas(vigentes en 2016).....	62
Cuadro 10 Esquema comparativo de los modelos críticos a la visión dominante de la divulgación .....	83
Cuadro 11 Sincronía de criterios de organización en el abordaje de la ASCyT.....	113
Cuadro 12 Significado de ASCyT según sujeto de la CCyT.....	117
Cuadro 13 Dimensiones de análisis para el Indicador de apropiación social .....	120
Cuadro 14 Enfoque de la situación de uso de la tecnología para la apropiación .....	123
Cuadro 15 Significado y relación de la ASCyT con otras prácticas.....	128
Cuadro 16 Divergencias y convergencias en torno a la APSCyT en la divulgación y las TIC .....	129
Cuadro 17 Diferencias y enfoques sobre la sociedad de la información surgidas en la CMSI .....	136
Cuadro 18 Dimensiones de análisis de la apropiación social propuestos por Susana Morales .....	160
Cuadro 19 Funciones de la divulgación.....	171
Cuadro 20 Funciones de las significaciones imaginarias sociales sobre “un orden social” ..	174
Cuadro 21 Argumentos para hacer divulgación. ....	195
Cuadro 22 Indicadores socioeconómicos Argentina.....	212
Cuadro 23 Conteo de recursos de divulgación en Internet Unviersidad Nacional de Córdoba .....	220
Cuadro 24 Leyes y planes nacionales vigentes en periodos de gobierno UNC .....	2433
Cuadro 25 Leyes provinciales vigentes en periodos de gobierno UNC .....	2466

Cuadro 26 Caracterización instrumentos de gestión para la divulgación científica UNC.....	299
Cuadro 27 Formas de comunicación relevadas, según grupo y subgrupo .....	3012
Cuadro 28 Cantidad de formas de comunicación según tipo de medio .....	3044
Cuadro 29 Cantidad de formas de comunicación iniciadas según gestión rectoral.....	3066
Cuadro 30 Cantidad de formas vinculadas a programas según medios.....	3111

### **Imágenes**

Imagen 1 División de incorporación de comunicación científica en Leyes nacionales de ciencia y tecnología.....	49
Imagen 2 Circunstancias de la comunicación científica .....	73
Imagen 3 Inserción social de la ciencia y tecnología.....	75
Imagen 4 Utilización de términos referentes a la divulgación científica.....	79
Imagen 5 Evento cognitivo .....	157

### **Gráficos**

Gráfico 1 Porcentaje medios masivos y no masivos.....	303
Gráfico 2 Formas de comunicación según el tipo de medio .....	304
Gráfico 3 Permanencia en años .....	305
Gráfico 4 Formas de comunicación iniciadas según gestión rectoral.....	306
Gráfico 5 Cantidad de formas según año de inicio.....	307
Gráfico 6 Cantidad de formas ejecutadas por año .....	308
Gráfico 7 Procedencia de formas de comunicación por dependencia .....	309
Gráfico 8 Procedencia por porcentaje de aporte dependencia .....	31010
Gráfico 9 Vinculación de formas con programas .....	311
Gráfico 10 Público destinatario de distintas formas de comunicación.....	312
Gráfico 11 Público destinatario de distintas formas de comunicación .....	312
Gráfico 12 Público destinatario según Programas de divulgación .....	313
Gráfico 13 Público según medio masivo/ no masivo .....	313
Gráfico 14 Tipo de comunicación presentes en las formas de comunicación.....	314
Gráfico 15 Tipo de comunicación según medio .....	315
Gráfico 16 Tipo de comunicación según dependencia .....	316

## **Anexos**

## Anexo 1. Indicadores para la apropiación social. Manual de Antigua

### INDICADORES DE RELEVANCIA ATRIBUIDA AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO PARA LA VIDA COTIDIANA

Indicadores de primer nivel	Indicadores de primer nivel
<p>El conocimiento científico y técnico mejora la capacidad de las personas para decidir cosas importantes en sus vidas. (Muy de acuerdo; acuerdo; ni de acuerdo ni en desacuerdo; desacuerdo; muy en desacuerdo).</p> <p><i>(Extracto Tabla 57 – Polino, 2015)</i></p>	<p>¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en los siguientes ámbitos particulares de la vida? ¿Diría que tiene mucha utilidad, bastante utilidad, poca utilidad o ninguna utilidad?</p> <p>En mi comprensión del mundo. En el cuidado de la salud y prevención de enfermedades. En la preservación del entorno y el ambiente. En mis decisiones como consumidor. En la formación de mis opiniones políticas y sociales. En mi profesión o trabajo.</p> <p><i>(Extracto Tabla 58 - Manual de Polino, 2015)</i></p>

### INDICADORES DE PERCEPCIÓN DE DESEMPEÑO Y CALIDAD DE LA EDUCACIÓN RECIBIDA

Indicador de tercer nivel	Indicador de tercer nivel
<p>¿Diría Ud. que la educación científica y técnica que recibió en la escuela fue muy buena, buena, media, mala o muy mala?</p> <p><i>(Extracto Tabla 59 – Polino, 2015)</i></p>	<p>Ahora me gustaría que pensaras en las clases de ciencias que tuviste en la escuela secundaria. Me refiero específicamente a física, química, biología o matemáticas. ¿Dirías que las clases de ciencia te ayudaron mucho, bastante, poco o nada a...?</p> <p>Distinguir qué cosas pueden resolver la ciencia y la tecnología y qué cosas no. Ser consciente de los efectos de la ciencia y la tecnología en la sociedad. Aumentar mi gusto por los estudios. Reconocer las limitaciones de la ciencia y la tecnología. Tomar decisiones responsables. Mejorar el cuidado de mi salud. Ayudarme a saber qué carrera o profesión elegir. Aumentar mi apreciación por la naturaleza. Pensar sobre cómo cuidar mejor el medio ambiente.</p> <p><i>(Extracto Tabla 61 – Polino, 2015)</i></p>

### INDICADORES DE DISPOSICIÓN A HACER USO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Indicadores de primer nivel	Indicadores de tercer nivel
<p>A continuación voy a leerle frases que describen comportamientos que las personas pueden adoptar en su vida diaria. Para cada una de ellas, dígame, por favor, si describe o no algo que Usted suele hacer en dichas ocasiones. (sí, con frecuencia; sí, de vez en cuando; no, casi nunca o nunca)</p> <p>Lectura de prospecto de medicamentos. Lectura de etiquetas de alimentos. Lectura especificaciones técnicas de electrodomésticos. Seguimiento de opinión médica ante una dieta. Búsqueda de información ante una alarma sanitaria. Lectura del diccionario cuando se desconoce una</p>	<p>Supongamos que debido a una enfermedad grave usted o alguno de los suyos debe someterse a una operación arriesgada.</p> <p>¿Si tuviera que tomar una decisión importante relativa a dicha operación qué tipo de información tendría en cuenta principalmente?</p> <p>(Solamente la de los médicos y especialistas; tendría en cuenta la opinión médica, pero no sería determinante; llamaría un curandero; buscaría auxilio en mi iglesia; tendría en cuenta la opinión de personas conocidas y familiares; buscaría tratamiento en medicinas alternativas; me informaría por mi cuenta (libros</p>

palabra o término.

alternativas: me información por mi cuenta (libros, revistas, Internet, etc.)

(Extracto Tabla 62 – Polino, 2015) ¿Alguna más?

(Extracto Tabla 63 – Polino, 2015)

<b>INDICADORES DE CONOCIMIENTO</b>	
<u>Indicadores de segundo nivel</u>	<u>Indicadores de segundo nivel</u>
<p>Le voy a mencionar una serie de afirmaciones. Para cada una de ellas le pido que me diga si son verdaderas o falsas.</p> <p>El Sol gira alrededor de la Tierra. El Centro de la Tierra es muy caliente. El oxígeno que respiramos proviene de las plantas. Los electrones son más pequeños que los átomos. Los continentes se han estado moviendo por millones de años y continuarán haciéndolo en el futuro. Los genes de la madre son los que deciden si un bebé será niña o niño. Los primeros seres humanos vivieron al mismo tiempo que los dinosaurios. Los antibióticos matan tanto a los virus como a las bacterias. Los láseres funcionan mediante ondas sonoras. Toda la radioactividad es producida por el hombre. Los seres humanos, como los conocemos actualmente, evolucionaron a partir de anteriores especies de animales. La Tierra tarda un mes en girar alrededor del Sol.</p> <p>(Extracto Tabla 64 – Polino, 2015)</p>	<p>Un médico le informa a una pareja que según su análisis genético tienen una posibilidad entre cuatro de tener un hijo con una enfermedad hereditaria ¿Cree usted que con esto el médico quiso decir...?</p> <p>Cada uno de los hijos de la pareja tienen el mismo riesgo de sufrir la enfermedad. Si los tres primeros hijos son sanos, el cuarto heredará la enfermedad. Si el primer hijo tiene la enfermedad, los tres restantes no la tendrán. Si sólo tienen tres hijos, ninguno tendrá la enfermedad.</p> <p>(Extracto Tabla 65 – Polino, 2015)</p>



## Anexo 2. Cuadro de actos políticos del gobierno

	Actos políticos	Naturaleza de cada acto
<b>Defensa de la Soberanía nacional</b>		
<b>1</b>	Reestructuración de la deuda externa	Renegociación de la deuda externa con una quita de alrededor de 66% y alargamiento de los plazos; aceptada por 92.4% de los acreedores.
<b>2</b>	El FMI no interviene más en la política económica argentina	Desligamiento del FMI con el pago de toda la deuda con el FMI.
<b>3</b>	Desendeudamiento	La deuda del sector público nacional en 2002 era el 164% del PIB; y en 2013 de 39.5%. La deuda pública a externa en 2002 era 95% del PIB; y en 2013 era del 11.6%.
<b>4</b>	Política internacional independiente	Se recupera soberanía nacional. Se implanta la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur), como mecanismo político. Se crea la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) como un bloque geopolítico. Se veta el Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA).
<b>5</b>	Estatizaciones: correo, agua, trenes, línea aérea	Recuperación para el Estado de varios servicios públicos esenciales.
<b>6</b>	Recuperación de la soberanía nacional sobre Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF)	Se recupera la mayoría accionaria sobre YPF (petróleo y gas). Fuerte aumento de las inversiones.
<b>7</b>	Ley de tierras rurales	Pone un tope de 15% de la tierra de propiedad extranjera, a nivel nacional, provincial, departamental y por nacionalidad.
<b>Inclusión social</b>		
<b>8</b>	Más y mejores empleos	Entre 2002 y 2014, la participación de los asalariados en el ingreso creció de 34 a 51% del PIB. Coeficiente de Gini: 2003: 0.534; 2015: 0.420. Desde 2003 hasta 2014 se crearon 5 millones de nuevos empleos. En 2014 el desempleo era de 7.2% (en 2002, era del 21.5%). En 2012 el empleo no registrado era de 33%; en 2003, de 49%.
<b>9</b>	Aumento salarial y Asignación Universal por Hijo (auh)	En diciembre de 2006 se recuperó el nivel de salarios reales anterior a la crisis de 2002. En 2013 se aprobaron 1 600 convenios colectivos de trabajo entre asalariados y empresarios (en 2002 eran 200). La auh cubre a 3.3 millones de niños y jóvenes, hijos de desocupados y de trabajadores no registrados.
<b>10</b>	Estatuto del peón rural	Incorpora al peón rural a la ley de contrato de trabajo. Crea el Registro Nacional de Trabajo y Empleo Agrario, fija salarios mínimos, jornada de 8 horas y descanso semanal.
<b>11</b>	Política de seguridad social	Se reestatizó el sistema jubilatorio. Existen aumentos de jubilaciones en marzo y septiembre de cada año. Hasta 2003 y durante 10 años, la jubilación estuvo congelada. Cubre 97% de los posibles jubilados (en 2003 era 65%). Se incorporaron al sistema 2.9 millones de personas que no tenían aportes suficientes.

	<b>Actos políticos</b>	<b>Naturaleza de cada acto</b>
<b>Derechos humanos</b>		
<b>12</b>	Castigo a crímenes de lesa humanidad	Juicio a los responsables: 1013 procesados, 439 condenados, 40 absueltos. El resto en juicio.
<b>13</b>	Plena vigencia del Estado de derecho	Son respetados todos los derechos humanos, civiles y políticos. No represión a protestas sociales y políticas.
<b>14</b>	Ley de medios audiovisuales	Pone límites (generosos) al número de radios y canales de televisión que pueden estar en manos de un solo dueño. Prevé distribuir las señales entre el sector privado comercial, el sector privado sin fines de lucro y el sector público. Cuando se aplique integralmente, terminará el oligopolio de la televisión y la radio.
<b>15</b>	Desmonopolización de la fabricación de papel para diarios	La dictadura militar forzó la cesión de Papel Prensa (que monopoliza la fabricación de papel para diarios) a los diarios Clarín, La Nación y La Razón. La ley 26736 (diciembre de 2011) declaró de interés público la fabricación, comercialización y distribución de pasta celulosa y papel para diarios. Existe un juicio penal por los posibles delitos cometidos durante la cesión.
<b>Política económica</b>		
<b>16</b>	Tipo de cambio con flotación administrada	Se abandonó el tipo de cambio “superfijo” de la convertibilidad y se pasó a uno administrado.
<b>17</b>	Política antiinflacionaria no recesiva	Procura controlar la inflación mediante el estímulo de la oferta antes que con la depresión de la demanda. Programas para combatir la suba arbitraria de precios.
<b>18</b>	Política fiscal contracíclica	Entre 2003 y 2010 todos los años arrojaron superávits financieros salvo en 2009 (año de recesión). Desde 2011 se procura compensar la menor tasa de crecimiento con transferencias sociales e inversión pública. El saldo fiscal financiero del Sector Público Nacional no Financiero pasó a ser deficitario pero moderado (-2.5% del PIB en 2014).
<b>19</b>	Más presión fiscal e impuestos progresivos	La recuperación del rol del Estado en la economía se apoyó en un aumento de los ingresos fiscales, dando una mayor participación a los impuestos progresivos (incluyendo los que gravan a las exportaciones primarias), aunque en la estructura tributaria todavía predominan los impuestos indirectos.
<b>20</b>	Carta orgánica del Banco Central	Sanción de la Carta Orgánica del Banco Central, que además de la estabilidad monetaria debe promover “la estabilidad financiera, el empleo y el desarrollo económico con equidad social”.
<b>21</b>	Leyes de lavado de dinero y penal tributaria	La ley 26.683 (junio de 2011) impone penas a quienes pongan en circulación en el mercado bienes provenientes de un ilícito penal. La ley 24.769 (enero de 1997) impone penas a los evasores fiscales.
<b>22</b>	Ley de mercado de capitales	La ley 26.831 (noviembre de 2012) regula los sujetos y valores negociables comprendidos dentro del mercado de capitales.
<b>Planes de obras públicas</b>		

	<b>Actos políticos</b>	<b>Naturaleza de cada acto</b>
<b>23</b>	Algunas obras públicas realizadas	Desde 2003 a 2013, las mejoras habitacionales y viviendas nuevas se acercan a 1 millón. Se incorporaron 8700 megavatios de generación eléctrica y 4 200 km de líneas de extra alta tensión. Se construyeron 2 500 km de gasoductos troncales.
<b>24</b>	Terminación de la represa de Yacyretá	La represa de Yacyretá alcanzó su cota máxima de 83 metros.
<b>25</b>	Reconstrucción de ferrocarriles	Se rehabilitaron los servicios de ferrocarriles de pasajeros del Gran Buenos Aires y se restablecen y amplían progresivamente los servicios de pasajeros y de carga del interior.
<b>Educación, cultura y tecnología</b>		
<b>26</b>	Creación de universidades y construcción de escuelas	Existen 53 universidades públicas (que son gratuitas; reúnen 80% del total nacional de estudiantes), 49 privadas y 7 institutos universitarios estatales. Desde 2003 se crearon 9 nuevas universidades estatales. Se construyeron 2 000 escuelas primarias.
<b>27</b>	Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Fuerte asignación de recursos	Repatriación de científicos. Programa de energía nuclear: puesta en marcha de la central nuclear Atucha I. Construcción del reactor nuclear de baja potencia (Carem). Comienzo de la construcción de dos nuevas centrales nucleares. Financiamiento de múltiples investigaciones a universidades.
<b>28</b>	Satélites de comunicaciones	La empresa estatal Invap construye satélites de comunicaciones.
<b>29</b>	Enseñanza técnica	Se restableció la enseñanza técnica, que había sido destruida.
<b>30</b>	Ley nacional de la música	Tiene por objeto el fomento de la actividad musical en general y la nacional en particular, Crea el Instituto Nacional de la Música y Centros de Producción Musical. Establece incentivos.
<b>31</b>	Fútbol para todos	Ahora todos pueden ver todo el fútbol de primera división por la TV abierta gratuita. Antes, sólo los que la pagaban (caro)

*Fuente. Calcagno 2015.*

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665952X15000213>

### **Anexo 3. Guía de entrevistas exploratorias**

La divulgación científica en la Universidad : Políticas y formas de comunicación para su apropiación social (2001 – 2013)

Entrevistas exploratorias  
Doctoranda: Lisha Dávila

#### *Guía de preguntas*

1. ¿En la gestión que usted se desempeñó como (cargo) existieron políticas de divulgación científica?  
Si existieron, quién o quienes diseñaron las políticas de divulgación?
2. ¿A través de qué documentos se plasmaron las políticas de divulgación? ¿Se puede acceder a ellos, cómo?
3. ¿Qué dependencias de la UNC tuvieron a cargo el desarrollo de la divulgación científica?
4. ¿Cómo y quiénes gestionaron los programas o actividades de divulgación?
5. ¿Dónde nacieron las iniciativas de actividades y eventos de divulgación?
6. ¿Cómo se financiaron las actividades de divulgación?
7. ¿Qué aspectos intervinieron para el desarrollo o no de actividades de divulgación?
8. ¿Qué tipo de trámite (burocrático) se debía seguir para llevar adelante alguna iniciativa de divulgación? ¿Variaba en relación al tipo de actividad?
9. ¿Qué tipo de actividades o materiales de divulgación recuerda?
10. ¿Dónde se archivan los materiales de divulgación?
11. ¿Quiénes considera que pueden ser informantes clave para esta temática?

#### **Anexo 4. Guía de entrevistas en profundidad**

La divulgación científica en la Universidad : Políticas y formas de comunicación para su apropiación social (2001 – 2013)

Entrevistas exploratorias  
Doctoranda: Lisha Dávila  
Entrevistada/o:

##### *Guía de preguntas*

- ¿Durante qué gestiones estuvo a cargo del área?
- ¿En las gestiones que usted se desempeñó como responsable del área de comunicación de la (dependencia) que diferencias existieron en las políticas de divulgación científica? Si existieron, quién o quienes diseñaron las políticas de divulgación?
- ¿A través de qué documentos se plasmaron las políticas de divulgación? ¿Se puede acceder a ellos, cómo?
- ¿Qué se entiende por divulgación científica en la (dependencia) y en la universidad?
- ¿Qué otras dependencias de la UNC tuvieron a cargo el desarrollo de la divulgación?
- ¿Cómo y quiénes gestionaron los programas o actividades de divulgación?
- ¿Dónde nacieron las iniciativas de actividades y eventos de divulgación?
- ¿Cómo se financiaron las actividades de divulgación?
- ¿Qué aspectos intervinieron para el desarrollo o no de actividades de divulgación?
- ¿Qué tipo de trámite (burocrático) se debía seguir para llevar adelante alguna iniciativa de divulgación? ¿Variaba en relación al tipo de actividad?
- ¿Qué tipo de actividades o materiales de divulgación recuerda?
- ¿Dónde se archivan los materiales de divulgación?
- ¿Cuáles son las actividades de DC?
- ¿Con que otras áreas se coordina para llevara delante las tareas de divulgación?
- ¿Se evaluaban las actividades una vez concluidas? ¿Quiénes intervienen en esa evaluación?
- ¿Cuál era la relación con los SRT?
- ¿Cuántas personas conformaban el área?
- ¿Cuáles son los objetivos?
- ¿Se coordinan acciones con otras universidades, gobiernos o instituciones? ¿en qué consisten?
- ¿qué vinculación tiene con el área de promoción de la ciencia de la SECYT?
- ¿Qué otras dependencias de la UNC tuvieron a cargo el desarrollo de la divulgación científica?
- ¿Cuáles fueron y son los objetivos del programa?
- De qué manera el programa se vincula con la divulgación científica
- ¿Quiénes eran los encargados de llevar adelante tareas?
- ¿Qué dependencias de la UNC tuvieron a cargo el desarrollo del programa y porqué si fue migrando?
- ¿Cómo y entre quiénes se difunden las actividades?
- ¿Quiénes son los públicos objetivo?
- ¿Qué se busca generar en el público?
- ¿Cómo es la interacción con los otros espacios de la UNC?
- ¿Influyen las políticas nacionales o provinciales, cómo?
- ¿Quien propone las actividades?

## Anexo 5. Modificaciones al Estatuto UNC

N° de Resolución Ministerio de Educación	Cambio	N° de Resolución Honorable Asamblea Universitaria / Rectoral	Gestión rectoral
179/2001	Modificación del Estatuto Académico de la Universidad Nacional de Córdoba.	Asamblea del 5-08-2000/ Res. Rec. N° 2083 del 11-12-2000	Publicada durante el gobierno de Jorge González
225/2008	Publicación del Estatuto reformado de la Universidad Nacional de Córdoba.	Asamblea 30- 11-2007/ Res. Rec. N° 5237 del 13 - 12-2007	Realizada en la gestión de Carolina Scotto
926/2008	Publicación del texto ordenado del Estatuto de la Universidad Nacional de Córdoba	Asamblea 19-04-2008/ Res. Rec. N.º 843/2008	Realizada en la gestión de Carolina Scotto
60/2011	Modificación del Estatuto Académico de la Universidad Nacional de Córdoba.	Resolución Asamblea, adoptada en la sesión del 12-11-2011.	Realizada en la gestión de Carolina Scotto

Para analizar el Estatuto vigente durante las dos gestiones del Rector Jorge González, tuvimos que recurrir al texto publicado en 1996. Sobre dicho documento la Universidad realizó modificaciones que fueron introducidas por Resolución de la Honorable Asamblea Universitaria de fecha 5 de agosto de 2000 y por Resolución Rectoral N° 2083 de fecha 11 de diciembre de 2000, cuya publicación fue ordenada por Resoluciones Ministeriales<sup>255</sup> Nros. 150, 533, 1092 y 2 de fechas 20 de mayo de 1996, 10 de agosto y 30 de septiembre de 1999 y 4 de enero de 2000. Así también mediante Resolución 179/2001 el Ministerio ordenó la publicación de las modificación del Estatuto.

Destacamos que durante la gestión del Rector Jorge González –según nuestras indagaciones– no se realizaron modificaciones ni proyectos de reforma al Estatuto universitario. Por su parte, en la gestión rectoral de Carolina Scotto (2007-2013) se presentó, el mismo año de inicio del gobierno, un proyecto de modificación del Estatuto académico, mediante Resolución de la Honorable Asamblea Universitaria del 30 de noviembre de 2007, y Resolución Rectoral N° 5237 del 13 de diciembre de 2007, por la que se aprobó el texto ordenado del Estatuto –documento publicado en el Boletín oficial según Resolución 225/2008 del Ministerio de Educación.

Posteriormente, por Resolución Ministerial N° 926/2008 se publicó el texto ordenado del Estatuto de la Universidad, donde figuran las respectivas modificaciones –a los artículos 11, 16, 33 y 34– que también fueron aprobadas por Resolución de la Asamblea Universitaria del 19 de abril de 2008 y aprobado por Resolución N° 843 del 25 de abril de 2008. Finalmente,

<sup>255</sup> Ministerio de Educación.

según Resolución Ministerial 60/2011 fue aceptada la última modificación realizada durante la gestión de la rectora Scotto, dispuesta por Resolución de la Honorable Asamblea del 12 de noviembre de 2011.

**Anexo 6. Entrevistas desgrabadas (Digital)**

**Anexo 7. Descripción de formas de comunicación pública de la ciencia en la UNC (2001-2013) (Digital)**

**Anexo 8. Periódico Hoy la Universidad. Textos para el análisis (Digital)**

**Anexo 9. Planilla de análisis del discurso**

**Aplicación del análisis**

**Texto N° 1**

**Nota central del 17/10/2004**

Titulo en portada: VIOLENCIA EN LAS ESCUELAS El nuevo problema de la clase media  
 Titulo en página 2 VIOLENCIA EN LAS AULAS Las escuelas de clase media son las más afectadas.

**T1. 1. Visibilidad**

<b>Denominación: Periódico Hoy la Universidad</b>	
Dependencia: Dirección de Prensa y difusión / octubre 2004 - abril 2007	
<input type="checkbox"/> Soporte: papel X	<input type="checkbox"/> digital <sup>256</sup> <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Género: Periodístico	
<input type="checkbox"/> Canales <sup>257</sup> : Circula junto al Diario La Voz del Interior	
<input type="checkbox"/> Frecuencia: mensual	
<input type="checkbox"/> Cantidad de páginas: 12	
<input type="checkbox"/> Cantidad de secciones: 11 <sup>258</sup>	
<input type="checkbox"/> Staff	
Directora editorial / Magdalena Siderides	
Jefa de redacción / Fernanda Juárez	
Equipo de redacción: Faustino Rizzi / Mariana Mendoza / María Candela Ahumada / Agustina País / Andrés Fernández / Marcelo Veneranda	
Fotografía: José Gutiérrez Frossasco / César Edgardo Clermont	
Diseño Gráfico: Carola de la Vega	

<sup>256</sup> Digitalizado con posterioridad.

<sup>257</sup> Publicado en la Página web UNC con posterioridad.

<sup>258</sup> Nota central, En escena. Espacio cultural, Puertas abiertas. Hacia la comunidad, Editorial, En movimiento. Actualidad universitaria, Apuntes. problemática estudiantil , A ciencia cierta. Investigación & actualidad, [.sic] Entrevista, Universitas Cordubensis, Anecdótico, Humor causa (Humor gráfico).

## **T1. 2. Condiciones de enunciación**

### **a) Contexto:**

Localización: El periódico Hoy la Universidad, en formato papel, gestada desde la Dirección de Prensa y Difusión de la UNC, a partir del año 2004. La distribución se realizaba los 2º domingos de mes, junto al diario La Voz del Interior. La tirada era de 85 mil ejemplares aproximadamente.

Comportamiento no verbal: Utiliza imágenes, dibujos y recuadros

Lengua como contexto: utiliza comportamientos verbales acorde al periodismo, sobre todo informativo. La información brindada versaba sobre los acontecimientos y expresiones más relevantes que tienen lugar en el ámbito universitario a través de temas académicos, científicos, extensionistas, culturales, de gestión, etc.

Contexto situacional: Según la ex directora de Difusión y prensa de la UNC, Magdalena Siderides, la frecuencia de publicación era una vez por mes porque “con los recursos que teníamos no nos daba para más. [...] Del lado nuestro venía la cautela: el poder dar respuesta periodística. Y, La Voz del Interior, los que eran periodistas ¿de qué tenían miedo?: que fuera un periódico únicamente para universitarios. [...] Pero después, en la práctica resultó que nosotros hacíamos las notas y las notas nuestras eran periodísticas, no eran académicas. Esa fue también una decisión política, siempre utilizar el lenguaje y técnicas periodísticas, no académicas ni científicas. La comunicación nuestra era sobre la base de las herramientas de la comunicación de cualquier medio (Comunicación personal, Magdalena Siderides, 10 de noviembre de 2015).

### **b) Cotextos**

El entorno textual de la nota a analizar tiene 3 momentos. El texto comienza a desarrollarse en la tapa (página 1), donde ocupa el centro de la página, que es la portada; allí le rodean otros titulares más pequeños, cada uno acompañado de una imagen; el de la parte superior derecha pertenece a la sección a ciencia cierta, trata de una investigación acerca del tránsito vehicular en Córdoba; los dos de la parte inferior versan sobre información de índole universitaria.

La página 2 da cuenta de que la nota proviene de la nota iniciada en la tapa del periódico, aunque cuenta con otra volanta y título. Esta acompañada por un artículo breve, que lleva firma y se encuentra en la parte izquierda de la hoja.

En la página 3 se vuelve a mencionar la procedencia del texto. Lo acompaña un destacado de la entrevista, junto a un cuadro explicativo con diferencias conceptuales. En la parte derecha se encuentra una nota referente al tema.



### c) Implicación de los emisores

Voces	- Lucía Garay, docente de la Facultad de Ciencias de la Educación y coautora del trabajo. En notas adicionales: - Héctor Martínez, director del Gabinete Psicopedagógico del Colegio Nacional de Monserrat - Horacio Paulín, miembro del equipo psicopedagógico de la Escuela Manuel Belgrano - Alfredo Furlán, doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad René Descartes, Francia (Con firma) - Nora B. Alterman, magíster en Investigación Educativa, UNC (Con firma)
Fuentes	- Lucía Garay - Investigación llevada a cabo en el marco del Programa de Análisis Institucional de la Educación, del Centro de Investigaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la UNC. - Héctor Martínez - Horacio Paulín
Citas	Directas, en su mayoría. Indirectas, en menor medida; algunas en estilo encubierto
Deícticos	Deixis personal: 3era persona Deixis social: estos jóvenes, les queda a los chicos de los sectores medios, empobrecidos, estas familias y niños, ellos no eligieron Deixis espacial: sus barrios, en el país, crisis social que atraviesa la Argentina Deixis temporal: actualmente, hasta hace poco, recientemente, desde hace años
Implicación del investigador, científico, especialista	Deixis personal: 3era persona y 1era persona plural (conclusión) Deixis social: pueden Deixis espacial: aquellos, estos conflictos Deixis temporal: hoy, en la actualidad, hoy las jóvenes

### d) Implicación del receptor

#### *Jerarquización de la información*

La nota central se encuentra jerarquizada por el espacio que ocupa tanto en la tapa como en el interior del periódico (2 páginas). Además, el título en la portada se presenta con mayor tipografía que el resto de los títulos. La imagen que acompaña el texto también es más grande que las otras imágenes. El nombre de la sección: nota central, ya le otorga supremacía sobre las demás.

### **Contrato de lectura**

Relación texto imagen	El texto desarrolla el sentido del mensaje y la imagen refuerza de manera ilustrativa. La imagen es algo abstracta, por lo que su interpretación se facilita a través del texto.
Recorrido propuesto al lector y dispositivos de apelación	<p>El emisor propone desde la portada la lectura de la nota central, donde no sólo se ofrece el título destacado, sino que da inicio a la noticia, a través de una descripción de lo más importante. Al finalizar el texto en la página 1 se indica que hay más información en la página 2. La segunda página inicia con una marca de la sección que señala: Viene de tapa Nota central; este mismo distintivo aparece en la página 3, que es donde termina el texto. En estas dos últimas páginas se ofrece, además notas relacionadas con el tema.</p> <p>Existen subtítulos y destacados (frases textuales o conceptos que aparecen en color y mayor tipografía)</p> <p>Utilizan destacados</p> <p>También se apela a la interacción, a través del correo electrónico, en el espacio: Mensajes de texto Correo de lectores.</p> <p>El primer párrafo tiene características de Lead, comienza respondiendo algunas de las preguntas básicas.</p>
Tipo de contrato	Contrato es impersonal, ya que el enunciador intenta borrar las marcas que puedan establecer relación con el destinatario.

### **T1. 3. Contenido**

Total de notas	12
Relacionadas con investigaciones científicas y tecnológicas	- Sección Puertas abiertas. Hacia la comunidad (Página 5) Titulo: HEMOFILIA Hemoderivados comercializará factor 8 - Sección A ciencia cierta Investigación & actualidad (Página 8 y 9) Titulo: TRÁNSITO VEHICULAR Estudian el comportamiento de los conductores cordobeses

Características respecto a la apropiación	Puntaje: 9/14
1. Incorpora otros tipos de conocimiento, adicional al científico o tecnológico estrictamente.	X
<p>Al tratarse de una temática social, es posible advertir que a través de la investigación se ponen de manifiesto cuestiones que forman parte de la experiencia de los públicos a través de la socialización, pero ahora presentes con cierto respaldo.</p> <p>Así se mencionan por ejemplo:</p> <p>"carencia repentina material y afectiva como producto de la precarización y pérdida del empleo de los padres, que obliga a estas familias y niños a trasladarse de barrio, modificar sus hábitos de recreación y establecer nuevos vínculos en colegios que ellos no eligieron".</p> <p>"A la crisis que sufre la familia se suma la de la Escuela Pública Argentina, afectada por la falta de recursos y personal y por la elevada movilidad horizontal de docentes y estudiantes".</p> <p>"Hoy las jóvenes viven muy tempranamente experiencias para las que no están preparadas, como las relaciones sexuales y el mundo de la noche, y están sometidas a una sobrestimulación y autoexigencia extremas".</p> <p>En temáticas sociales es casi imposible no retomar la experiencia social, ya que es sobre lo que se investiga.</p> <p>Por otra parte, el abordaje de la problemática sólo deriva de la palabra de los expertos en el tema. La nota central se basa en la entrevista e investigación de Lucía Garay, de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la UNC. La nota La pedagogía frente a estos casos, está escrita por Alfredo Furlán, doctor en Ciencias de la Educación y Nora B. Alterman, magíster en Investigación Educativa. Finalmente la nota La situación en los colegios de la universidad, toma la entrevista a Héctor Martínez, director del Gabinete Psicopedagógico del Colegio Nacional de Monserrat y la de Horacio Paulín, miembro del equipo psicopedagógico de la Escuela Manuel Belgrano.</p>	
2. Posibilita la discusión acerca de riesgos y beneficios, sentidos e intereses intrínsecos sobre nuevos avances y desarrollos.	No
<p>Si bien uno de las notas asociadas al tema aborda el interés por investigaciones referidas a la problemática, lo hace sobrevalorando el trabajo de otros países.</p> <p>"Por eso, es conveniente atender a los países que están mucho más adelantados para apreciar los enfoques existentes y aprovechar su experiencia. Vemos así que algunos se orientan más hacia abordajes institucionales, en tanto que otros focalizan al sujeto como el eje principal de sus análisis y como el objeto central de sus intervenciones".</p>	
3. Da a conocer el tipo de ciencia inmersa en los objetos tecnológicos y la tecnología inmersa en la producción científica.	-
4. Propicia una lectura menos esencialista, neutral y determinista de las prácticas y productos de la ciencia y la tecnología.	X
<p>A contramano de la idea de reforzar mitos e ideas preconcebidas, la nota central plantea:</p> <p>"La tradicional asociación entre marginalidad y violencia actualmente parece perder fuerza ante la aparición de actos violentos extremos que tienen como protagonistas a jóvenes que provienen de estratos sociales medios. Así lo indica una investigación llevada a cabo en el marco del Programa de Análisis Institucional de la Educación"</p>	
5. Podría dar a conocer las implicancias de determinado avance o descubrimiento científico y tecnológico.	X

Permite y hace explícita las derivaciones de la problemática e investigación.	
<p>"Desde la perspectiva de la investigadora, la problemática de la violencia escolar -[...] exige un replanteo por parte de la escuela acerca de la valoración de conductas dentro del aula. En este sentido, Garay indica que los establecimientos educativos premian comportamientos que pueden indicar la existencia de un conflicto [...]. En cambio, destaca que los docentes ponen el acento en los chicos bulliciosos, molestos y cuestionadotes, cuando en realidad, se trata de mecanismos de exteriorización de la agresividad. Más allá de esta observación, la especialista rescata el aporte que puede realizar la institución escolar para hacer frente a estos casos a través de técnicas simples y que no requieren de una capacitación previa".</p>	
6. Da a conocer el contexto social y político en el cual se hacen los descubrimientos.	X
Como ya mencionamos, por el tipo de investigación, estos datos son relevantes	
7. Da a conocer la agenda pública en materia científica y tecnológica.	No
8. Brinda información y realiza investigaciones sobre controversias científicas.	-
9. Busca acercar el conocimiento, no enseñar sino explicar e interpretar.	X
10. Cuestiona, deja interrogantes y preguntas "sin resolver", genera preguntas.	X
11. Indaga en el origen y posibles vertientes de un problema.	X
12. No sólo informa sino que analiza.	X
13. Intenta dar pautas sobre dónde encontrar más información sobre el tema..	No
14. Contrasta información.	No
15. Genera debates sobre temas conflictivos, con participación de distintos sectores y actores.	No
Si bien la nota central está basada en la entrevista realizada a Lucía Garay, docente de la Facultad de Ciencias de la Educación y coautora del trabajo de investigación, se evidencia que en las notas breves (La pedagogía frente a estos casos y La situación en los colegios de la universidad) se incluye la mirada de otros profesionales de disciplinas afines al tema.	
16. Pone en cuestión o problematiza imaginarios sociales	X

## Texto N° 2

### **Nota central del domingo 15 de abril de 2007**

#### ***Título en tapa:***

TRABAJO INFANTIL Y NIÑOS EN LA CALLE

La foto de los invisibles

#### ***Título en página 2:***

CHICOS DE LACALLE EN CÓRDOBA

El significado del trabajo infantil frente a su prohibición social

## T2. 1. Visibilidad

<b>Denominación: Periódico Hoy la Universidad</b>	
Dependencia: Dirección de Prensa y difusión / octubre 2004 - abril 2007	
<input type="checkbox"/> Soporte:            papel X digital <sup>259</sup> <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Género: Periodístico	
<input type="checkbox"/> Canales <sup>260</sup> : Suplemento de Diario La voz del Interior	
<input type="checkbox"/> Frecuencia: mensual	
<input type="checkbox"/> Cantidad de páginas: 12	
<input type="checkbox"/> Cantidad de secciones: 7 <sup>261</sup>	
<input type="checkbox"/> Staff Directora editorial / Magdalena Siderides Jefa de redacción / Candela Ahumada Equipo de redacción: Andrés Fernández / Mariana Mendoza / Marcelo Veneranda / Josefina Cordera Fotografía: César Clermont Diseño Gráfico: Carola de la Vega	

## T2. 2. Condiciones de enunciación

### a) Contexto

Ver página 375

### b) Cotexto

La nota central tiene inicio en la tapa (página 1); en la parte superior izquierda se encuentra el nombre del diario, el isologotipo, el número de edición y la fecha; esta acompañada en la parte derecha por un titular y fotografía destacada, donde se anuncia el cambio de autoridades del rectorado; en el lateral izquierdo aparecen tres titulares (volanta y título) con temáticas científica, universitaria y nacional respectivamente; en la parte inferior se presenta título y breve descripción de una actividad y dos notas con temática universitaria.

En la página dos se continúa íntegramente con la nota y en la página 3 se acompaña la nota con fragmentos extraídos del informe “Situación del trabajo infantil y relación entre políticas públicas e intervención social en Argentina y Chile.

### c) Implicación de los emisores

Voces	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oscar Arias, Dirección de Grupos Vulnerables de la Municipalidad Córdoba.</li> <li>- Luciana Vanni, coordinadora del censo por parte del Municipio</li> <li>- María Inés Peralta y Graciela Fredianelli, directora y docente de la Escuela de Trabajo Social, respectivamente, y miembros del equipo de investigadoras</li> </ul>
Fuentes	- Oscar Arias

<sup>259</sup> Digitalizado con posterioridad.

<sup>260</sup> Publicado en la Página web UNC con posterioridad.

<sup>261</sup> Nota central, En escena. Espacio cultural, Puertas abiertas. Hacia la comunidad, En movimiento. Actualidad universitaria, Apuntes. problemática estudiantil, A ciencia cierta. Investigación & actualidad, Información / Etcétera

	- Luciana Vanni - Estudio de un equipo de docentes y profesionales de la Escuela de Trabajo Social de la UNC, titulado: "Situación del trabajo infantil y relación entre políticas públicas e intervención social en Argentina y Chile". - María Inés Peralta y Graciela Fredianelli
Citas	Directas, en su mayoría. Indirectas, en menor medida; algunas en estilo encubierto y mixtas
Deícticos	Deixis personal: 3era persona Deixis social: los niegan, no los entienden y la sociedad suele mirarlos de reojo, ellos crecen, aprenden y siguen siendo niños, se ven expuestos Deixis espacial: quieren irse, en este caso, esas circunstancias, a partir de allí. Deixis temporal: los últimos diez años, salen a la calle todos los días, superan el año en la actividad
Implicación del investigador, científico, especialista	Deixis personal: Consideramos, somos en relación a lo que hacemos, lo discriminamos y estigmatizamos Deixis social: las chicas, la madre, el adulto, la familia, sus hogares, Sus maestros, "Ellos trabajan Deixis espacial: salen a la calle, tiene que traer la comida Deixis temporal: los últimos diez años, hoy, mientras

#### **d) Implicaciones del receptor**

##### ***Jerarquización de la información***

La nota central se encuentra jerarquizada por el espacio que ocupa tanto en la tapa como en el interior del periódico (2 páginas). Además el título en la portada se presenta con mayor tipografía que el resto de los títulos. El nombre de la sección: nota central, ya le otorga supremacía sobre las demás.

##### ***Contrato de lectura***

Relación texto imagen	El texto desarrolla el sentido del mensaje y hace alusión a la imagen. "La foto de los invisibles" refuerza contradictoriamente la ausencia de una fotografía, en lugar de ella hay una ilustración, unos cubos de distintos colores que en ciertos casos tienen textos. La interpretación de la imagen se facilita a través del texto.
Recorrido propuesto al lector y dispositivos de apelación	El emisor propone desde la portada la lectura de la nota central, donde no sólo se ofrece el título destacado, sino que utiliza un resumen destacado y luego da inicio a la noticia, a través de una descripción de los más importante. Al finalizar el texto en la página 1 se indica que hay más información en la página 2. La segunda página inicia con una marca de la sección que señala: Viene de tapa Nota central; este mismo distintivo aparece en la página 3, que es donde termina el texto. En la última página se ofrece,

	<p>además, una nota con fragmentos del informe sobre la situación del trabajo infantil.</p> <p>Existen subtítulos y destacados (frases textuales o conceptos que aparecen en color y mayor tipografía)</p> <p>También se apela a la interacción, a través del correo electrónico, en el espacio: Mensajes de texto Correo de lectores.</p> <p>También se apela a la interacción, a través del correo electrónico, en el espacio: Mensajes de texto Correo de lectores.</p>
Tipo de contrato	Contrato es impersonal, ya que el enunciador intenta borrar las marcas que puedan establecer relación con el destinatario.

### T2. 3. Contenido

Total de notas	16
Otras notas relacionadas con investigaciones científicas y tecnológicas o con temática CyT	<p>- Sección: A ciencia cierta Investigación &amp; actualidad (Página 4) Título: POLARIZACIÓN SOCIAL Crece el antagonismo entre trabajadores formales y en negro</p> <p>- Sección A ciencia cierta Investigación &amp; actualidad (Página 5) Título: DESCUBRIMIENTO ALENTADOR Estudian una planta de las sierras cordobesas que podría combatir el Alzheimer</p> <p>- Sección Información / Etcétera (Página 11) Título: Ahora, diagnostican virus de transmisión sexual Título: Con participación de la UNC, un avión logró volar a base de soja</p> <p>- Página 12 Título: MUESTRA FOTOGRÁFICA La Antropología Forense y la Búsqueda de desaparecidos</p>

Características respecto a la apropiación	Puntaje: 11/15
1. Incorpora otros tipos de conocimiento, adicional al científico o tecnológico estrictamente.	X
<p>Al tratarse de una temática perteneciente a las ciencias sociales, es posible advertir que a través de la investigación se ponen de manifiesto cuestiones que forman parte de la experiencia de los públicos, pero ahora presentes con cierto respaldo científico.</p> <p>Los datos relevados en las investigaciones y estudios recogen cuestiones cotidianas y conocidas para los sujetos; sin embargo en la mayor parte de los casos no se reflexiona al respecto.</p> <p>En temáticas sociales es casi imposible no retomar la experiencia social, ya que es sobre lo que se investiga.</p> <p>Si bien, el abordaje de la nota lleva a mencionar "las voces" de la población censada, el análisis sólo deriva de la palabra de los expertos en el tema.</p>	
2. Posibilita la discusión acerca de riesgos y beneficios, sentidos e intereses intrínsecos sobre nuevos avances y desarrollos.	No

3. Da a conocer el tipo de ciencia inmersa en los objetos tecnológicos y la tecnología inmersa en la producción científica.	-
4. Propicia una lectura menos esencialista, neutral y determinista de las prácticas y productos de la ciencia y la tecnología.	X
<p>Por ejemplo, se menciona que "Uno de los datos más interesantes del estudio surge del grado de conformidad de los menores de 13 años con las actividades que realizan, que alcanza el 75 por ciento. No sólo eso, sino que un 85 declaró que no le gustaría desarrollar otra tarea". Sin embargo, se añade que "eso no significa que no quieran irse a jugar a la pelota o a los videojuegos, sino que entienden su rol dentro de la familia y lo sostienen" . Es decir, se realizan otras lecturas a los datos que surgen de los estudios.</p>	
5. Podría dar a conocer las implicancias de determinado avance o descubrimiento científico y tecnológico.	X
<p>Permite reflexionar sobre el problema y los actores involucrados.</p> <p>“Ya la legislación establece que no existe trabajo antes de los 14 años, con lo cual se intenta volver invisible una realidad evidente”, explican. En su lugar, se habla de “niños en situación de calle” o “encontrados en la vía pública”, y se suprime la categoría de “trabajador”. Además, se desnaturaliza la idea de infancia y adolescencia como “minoridad”, que lleva implícita la noción de carencia e incompetencia. No se trata ya del menor de edad, sino del menor “a secas” (como sustantivo). En ese sentido, Peralta se pregunta: “¿Si tenemos una visión negativa del trabajo infantil como sociedad, hasta qué punto no trasladamos esa mirada negativa al niño que trabaja, lo discriminamos y estigmatizamos?”.</p>	
6. Da a conocer el contexto social y político en el cual se hacen los descubrimientos.	X
<p>Por el tipo de investigación, estos datos son relevantes</p>	
7. Da a conocer la agenda pública en materia científica y tecnológica.	No
8. Brinda información y realiza investigaciones sobre controversias científicas.	-
9. Busca acercar el conocimiento, no enseñar sino explicar e interpretar.	X
10. Cuestiona, deja interrogantes y preguntas “sin resolver”, genera preguntas.	X
11. Indaga en el origen y posibles vertientes de un problema.	X
12. No sólo informa sino que analiza.	X
13. Intenta dar pautas sobre dónde encontrar más información sobre el tema..	X
14. Contrasta información.	No
15. Genera debates sobre temas conflictivos, con participación de distintos sectores y actores.	X
<p>A través de la estudio aludido se rescata la voz de los actores aludidos</p>	
16. Pone en cuestión o problematiza imaginarios sociales	X

### Texto N° 3

**Domingo 13 Mayo de 2007**

***Título:***

**NUEVAS AUTORIDADES DE LA UNC**

**Los primeros pasos de un cambio de rumbo**

No analizamos este artículo ya que no trata de divulgación ni periodismo científico en la nota central. Nos limitamos a describir notas referidas a CyT.



Total notas	19
Otras notas relacionadas con investigaciones científicas y tecnológicas o con temática CyT	<p>- Sección: En Movimiento / Actualidad Universitaria (Página 5)  Título: NUEVAS OBRAS Y EQUIPAMIENTO  Hemoderivados se consolida como líder en Latinoamérica</p> <p>- Sección En Movimiento / Actualidad Universitaria (Página 8)  Título: TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS  Diseñan ómnibus más accesible, seguro y de baja contaminación</p> <p>- Sección En Escena / Espacio Cultural(Página 10)  Título: ARQUEOLOGÍA  Las misteriosas urnas funerarias de Santa María</p> <p>- Sección: Información / Etcétera (Página 12)  Título: Distinguen proyectos de transferencia educativa  Título: Ciencia para todos</p>

#### Texto N° 4

**Dossier<sup>262</sup> del domingo 14 de diciembre de 2008**  
**SOFTWARELIBRE: COMPROMISO PARA OTRA DEMOCRACIA**  
**Título en tapa:**  
OPORTUNIDADES Y RESTRICCIONES EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS  
ATRAPADOS EN LIBERTAD  
**Título en página 2:**  
IMPLICANCIAS DE LA ELECCIÓN DE TECNOLOGÍA  
TRUCOS Y TRAMPAS DEL LIBRE ALBEDRÍO

#### T4. 1. Visibilidad

<b>Denominación: Periódico Hoy la Universidad</b>	
Dependencia: Prosecretaría de Comunicación Institucional / mayo 2007 - diciembre 2008	
<input type="checkbox"/> Soporte:	papel X digital <sup>263</sup> <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Género:	Periodístico
<input type="checkbox"/> Canales <sup>264</sup> :	Suplemento de Diario La voz del Interior
<input type="checkbox"/> Frecuencia:	mensual
<input type="checkbox"/> Cantidad de páginas:	12
<input type="checkbox"/> Cantidad de secciones:	6 <sup>265</sup>
<input type="checkbox"/> Staff	Dirección editorial: María José Quiroga Equipo de redacción: Gino Maffini / Josefina Cordera / Andrés Fernández / Leandro Groshaus / Mariana Mendoza / Ariel Orazzi Diseño Gráfico: Agustín Massanet Diagramación: Carola de la Vega Fotografía: Ariel Orazzi Infografías: Nicolás Pisano Ilustración: Hernán Cappelletti (colab. Especial)

<sup>262</sup> Desde octubre de 2007 se modificaron las secciones del periódico. Uno de los cambios fue eliminar la nota central y reemplazarla por un dossier.

<sup>263</sup> Digitalizado con posterioridad.

<sup>264</sup> Publicado en la Página web UNC con posterioridad.

<sup>265</sup> Dossier, A ciencia cierta, En movimiento, Aprender en sociedad, Contratapa / La casa invita, Pensar, proponer, incidir

## T4. 2. Condiciones de enunciación

### a) Contexto:

Ver página 376

A partir de 2007 la nueva gestión rectoral de Scotto continuó con la producción del periódico Hoy la Universidad, desde la Prosecretaría de Comunicación Institucional, a cargo de María José Quiroga. Durante. En esta gestión se rediseñó el periódico Hoy la Universidad, incorporando un dossier sobre diversas problemáticas sociales, en las que se entrevistaba a docentes e investigadores de la UNC. La última edición fue publicada en diciembre de 2008 y a partir de allí se decidió discontinuarlo. En materia de comunicación gráfica se reemplazó el periódico por una revista impresa denominada, también, Hoy la Universidad.

### b) Cotexto

El dossier contiene 3 notas, a la primera le antecede la tapa del periódico, donde aparece el nombre del diario, el isologotipo, el número de edición y la fecha; el principal titular e imagen hace referencia a la temática del dossier; además contiene un resumen y adelanto de la problemática a tratar. En la página 2 se desarrolla la nota que esta acompañada por un recuadro con información del staff. En la página 4 se incorpora un artículo de opinión sobre el papel del estado en relación al tema. La página 5 inicia con una nueva nota sobre propiedad intelectual, con ella finaliza el dossier. El siguiente artículo se refiere a estudios de percepción y ecolocación.

### c) Implicación de los emisores

Hegemonía	
Voces	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gustavo Serra, abogado y docente de la UNC.</li><li>- Daniel Moisset, integrante del GrULIC y programador de software libre</li><li>- Tomás Cohen, estudiante de FAMAF y encargado del área de Informática de la FFyH.</li><li>- Ricardo Castello, director de proyecto en Centro de Computación y Tecnologías de Información de la Facultad de Ciencias Económicas.</li><li>- Javier Blanco, Doctor en Informática de la UNC y docente de FAMAF.</li><li>- Miguel Montes, prosecretario de Informática, UNC.</li><li>- Pío García, director del Programa de Educación a Distancia, UNC.</li></ul> En artículo firmado (página 4) <ul style="list-style-type: none"><li>- Beatriz Busaniche, Docente de la carrera de Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.</li></ul>
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gustavo Serra, abogado y docente de la UNC.</li><li>- Daniel Moisset, integrante del GrULIC y programador de software libre</li><li>- Tomás Cohen, estudiante de FAMAF y encargado del área de Informática de la FFyH.</li><li>- Ricardo Castello, director de proyecto en Centro de Computación y Tecnologías de Información de la Facultad de Ciencias Económicas.</li><li>- Javier Blanco, Doctor en Informática de la UNC y docente de FAMAF.</li></ul>

	- Miguel Montes, prosecretario de Informática, UNC. OpenCourseWare. Esto es, un sitio web. - Pío García, director del PROED
Citas	Directas, en su mayoría. Indirectas, en menor medida; algunas en estilo encubierto y mixtas
Deícticos	Deixis personal: Entrevisté - Transitamos, nos rodean y utilizamos, nos acompañan, pensamos, nos presenta Deixis social: nadie puede, los usuarios, las personas, - ese hombre Deixis espacial: este argumento, estos productos quieren irse, en este caso, esas circunstancias, Frente a esto, esta informatización, este programa, este sistema, estas herramientas, la UNC Deixis temporal: ha pasado de ser, que viene, Durante este año, Al momento, era una opción indiscutida, A partir de allí, , El actual sistema , Hoy, la UNC, Por último - hay un día, el mundo cambia, antes protegía, hoy puede, viene desarrollando, comenzar, recién comienza.
Implicación del investigador, científico, especialista	Deixis personal: uno no está comprando, Nuestra hipótesis de trabajo, nos sorprende, nuestra universidad, nos permite, que logremos, nosotros como ciudadanos, lo que produzco- deberíamos hacernos, Me parece, tengamos, nuestra plataforma Deixis social: sus programas , estas empresas, muchas de ellas, la madre, el adulto, la familia, sus hogares, Sus maestros, “Ellos trabajan Deixis espacial: este caso, Allí, Deixis temporal: están modificando los tiempos, la ciudad de Córdoba, no llega, los tiempos que vivimos

#### **d) Implicación de los receptores**

##### ***Jerarquización de la información***

El dossier se encuentra jerarquizado por el espacio que ocupa tanto en la tapa como en el interior del periódico (5 páginas). El título en la portada ocupa gran parte del espacio y esta imponente de debe sobre todo al tamaño de la imagen. La denominación otorgada (dossier) le brinda importancia y relevancia.

##### ***Contrato de lectura***

Relación texto imagen	En la tapa: El texto desarrolla el sentido del mensaje y hace alusión a la imagen. La fotografía refuerza de manera creativa y reflexiva el título. La volanta colabora en la interpretación del vínculo texto -imagen.
Recorrido propuesto al lector y dispositivos de apelación	El emisor propone desde la tapa la lectura un acercamiento al tema a tratar. No sólo se ofrece el título destacado, sino que utiliza un resumen destacado para adelantar elementos de la información. En la página 2 utiliza un cintillo para señalar que se trata del Dossier. Da inicio a la noticia utilizando un título con tipografía alta, acompañado de un resumen y adelanto en formato destacado. A lo largo de las páginas se utiliza el cintillo. Existen subtítulos y destacados (frases textuales o conceptos que aparecen en color y mayor tipografía).

	El texto interactúa con los cuadros, destacados e ilustraciones. Además se entremezcla el artículo firmado; para dar cuenta del final de un artículo utiliza luego del punto final un pequeño rectángulo. Utiliza en las notas de página 2 y 5 un 1er párrafo narrativo.
Tipo de contrato	Contrato es impersonal, ya que el enunciador intenta borrar las marcas que puedan establecer relación con el destinatario.

### T4. 3. Contenido

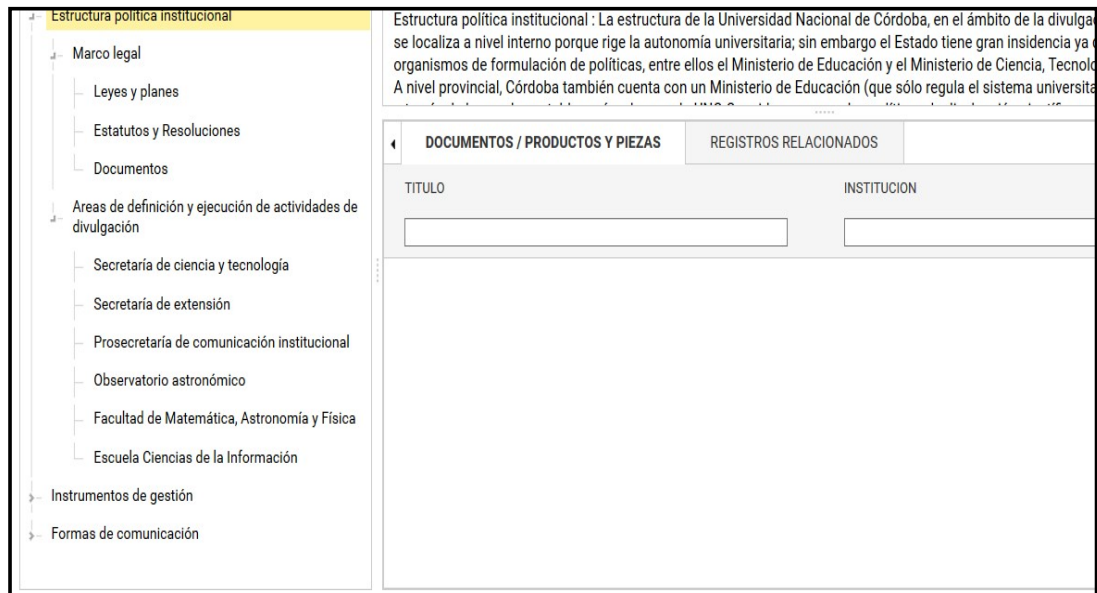
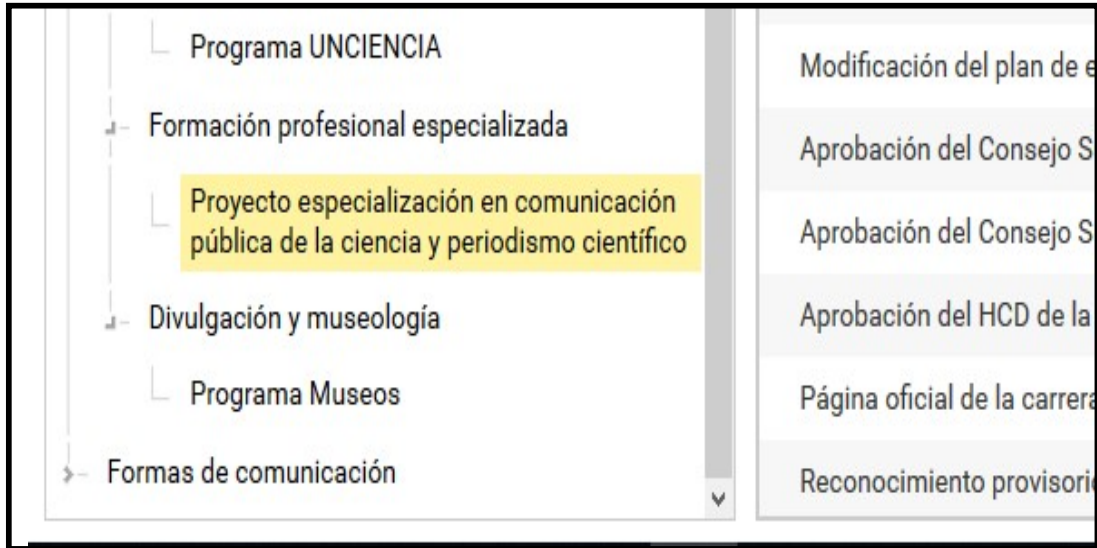
Total de notas	10
Otras notas relacionadas con investigaciones científicas y tecnológicas o con temática CyT	- Aprender en sociedad (Página 4) Título: ESTUDIOS DE PERCEPCIÓN EL PODER DE LOS SENTIDOS - Sección A ciencia cierta (Página 8 y 9) Título: CONTAMINACIÓN ACÚSTICA CIUDAD UNIVERSITARIA, RUIDOSA Y ATÍPICA - Página 10 LA UNC TENDRÁ UN PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

Características respecto a la apropiación	Puntaje: 8/13
1. Incorpora otros tipos de conocimiento, adicional al científico o tecnológico estrictamente.	X
Entrevistó a investigadores, docentes y estudiantes que están reflexionando e impulsando experiencias de implementación de software libre. Aborda algunos actores desde la experiencia más que el conocimiento específico.	
2. Posibilita la discusión acerca de riesgos y beneficios, sentidos e intereses intrínsecos sobre nuevos avances y desarrollos.	X
La temática se centra explícitamente en esta cuestión	
3. Da a conocer el tipo de ciencia inmersa en los objetos tecnológicos y la tecnología inmersa en la producción científica.	X
"las leyes de Patentes, concebidas para defender al inventor, incentivar la creación y, por consiguiente, el desarrollo del mundo moderno, cumplían un rol central. Pero el mundo cambia y lo que antes protegía y posibilitaba, hoy puede transformarse en una trampa mortal, en un cerrojo sin llaves para el avance científico y tecnológico de la humanidad" (p. 5).	
4. Propicia una lectura menos esencialista, neutral y determinista de las prácticas y productos de la ciencia y la tecnología.	X
Este tipo de reglas de juego incorporadas y asumidas socialmente como el modo natural de vínculo con la tecnología no tiene nada de razonable, sin embargo es el modelo que impulsan las empresas que dominan el mercado del software. "En primer lugar, el concepto de licencia implica que uno no está comprando el producto y la posibilidad de disponer de él, sino que paga una autorización para usarlo" (p.2)	
5. Podría dar a conocer las implicancias de determinado avance o descubrimiento científico y tecnológico.	X

<p>Por ejemplo:  "La facilidad en la obtención de copias hace perder de vista la idea de que las personas deben pagar para utilizar dichos programas, mientras que la multiplicación de usuarios funciona como una barrera de contención a la posibilidad de implementar o siquiera sugerir sistemas alternativos. "Si uno tuviera que pagar por el sistema operativo de su computadora los \$500 que cuesta la licencia, entonces sería más exigente con su funcionamiento. Aunque en realidad, cada vez que instalamos Software Propietario, estamos haciendo un aporte a estas empresas porque cuando hacemos circular sus archivos también estamos forzando al mercado a inclinarse en esa dirección" (Javier Blanco, p. 3).</p>	
6. Da a conocer el contexto social y político en el cual se hacen los descubrimientos.	-
7. Da a conocer la agenda pública en materia científica y tecnológica.	X
El artículo de Beatriz Busaniche (p. 3) aborda este punto en relación a la problemática	
8. Brinda información y realiza investigaciones sobre controversias científicas.	-
9. Busca acercar el conocimiento, no enseñar sino explicar e interpretar.	X
"La utilización de software libre en este caso nos permite compartir los esfuerzos de aplicación para reducir costos y además, todos los avances que logremos incorporar al programa podrían ser utilizados por bibliotecas estatales, populares, colegios y otra cantidad de instituciones públicas", explica Cohen.	
10. Cuestiona, deja interrogantes y preguntas "sin resolver", genera preguntas.	X
Pío García, director del PROED, sostiene que hay que comenzar a preguntarse cuál es el objetivo que se persigue cuando se usa una licencia: "Si se busca que el material que uno genere tenga gran repercusión, probablemente el copyright clásico sea la peor estrategia. Si uno necesita ser citado, que es una de las cosas que, para quien está en las cuestiones académicas, es importante, en tanto uno adquiere cierta importancia simbólica, la cuestión de ser copiado y modificado es importante. Me parece un hecho simbólico muy interesante que tengamos el primer modelo de contrato para docentes, aprobado por la UNC, de la licencia Creative Commons, porque eso significa vincular la cuestión legal de la universidad con un tipo de licencias que estén más acordes con los tiempos que vivimos".	
11. Indaga en el origen y posibles vertientes de un problema.	X
Un debate interesante, vinculado al software libre, que se generó dentro del PROED, giró en torno a los formatos digitales en los que publicaban ciertos documentos: "Empezamos a tener más cuidado para que en nuestra plataforma educativa uno pudiera tener alternativas que no exigieran que aquel que está viendo el sitio necesite bajar un programa propietario. Porque si no, uno obliga al otro a asumir determinadas licencias, y eso, en una universidad pública, no puede pasar. Uno debiera tener cierto cuidado, desde un lugar institucional, para no obligar a los además a naturalizar ciertos vínculos con empresas privadas" concluye Pío García.	
12. No sólo informa sino que analiza.	X
Por ejemplo, se menciona: "Al momento de la elección del sistema más apropiado para esta informatización, la marca líder del rubro (software propietario) era una opción indiscutida. Frente a esto, un grupo de estudiantes y docentes comenzaron a indagar otras opciones. "No sólo más interesantes y factibles económicamente, sino que además tuvieran una mayor flexibilidad para adaptarse a las necesidades concretas de nuestra universidad" (Tomás Cohen, p. 2).	
13. Intenta dar pautas sobre dónde encontrar más información sobre el tema..	X
Los recuadros destacados aportan en este punto	
14. Contrasta información.	No
En la Facultad de Filosofía y Humanidades (FFyH) todas las computadoras poseen	

<p>Linux como sistema operativo y Open Office para tareas de escritorio. Tomás Cohen, estudiante de FAMAf y encargado del área de Informática de la FFyH, explica que la resistencia es a lo desconocido. “Una vez instalados los programas nadie nota la diferencia. Salvo que no se cuelga”, destaca.</p> <p>Existe una diferencia sustancial en el tipo de vínculos que se establecen entre tecnología y usuario. Mientras esta concepción se define por las libertades que otorga y garantiza, el Software Propietario se caracteriza por las restricciones y obligaciones que demanda”. El monopolio de hecho que ostenta la marca líder ha redundado en la imposición de sus formatos. Frente a esto, dada su flexibilidad y el aporte de sus propios usuarios, el software libre ha logrado adaptarse a esta situación. Open Office, procesador de texto de software libre, permite reconocer archivos de Word 2007 (.docx), un formato incompatible con la versión 2003 del mismo programa.</p>	
<p>15. Genera debates sobre temas conflictivos, con participación de distintos sectores y actores.</p>	X
<p>A lo largo del dossier se rescata la voz de los actores aludidos</p>	
<p>16. Pone en cuestión o problematiza imaginarios sociales</p>	X
<p>Este tipo de reglas de juego incorporadas y asumidas socialmente como el modo natural de vínculo con la tecnología no tiene nada de razonable, sin embargo es el modelo que impulsan las empresas que dominan el mercado del software. “En primer lugar, el concepto de licencia implica que uno no está comprando el producto y la posibilidad de disponer de él, sino que paga una autorización para usarlo”, explica Gustavo Serra</p>	

**Anexo 10. Capturas de pantalla (plataforma web)**



UNC Plataforma de Políticas de divulgación científica de la Universidad Nacional de Córdoba.

**CATEGORIA**

- Observatorio astronómico
- Facultad de Matemática, Astronomía y Física
- Escuela Ciencias de la Información
- Instrumentos de gestión
- Divulgación - periodismo
  - Programa de Divulgación Científica, Tecnológica y Artística
  - Programa de Divulgación FAMAF
- Promoción y enseñanza de la ciencia
  - Programa UNCIENCIA
- Formación profesional especializada
  - Proyecto especialización en comunicación pública de la ciencia y periodismo científico
- Divulgación y museología
  - Programa Museos
- Formas de comunicación

**DETALLES DE CATEGORIA**

Proyecto especialización en comunicación pública de la ciencia y periodismo científico :

DOCUMENTOS / PRODUCTOS Y PIEZAS    REGISTROS RELACIONADOS

TITULO	INSTITUCION
Creación de la carrera	FAMAF-UNC- 2009
Modificación del reglamento de la carrera	HCD FAMAF - UNC - 2009
Modificación del plan de estudios y reglamento de la carrera	FAMAF - UNC - 2014
Aprobación del Consejo Superior al Proyecto Interinstitucional de la Ca	HCS- UNC - 2010
Aprobación del Consejo Superior a la Ord. HCD 3/09y modificaciones	HCS - UNC - 2010
Aprobación del HCD de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales al P	HCD - FDCCS - UNC - 2009
Página oficial de la carrera	UNC
Reconocimiento provisorio CONEAU	CONEAU - 2010

www.politicadedivulgacionunc.online

UNC Plataforma de Políticas de divulgación científica de la Universidad Nacional de Córdoba.

**CATEGORIA**

- Programa UNCIENCIA
- Formación profesional especializada
  - Proyecto especialización en comunicación pública de la ciencia y periodismo científico
- Divulgación y museología
  - Programa Museos
- Formas de comunicación

**DETALLES DE CATEGORIA**

Gráficos :

DOCUMENTOS / PRODUCTOS Y PIEZAS    REGISTROS RELACIONADOS

TITULO	INSTITUCION

de la UNC, el año 2004, con el fin de brindar "información a la comunidad sobre los acontecimientos y expresiones que tienen lugar en el ámbito universitario" (Proyecto Periódico Hoy la Universidad papel, p. 3). Se distribuía con el del Interior.

Normativa: Res. Rec. 1746/2004

Institucion: Dirección de prensa y difusión UNC

Url: [http://www.digesto.unc.edu.ar/rectorado/rectorado/resolucion/1746\\_2004/?searchterm=1746/2004](http://www.digesto.unc.edu.ar/rectorado/rectorado/resolucion/1746_2004/?searchterm=1746/2004)

Gobierno: Sin datos

Fecha de modificación: Sin datos

Modificación: Se rediseñó el periódico incorporando un dossier sobre diversas problemáticas sociales en las que se a docentes e investigadores de la UNC . Año 2008. Rectora Scottó. 2009 reemplazado por revista hoy la universidad

Frecuencia: Mensual

Canal: Periódico La Voz del Interior

nes    Ciencia, tecnología y sociedad    Secyt



	<p>Tipo: imagen          Url: <a href="http://www.unc.edu.ar/investigacion/programas/programa-de-divulgacion-cientifica/caf-causas-y-efectos-del-cambio-climatico">http://www.unc.edu.ar/investigacion/programas/programa-de-divulgacion-cientifica/caf-causas-y-efectos-del-cambio-climatico</a>          Archivo: <a href="http://politicadedivulgacionunc.online/adjuntos/Poster 2 cafe.jpg">http://politicadedivulgacionunc.online/adjuntos/Poster 2 cafe.jpg</a>          Fecha: 27/08/2009          Gestión: Scotto          Expositor: Dr. Pedro Depetris y Dr. Gustavo Arguello Lugar: Café Eiffel Alianza Francesa</p>
<p><b>Nombre: Café Científico: "Astronomía y Arte en la vida cotidiana"</b></p>	
	<p>Tipo: imagen          Url: <a href="http://www.unc.edu.ar/investigacion/programas/programa-de-divulgacion-cientifica/caf-astronomia-y-arte-en-la-vida-cotidiana">http://www.unc.edu.ar/investigacion/programas/programa-de-divulgacion-cientifica/caf-astronomia-y-arte-en-la-vida-cotidiana</a>          Archivo: <a href="http://politicadedivulgacionunc.online/adjuntos/Poster 3 cafe.jpg">http://politicadedivulgacionunc.online/adjuntos/Poster 3 cafe.jpg</a>          Fecha: 18/09/2009          Gestión: Scotto          Expositor: Horacio Tignanelli Lugar: Café Novecento, Cabildo Histórico de Córdoba</p>

UNC | Plataforma de Políticas de divulgación científica de la Universidad Nacional de Córdoba.

**CATEGORIA**

- Estructura política institucional
- Instrumentos de gestión
- Formas de comunicación
  - Medios masivos
    - Gráficos
    - Radio
    - Internet
    - Audiovisuales
  - Medios no masivos
    - Charlas
    - Muestras y exposiciones
    - Visitas**

**DETALLES DE CATEGORIA**

Visitas :

DOCUMENTOS / PRODUCTOS Y PIEZAS		REGISTROS RELACIONADOS
TITULO	INSTITUCION	
El Cielo en el patio del Cabildo	FAMAF - municipalidad de Córdoba	
El Cielo en mi Escuela	FAMAF - municipalidad de Córdoba - Mincyt Córdoba	
Telescopio itinerante	OAC	
Turismo científico tecnológico Cordobés	Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia Córdoba y con la colaboración	
Paseo botánico por la ciudad universitaria	Secyt	
Los científicos van a las escuelas	Secyt - mincyt Nación	
Ciencia para armar	Secyt	
La Casa de las Ciencias	Extensión	
Visitas al observatorio	OAC	
100 horas de Astronomía	OAC	